



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**

**TALLER EHÉCATL 21**

**ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD EN  
EL DISEÑO PARA VIVIENDAS CON  
PROBLEMAS DE HABITABILIDAD:**

*SITUACIONES DE AISLAMIENTO, CONFINAMIENTO  
Y/O RESGUARDO SOCIAL*

**TESIS QUE PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA :**

**SOFIA HUESCA MELCHOR**

**ASESORES:**

**DRA. MARÍA TERESA CERVANTES**

**MAESTRO EN URB. GABRIEL ALEJANDRO MOSQUEIRA  
CÁRCAMO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, 2024**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



### ***AGRADECIMIENTOS***

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Arquitectura por darme la oportunidad de ser una más de sus integrantes y proporcionarme las herramientas para mi aprendizaje en la carrera que amo. Muchas gracias a la Dra. María Teresa Cervantes y al Arq. Gabriel Alejandro Mosqueira Cárcamo, quienes me guiaron y retroalimentaron a pesar de los tiempos tan apretados y de la situación actual.

Agradezco a mis padres por creer en mí y apoyarme todos estos años, gracias por el apoyo y la preocupación, las noches de desvelos han rendido frutos.

Gracias a mi madrina por siempre darme ánimos y palabras de apoyo; gracias a mi familia por comprender que esto es lo que me gusta y apoyarme, también a la gente que me acompañó en este proceso de ser estudiante de arquitectura y en especial al amor de mi vida que me inspiró para terminar este documento.

A mis mascotas, quienes fueron ese rayo de luz que iluminaba mis días y noches, al igual que una de mis principales fuentes de motivación.

Y agradezco en especial a los amigos que estuvieron ahí sin importar las distancias y los diferentes tiempos, en las buenas y en las malas, en las noches de desvelo, en las prácticas, en las entregas; el compañerismo y el apoyo que ustedes me brindaron hicieron este trayecto más ameno y lleno de memorias.

# ***ÍNDICE***

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 1 : EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>19</b>
<b>1.1 HABITAR EL ESPACIO</b>	<b>21</b>
<b>1.2 VIVIENDA COMO DERECHO</b>	<b>25</b>
<b>1.3 HABITABILIDAD</b>	<b>30</b>
<b>1.4 VIVIENDAS EN EL MUNDO: CIUDADES</b>	<b>31</b>
<b>1.5 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO Y EN MÉXICO PARA DOTAR DE VIVIENDA</b>	<b>36</b>
1.5.1 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO	36
1.5.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES PARA VIVIENDAS EN EL MUNDO	39
1.5.3 ESTRATEGIAS EN MÉXICO	54
<b>1.6 EL MUNDO CAMBIANTE</b>	<b>57</b>
<b>1.7 VIVIENDA: ¿PROBLEMA U OPORTUNIDAD?</b>	<b>61</b>
<b>CAPÍTULO 2 : CARACTERIZACIÓN DEL SITIO</b>	<b>65</b>
ANTECEDENTES	75
<b>2.1 INICIO DEL PROBLEMA</b>	<b>79</b>
<b>2.2 VIVIENDA EN MÉXICO</b>	<b>82</b>
2.2.1 CATALOGACIÓN DE LA VIVIENDA	87
2.2.2 POLÍTICAS Y MECANISMOS PARA LA VIVIENDA	89
2.2.3 FINANCIAMIENTOS	92
2.2.4 SOLUCIONES DE REZAGO PARA POBLACIÓN NO AFILIADA	94
<b>2.3 ZMVM - CDMX</b>	<b>95</b>
2.3.1 DEMOGRAFÍA	98
2.3.3 SEGREGACIÓN Y MARGINACIÓN	98
2.3.4 VIVIENDA	100
2.3.5 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO DE LA ZMVM	101
2.3.6 MEDIO AMBIENTE- HUELLA URBANA	102

<b>CAPÍTULO 3 : HABITABILIDAD Y FLEXIBILIDAD EN EL DISEÑO</b>	<b>105</b>
<b>3.1 HABITABILIDAD</b>	<b>108</b>
3.1.1 PSICOLOGÍA EN LA HABITABILIDAD	115
3.1.2 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO	117
3.1.3 ELEMENTOS EN EL DISEÑO	119
3.1.4 ANTROPOMETRÍA	121
3.1.5 ERGONOMÍA	121
3.1.6 CONFORT	125
3.1.7 LO ARQUITECTÓNICO	128
3.1.8 ¿NO HAY LUGAR COMO EL HOGAR ?	132
<b>3.2 ARQUITECTURA ADAPTABLE</b>	<b>133</b>
<b>3.3 SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO</b>	<b>135</b>
3.3.1 EDIFICIO COMO SER VIVO - CICLO	136
3.3.2 MATERIALES EN LA EDIFICACIÓN	137
3.3.3 ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN MÉXICO	138
<b>3.4 FLEXIBILIDAD EN EL DISEÑO</b>	<b>139</b>
3.4.1 ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD	142
<b>CAPÍTULO 4 : CASOS DE ESTUDIO-GENERALES</b>	<b>151</b>
<b>4.1 ANÁLOGOS</b>	<b>155</b>
4.1.1 CASA 3X33	156
4.1.2 CASA EN VILA MATILDE	158
4.1.3 TORQUAY COMPARTMENT APARTMENT	160
4.1.4 APARTAMENTO VITACON	162
4.1.5 TREEHOUSE	164
4.1.6 BONECA APARTMENT	166
4.1.7 CASA INFONAVIT MORELOS	168
4.1.8 ENSANCHA PISOS	170
4.1.9 ROGNAN	172
4.1.10 379 QUEENS ROAD CENTRAL	174
4.1.11 TYPE STREET APARTMENT	176
4.1.12 CASAS Z42	178

<b>CAPÍTULO 5 : CASOS DE ESTUDIO-ESPECÍFICOS</b>	<b>181</b>
<b>5.1 CASO A</b>	<b>185</b>
5.1.1 <i>NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS</i>	186
5.1.2 <i>OBTENCIÓN VIVIENDA</i>	188
5.1.3 <i>REQUERIMIENTOS</i>	190
5.1.4 <i>SOLUCIONES / ESTRATEGIAS</i>	193
<b>5.2 CASO B</b>	<b>200</b>
5.2.1 <i>NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS</i>	201
5.2.2 <i>OBTENCIÓN VIVIENDA</i>	202
5.2.3 <i>ETAPAS DE LA VIVIENDA</i>	203
5.2.4 <i>REQUERIMIENTOS</i>	207
5.2.5 <i>SOLUCIONES / ESTRATEGIAS</i>	208
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>219</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>223</b>
<i>HACINAMIENTO</i>	225
<i>EXPERIMENTOS DE HACINAMIENTO DEL ETÓLOGO</i>	228
<i>JOHN CALHOUN CON TURONES</i>	
<i>EL ESTUDIO INFONAVIT</i>	230
<b>REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>233</b>
<i>REFERENCIAS</i>	234
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	240

# ***INTRODUCCIÓN***

## INTRODUCCIÓN

Dada la falta de habitabilidad en viviendas de normalmente pocos metros cuadrados tanto en condiciones normales, así como en situaciones de aislamiento, confinamiento o resguardo social, se requiere de estrategias para generar espacios flexibles, dinámicos y versátiles que permitan al usuario adaptarse y apropiarse de su vivienda ante diferentes situaciones, satisfaciendo sus necesidades físicas y psicológicas.

Los espacios que proyectamos como diseñadores/arquitectos son los mínimos (muchas veces marcadas por los reglamentos de construcción) dando como resultado la estandarización de los espacios sin considerar las necesidades y medidas del usuario, su contexto en el tiempo y espacio o las tradiciones y costumbres de la población.

El problema de la flexibilidad en el diseño siempre ha estado presente, sin embargo, este tomó más relevancia cuando empezaron a desarrollarse proyectos a gran escala que no contemplaban las necesidades que podría tener el usuario a través del tiempo y por lo tanto de ciertas situaciones; ejemplo de esto en el mundo fue lo denominado Arquitectura Adaptable, en los años 50's, en donde se buscaba la adaptación de una obra a necesidades actuales del hombre, basándose en construcciones ligeras y flexibles. En el caso de México, el problema partió del boom de las construcciones, cuando en los 50's hubo aquel "milagro mexicano" que dio paso a que la gente se concentrara en las ciudades, y en la actualidad, con las diferentes situaciones de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social (como en el año 2009 cuando el virus AH1N1 y con la pandemia de SARS-COV2), sólo se recalcó lo que ya se sabía, que realmente la mayoría de las viviendas, nuestros hogares, no tienen lo necesario para cubrir las necesidades actuales y futuras.

Aunado a la situación dentro de la vivienda se observan otras situaciones con el contexto en dónde está ubicada la vivienda, pues desde hace tiempo se ha venido observando que la infraestructura y los servicios de las ciudades cada vez es más insuficiente para todos los habitantes y visitantes, además de que se depende de productos y servicios que vienen de otras partes del país, provocando que no sean las ciudades lugares independientes o sostenibles<sup>1</sup> (esto refiriéndose a escala municipal, estatal e incluso del país) siendo por lo tanto aplicable a casi cualquier tipo de edificación dentro del país. Por lo que al ser la vivienda el lugar donde se da el desarrollo, así como nuestro refugio/patrimonio/hogar deberíamos tener todo lo

<sup>1</sup> Diferencia entre lo sustentable y lo sostenible. *Sustentable*: Aquello que logra resistir el paso del tiempo y mantenerse, pero no mejorar. *Sostenible*: Resiste el paso del tiempo, los problemas, sobrevive, logra superar y dominar el medio. Resiste el cambio y puede cambiar

adecuado para desarrollarnos y poder vivir correctamente en cualquier situación y momento histórico.

El propósito de esta tesis de investigación es encontrar las características que debería tener una vivienda para poder ser habitable, sobre todo en una situación de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social, así como la incorporación de estas características al diseño (que generalmente son espacios mínimos y carentes de flexibilidad), siempre guiándose por la sostenibilidad que va de la mano del ahorro energético y económico, ya que lo que provocan estas situaciones no sólo es una crisis social, de salud, sino también económica. Se plantea que las personas cuenten en su vivienda con todo lo necesario para subsistir, satisfaciendo lo máximo posible sus necesidades en este espacio para que se evite salir y exponerse al riesgo de contagio, así como para aminorar los costos que puedan presentarse.

Ya que la temática es extensa y es posible encontrar varios documentos enfocados a los diferentes aspectos, se acotaron las disciplinas que tienen que ver con la vivienda: Arquitectura, Urbanismo, Diseño Industrial, Derecho/política, Psicología y de la salud.

El objeto de estudio, estableciendo el concreto real, es el problema de vivienda en México, haciendo énfasis en las ciudades: metros cuadrados por persona, hacinamiento, políticas y normativas de vivienda (Ley de vivienda, Reglamentos de Construcción), Instituciones (INFONAVIT<sup>2</sup>, FOVISSSTE<sup>3</sup>, INVI<sup>4</sup>, FONHAPO<sup>5</sup>, CONAVI<sup>6</sup>, CORETT<sup>7</sup>, SEDATU<sup>8</sup>, INEGI<sup>9</sup>, SHF<sup>10</sup>).

Las técnicas de investigación<sup>11</sup> usadas y el porqué de cada una se describen a continuación:

- Histórica para comprender las teorías, las reglamentaciones y normas de la vivienda, así como la forma en que se concibe a la vivienda.
- Descriptiva para comprender la vivienda actual, las necesidades originadas por espacios de pocos metros, situaciones de aislamiento, confinamiento o resguardo social y las estrategias de flexibilidad.
- Experimental para aplicar estrategias a diferentes espacios en los cuales podrían habitar personas que son una muestra representativa de la población. Se usarán espacios con las características más comunes en el mercado de vivienda en las ciudades.

<sup>2</sup> Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores

<sup>3</sup> Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

<sup>4</sup> Instituto de Vivienda de la Ciudad de México

<sup>5</sup> Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares

<sup>6</sup> Comisión Nacional de Vivienda

<sup>7</sup> Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra

<sup>8</sup> Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía

<sup>10</sup> Sociedad Hipotecaria Federal

<sup>11</sup> Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. 4a. ed., pp. 43-49. México: Limusa.

El documento tiene como actores a la población en general, por lo que para el desarrollo de esta tesis se tomará en consideración datos en general. Esta investigación no sólo plantea proporcionar una serie de estrategias aplicables a la vivienda actual, ya sea un departamento, una casa, espacios de pocos metros cuadrados, etc., ya que la vivienda seguirá existiendo y seguirá siendo necesaria por mucho tiempo con o sin pandemias, con o sin una economía estable, con o sin políticas adecuadas, etc., sino que también se pondrán en la mesa los paradigmas de la vivienda y de la habitabilidad, así como plantear preguntas para que se analicen, se cuestionen y en un futuro no muy lejano se respondan (en particular, por el gremio de arquitectos) de manera práctica resolviendo y atendiendo las necesidades de los actores, pues la vivienda está enfrentando varios problemas a nivel global.

Para poder abordar el tema de las estrategias de flexibilidad en el diseño para viviendas con problemas de habitabilidad, haciendo énfasis en las situaciones de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social, se procedió a dividir el documento de la siguiente forma:

#### Capítulo 1: El problema de investigación

Introducción a la forma de habitar el espacio, así como los temas relacionados con la vivienda y que son base de esta investigación: vivienda como derecho, estrategias en el mundo y en México, tipo de viviendas en las ciudades del mundo y algunos ejemplos de alternativas de soluciones para “vivienda” en el mundo; se habla del mundo cambiante, justificando así el tema de la vivienda en situaciones de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social. El capítulo finaliza analizando si el paradigma de vivienda es un problema o una oportunidad

#### Capítulo 2: Caracterización del sitio

Se dan datos generales de la vivienda en México, en torno al tema de políticas públicas, planes de desarrollo, características físicas, así como de sus habitantes, esta información va enfatizada en la Zona Metropolitana del Valle de México para ejemplificar las viviendas en las ciudades.

#### Capítulo 3: Habitabilidad y flexibilidad en el diseño

Se plantea la habitabilidad desde la arquitectura y las disciplinas que la complementan como la antropometría, ergonomía, confort,

sustentabilidad y sostenibilidad, así como la habitabilidad desde la psicología y como estos puntos de vista se relacionan en el paradigma actual. Se define la flexibilidad en la arquitectura y estrategias de flexibilidad en la vivienda.

#### Capítulo 4: Casos de estudio generales

En esta parte se analizan varias viviendas del mundo en donde se ejemplifican las diferentes estrategias de flexibilidad que tienen aplicadas.

#### Capítulo 5: Casos de estudio particulares

En esta parte se analizan dos viviendas a las cuales se tiene acceso y son reflejo de una de las tipologías más usual de las ciudades; se colocan las estrategias de flexibilidad que pueden aplicarse o que tienen aplicadas.

#### Conclusiones

Se establecen las conclusiones generales del documento y se deja un escrito a modo de manifiesto para que en el lector surjan algunos cuestionamientos y por ende un análisis al paradigma de vivienda y habitabilidad en diversas situaciones.



CAPÍTULO UNO

# ***EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN***

## **CAPÍTULO UNO: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

<b>1.1 HABITAR EL ESPACIO</b>	<b>21</b>
<b>1.2 VIVIENDA COMO DERECHO</b>	<b>25</b>
<b>1.3 HABITABILIDAD</b>	<b>30</b>
<b>1.4 VIVIENDAS EN EL MUNDO: CIUDADES</b>	<b>31</b>
<b>1.5 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO Y EN MÉXICO PARA DOTAR DE VIVIENDA</b>	<b>36</b>
1.5.1 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO	36
1.5.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES PARA VIVIENDAS EN EL MUNDO	39
1.5.3 ESTRATEGIAS EN EL MÉXICO	54
<b>1.6 EL MUNDO CAMBIANTE</b>	<b>57</b>
<b>1.7 VIVIENDA: ¿PROBLEMA U OPORTUNIDAD?</b>	<b>61</b>

La falta de espacios con las condiciones de habitabilidad necesarias para satisfacer las necesidades básicas (o fisiológicas) así como las que complementan el desarrollo de las personas o de ciertas actividades ha llevado a que la gente experimente consecuencias negativas en los ámbitos emocionales y físicos, e incluso ha llegado a ser una situación que influye en el desarrollo de lo colectivo, es decir, de una sociedad o incluso de un país.

En el caso de esta investigación se plantea abordar uno de los lugares que más influye en nuestro desarrollo y en donde interactuamos de manera más “natural”, el cual es la vivienda. Para poder abordar la vivienda, como problema u oportunidad, se debe comprender un poco el cómo y por qué habita el humano el espacio y que características hacen que un espacio sea designado como vivienda.

### **1.1 HABITAR EL ESPACIO**

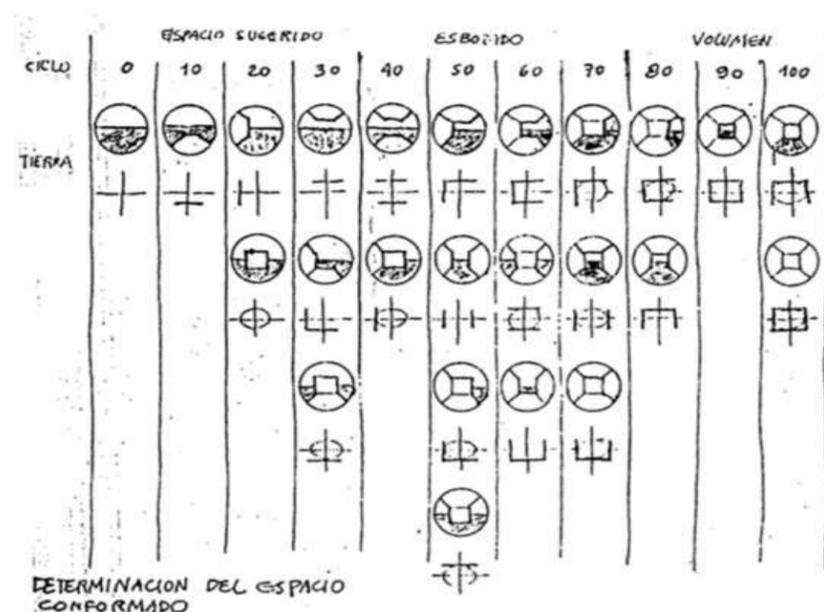
El espacio es todo lo que nos rodea y en el cual estamos inmersos, pero va más allá de lo perceptible, un ejemplo de esto es: el lugar definido por la distancia que hay entre dos partículas subatómicas o el entorno de un videojuego, que no existe físicamente hablando, pero podemos verlo e interactuar con él o una ubicación geográfica determinada por coordenadas precisas o un territorio delimitado.

Tradicionalmente se parte de la idea básica de que el espacio es equivalente a un área o porción de la superficie terrestre [...] estaría dado por un lugar con coordenadas específicas (latitud, longitud y altitud) [...] su existencia no depende de los objetos ni de los acontecimientos que alberga. (Ramírez Velázquez, 2015, pág. 18). El espacio físico también se puede denominar medio ambiente, espacio construido, espacio contenido, espacio arquitectónico, etc.

Según Rapoport, 1978 (como se citó en Doménech Mercado) es importante hacer una distinción básica, la de distinguir entre espacio humano y espacio no-humano (ejemplo: el interior de una pila atómica). Todos los espacios creados a través del diseño caen dentro de la clase de espacios humanos [...] Además puede hablarse de un espacio del comportamiento o espacio de acción, el cual está relacionado con el espacio del movimiento, o sea, espacio usado por determinados individuos o grupos de individuos y que puede ser muy diferente del espacio urbano global (donde se desenvuelven los individuos cotidianamente).

La forma en la cual el hombre emplea y concibe el espacio es compleja, por un lado está determinada por su naturaleza, es decir por el instinto biológico del hombre, el cual como varios autores de diferentes disciplinas consideran es el de protegerse y para lograrlo este construye, para Heidegger (2016) construir es habitar y habitar es nuestra manera de estar en la tierra; habitar y estar en paz, significa permanecer cerca de lo familiar, en la libertad que protege a todo en su esencia, el rasgo fundamental del habitar es proteger; y por otro lado está determinado por la información dada por la cultura (que tiene que ver con el hecho de estar en un territorio y espacio determinados, donde ciertos individuos forman una sociedad y en ella se desarrollan y desenvuelven basándose en ciertos criterios preestablecidos y al mismo tiempo cambiantes) y la percepción (determinado como el espacio sensorial (Rapoport, 1978 como se citó en Doménech Mercado) que depende de los sentidos, la forma en qué se analiza esta información y en cómo se procesa), las cuales condicionan el actuar como ser social y como individuo.

Rapoport en 1978 citado en (Doménech Mercado) escribió que el espacio se experimenta como una extensión tridimensional del mundo que nos rodea: intervalos, relaciones y distancias entre personas, entre personas y cosas, y entre cosas, y en el espacio está el corazón del medio ambiente construido; por lo que se puede inferir que la vivienda ha sido reflejo del tiempo, lugar y la sociedad en la que está, así como las relaciones de los propios habitantes.



Dado a que hay muchos puntos desde los cuáles podemos abordar el espacio, para términos de esta investigación se hablarán de los espacios que salen de la nano o microescala física y que influyen más notoriamente a los humanos, principalmente hablando de la unidad de medida de longitud.

Se dice que el primer espacio que ocupamos es nuestro cuerpo, por lo que los ojos, oídos, nariz, la piel y los músculos nos ayudarán a percibir y delimitar como individuo el espacio visual y auditivo, olfativo, térmico y táctil (Hall, 2017), y ya al interactuar en una cultura, se le plantarán ciertos usos (permitidos o prohibidos) del espacio tanto personal como social, y según su concepción del espacio individual decidirá como interactuar como ser social y en sí, como habitar en cierto lugar y tiempo determinado.

Al ser humano se le considera un ser social, argumento reforzado por Aristóteles quien según Jaime Cárdenas Gracia (2009, pág. 22) “indicó que no se puede ser plenamente persona, en un sentido filosófico, político y jurídico, si no se es en la vida social, en la relación con los demás, pues es ahí donde se desarrolla el pensamiento y la cultura”, también Didier Porfirio Aliaga Peralta (2003, pág. 19) nos indica que “nacemos y vivimos como miembros de una agrupación de personas llamadas sociedad; sin la cual no podríamos existir, porque individualmente, solos y aislados como los seres más incapaces e indefensos [...] Solamente así existe la especie humana y ha podido subsistir y evolucionar hasta el presente.” La forma de desenvolverse y ver el mundo está influenciada por la sociedad.

Lo primero que hizo el ser humano fue buscar “un espacio” donde podía estar protegido de los peligros naturales, posteriormente de otros individuos o grupos sociales, el diseño de la vivienda dependía principalmente de las características físicas del sitio (clima, tipo de suelo, etc.) cuestión que se reflejaba en el material y/o estilo arquitectónico; este espacio permitió a las personas desenvolverse y crecer por lo que era inevitable que se plasmara en ella vivencias, como ejemplo tenemos las pinturas rupestres, las representaciones en paredes, los murales y demás expresiones generalmente consideradas como artísticas; la cultura determinaba la apariencia de la vivienda (materiales/tipología/ubicación) ya fuese por el contexto o nivel del status social del lugar y por ende de los habitantes de la vivienda o percepciones de la arquitectura predominantes (modas).

Al hablar de habitar no nos referimos sólo a nuestra manera de estar en la tierra (Heidegger, 2016), sino también al término habitabilidad que se refiere a la satisfacción que uno obtiene en un determinado escenario o grupo de escenarios; es el atributo de los espacios construidos de satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan, es decir, las esferas psíquicas y sociales de la existencia estable que podría equipararse a las cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona (Castro, 1999 como se citó en Landázuri Ortiz & Mercado Doménech, 2004).

Para poder habitar debemos entender en que hay una jerarquización de las necesidades dependiendo del individuo y de las circunstancias, en este caso como humanos pertenecientes al reino animal se da por el instinto y/o la inteligencia.

El instinto es una causa desconocida que obliga a hacer una cosa; por la inteligencia comprende el hombre la razón de obrar de cierto modo. (García de los Santos, 1848, pág. 33)

Según García de los Santos (Compendio de historia natural, 1848) los instintos se reducen a tres: El de la conservación del individuo, el de la conservación de la especie y el de las relaciones con otros animales. En el mundo también se refiere al instinto de conservación como instinto de supervivencia, el cual define conductas que nos permiten preservar la vida y la salud; entre estas conductas o acciones están la búsqueda y elección de alimento, de refugio y de abrigo.

Por eso lo segundo que se dice que se habita (si es que hay) es la vestimenta con la cual nos presentamos y nos protegemos de las condiciones del entorno y lo tercero que se habita es el espacio en sí, ya sea físico (modificado o creado por el hombre) o psicológico (en donde según una serie de criterios se delimita el espacio con ayuda de referencias físicas). El espacio físico con el cual estamos en mayor contacto a lo largo de nuestra vida es la vivienda.

Proshansky, Ittelson y Rivlin, (1983) consideran la vivienda como una extensión del propio yo, como factor que aumenta o reduce la tensión, como causa de buena o mala salud y como factor del experimentar satisfacción. Su espacio, sus condiciones, sus servicios y su distribución pueden influir en la privacidad, en las prácticas de crianza de los hijos y en los quehaceres domésticos o los hábitos de estudio. Igualmente provee de significado e identidad al individuo, convirtiéndose así en un tópico especialmente significativo para la investigación psicoambiental. (Aragonés y Amérigo, 1998 como se citó en Landázuri Ortiz & Mercado Doménech, 2004).



(Le Corbusier (1952). El Cabanon. Casa-abierta. <https://casa-abierta.com/post.php?t=5a-608592d41ea>)

## 1.2 VIVIENDA COMO DERECHO

Según la ONU-Hábitat “el derecho internacional de los derechos humanos reconoce el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado, incluida una vivienda adecuada. A pesar del lugar fundamental que ocupa este derecho en el sistema jurídico mundial, el número de personas que no cuentan con una vivienda adecuada excede holgadamente los 1.000 millones”. (El derecho a una vivienda adecuada)

De acuerdo con la Declaración Universal de los Derechos Humanos en el artículo 25.1 se establece el derecho universal a una vivienda que sea digna y adecuada:

Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad. (La Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948)

De acuerdo con el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 en el Artículo 11:

Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. (Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos , 1966)

En todas estas definiciones se coloca la palabra “adecuada”, sin embargo hay que preguntarse que es lo que se considera adecuado, qué características hacen a algo adecuado (en este caso a una vivienda) y si este concepto cambia dependiendo de quién, en qué lugar y en qué tiempo se aborde.

A pesar de estas definiciones reconocidas mundialmente también se deja claro que a la vivienda “debe considerarse más bien como el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte”, pues no es una simple cuestión de proporcionar un espacio y denominarle vivienda. Para esto se han designado algunas características que debe tener una “vivienda adecuada”, las cuales vienen plasmadas en el texto El derecho a una vivienda adecuada (ONU-Hábitat):

- Libertades:

- La protección contra el desalojo forzoso y la destrucción y demolición arbitrarias del hogar
- El derecho de ser libre de injerencias arbitrarias en el hogar, la privacidad y la familia
- El derecho de elegir la residencia y determinar dónde vivir y el derecho a la libertad de circulación

- Otros derechos:

- La seguridad de la tenencia
- La restitución de la vivienda, la tierra y el patrimonio
- El acceso no discriminatorio y en igualdad de condiciones a una vivienda adecuada
- La participación en la adopción de decisiones vinculadas con la vivienda en el plano nacional y en la comunidad

- Deben satisfacerse varias condiciones para que una forma particular de vivienda pueda considerarse que constituye “vivienda adecuada”. Estos elementos son tan fundamentales como la oferta y disponibilidad básicas de vivienda. Para que la vivienda sea adecuada, debe reunir como mínimo los siguientes criterios:

- *La seguridad de la tenencia:* la vivienda no es adecuada si sus ocupantes no cuentan con cierta medida de seguridad de la tenencia que les garantice protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas.

- *Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura:* la vivienda no es adecuada si sus ocupantes no tienen agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas, energía para la cocción, la calefacción y el alumbrado, y conservación de alimentos o eliminación de residuos.

- *Asequibilidad:* la vivienda no es adecuada si su costo pone en peligro o dificulta el disfrute de otros derechos humanos por sus ocupantes.

- *Habitabilidad:* la vivienda no es adecuada si no garantiza seguridad física o no proporciona espacio suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales.

- *Accesibilidad:* la vivienda no es adecuada si no se toman en consideración las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados.

- *Ubicación:* la vivienda no es adecuada si no ofrece acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales, o si está ubicada en zonas contaminadas o peligrosas.

- *Adecuación cultural:* la vivienda no es adecuada si no toma en cuenta y respeta la expresión de la identidad cultural.

- Protección contra los desalojos forzosos. La protección contra los desalojos forzosos es un elemento clave del derecho a una vivienda adecuada y está vinculada estrechamente a la seguridad de la tenencia.



Institución ONU-Habitat. (2018). Los 7 Elementos de una vivienda adecuada <https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

En el Artículo 4° de la Constitución Mexicana se establece que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar. Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.”

En el artículo 2° de la Ley de Vivienda de México<sup>12</sup> se establece que:

Se considerará vivienda digna y decorosa la que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables en materia de asentamientos humanos y construcción, salubridad, cuente con espacios habitables y auxiliares, así como con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad o legítima posesión, y contemple criterios para la prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes ante los elementos naturales potencialmente agresivos.

El artículo 4° de la misma ley indica:

Espacios Habitables: el lugar de la vivienda donde se desarrollan actividades de reunión o descanso, que cuenten con las dimensiones mínimas de superficie, altura, ventilación e iluminación natural, además de contar como mínimo con un baño, cocina, estancia-comedor y dos recamaras, de conformidad con las características y condiciones mínimas necesarias que establezcan las leyes y las normas oficiales mexicana.

De esto se entiende que en México se aplicará las normativas que determinen qué es un espacio habitable, sin embargo, no es sólo una institución/organización, así como un solo documento que establezca lo que es un espacio habitable, es una serie de textos que indican en su mayoría cuáles son las medidas mínimas, expresadas generalmente en metros cuadrados, para cada espacio, así como parámetros mínimos en lo que respecta a la construcción y adecuación de estos.

En este espacio vamos creciendo y nos desarrollamos, a lo largo de la vida o por tiempo determinado<sup>13</sup>, esto no es sólo físicamente hablando, es decir que se ve reflejado en nuestras medidas, sino que también lo hacemos de una manera mental ya que a la vivienda se denota como un lugar seguro, por lo cual “la vivienda

se constituye en unidad socio-espacial fundamental para el individuo y para el sistema socio-espacial en general” (Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013) cosa que recalca Mercado en el mismo texto diciendo que la vivienda es escenario de interacción más antiguo e importante, tanto en lo individual como colectivo y dado que es la unidad social fundamental en los asentamientos humanos que se relaciona estrechamente con la vida familiar.

La vivienda es un derecho de toda persona, para disfrutar de un alto grado de calidad de vida en lo individual y lo familiar (...) ha sido apropiada a través de usos, costumbre y hábitos en un espacio individual. (...) La vivienda contiene una serie de espacios que el habitante termina por modelar a través del tiempo en función de sus requerimientos de confort, con las medidas que para tal fin requiera. (Lorenzo Palomera, 2019, pág. 27)

Este lugar debe de alguna forma proteger o hacer que el individuo se sienta protegido y al mismo tiempo debería ser apropiado por el usuario para que este se sienta parte de, pues, al interactuar de forma individual o ya sea colectiva, en familia, el individuo se convertirá plenamente en usuario y como tal dotará de significado a ciertas áreas basándose principalmente por una actividad; todo esto sin dejar de lado que las construcciones independientemente del tipo tienen en común una serie de principios, que se pueden englobar en la palabra habitabilidad.

Debido a que la vivienda está inmersa en diferentes ámbitos, desde lo territorial (sujeta a las condiciones ambientales, geográficas e incluso políticas), lo urbano (sujeta a la ciudad e incluso a la cultura), a lo arquitectónico (porque está determinado por un conjunto de espacios y sus condiciones o condicionantes) y, aunque no sea tan evidente también lo está en lo psicológico, ya que debe satisfacer necesidades psicológicas que van de la mano con lo físico, se debe considerar a la vivienda algo que va más allá de una serie de espacios con medida mínima establecida o como un bien de consumo si no como un lugar que al igual que nosotros, va cambiando y que varía por varios factores, principalmente el del ser humano, es decir el cómo se le percibe, el cómo afecta a un individuo y el cómo es vivida o habitada por nosotros.

<sup>12</sup> Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (20 de Abril de 2015). Ley de Vivienda. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lviv/LViv\\_ref04\\_20abr15.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lviv/LViv_ref04_20abr15.pdf)

<sup>13</sup> En el capítulo 3 en el apartado 3 se habla de la vivienda como proceso.

### 1.3 HABITABILIDAD

Para hablar de habitabilidad y de las medidas con las cuales se crea o se concibe el espacio, que es basado en el ser humano, se necesita de otras disciplinas tales como la ergonomía y la antropometría; por lo que estos temas se tocarán con más detalle en el capítulo 3 de esta investigación, en este extracto sólo se coloca una pequeña introducción al tema.

La habitabilidad es un concepto que se refiere a la satisfacción que uno obtiene en un determinado escenario o grupo de escenarios; es el atributo de los espacios construidos de satisfacer las necesidades objetivas y subjetivas de los individuos y grupos que las ocupan, es decir, las esferas psíquicas y sociales de la existencia estable que podría equipararse a las cualidades medioambientales que permitan el sano desarrollo físico, biológico, psicológico y social de la persona (Castro, 1999 como se citó en Landázuri Ortiz & Mercado Doménech, 2004).

Elementos como la estructura, los materiales de construcción, la ventilación e iluminación natural, así como el agua potable y el drenaje, el número de personas por cuarto, entre otros aspectos, son determinantes en las condiciones de habitabilidad. Al mismo tiempo, aspectos relacionados con el espacio, la circulación, la disposición de muebles, entre otros, se convierten en condicionantes de la habitabilidad (Tarchópulos y Ceballos, 2003 como se citó en Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013).

Para poder brindar de un espacio habitable hay que entender a la arquitectura como reflejo del momento y de la sociedad: “los cambios en las formas arquitectónicas se explican en función de los cambios sociales” (Stroeter, 2013, págs. 77-78) y por lo mismo se deben plantear soluciones arquitectónicas para el momento en el que se vive, sin dejar de lado las posibilidades del futuro.

En Paniagua Arís, E. & Roldán Ruiz, J. (2015) se define a la arquitectura como ese arte funcional que delimita el espacio para que el hombre pueda habitar en él y crea el marco de su vida. El primer propósito existencial de la arquitectura es situar al hombre en el mundo mediante la indicación de un “centro”, un hito. El segundo propósito es amparar. El lugar es un espacio

acotado, el tercer propósito es asentar al hombre en el mundo. El cuarto propósito es hacer pertenecer, el quinto es interiorizarse, el sexto el favorecer al hombre al abrirse al mundo, el séptimo es alzarse mediante la construcción de un centro y el octavo es expandirse por y amarrarse a la tierra.

Sin entrar mucho detalle en la proxémica<sup>14</sup>, como seres sociales es importante analizar como el empleo del espacio dado por el hombre y esta información influye en nuestro comportamiento y desarrollo, por ejemplo: un elevador de x medidas puede percibirse y describirse como espacios totalmente diferentes por diferentes personas e incluso el espacio que hay entre dos personas de diferentes nacionalidades que puede ser algo meramente físico o hasta psicológico al pensar que esa distancia significa que la persona se muestra reservada/fría/poco amistosa. Por lo que para poder hablar de habitabilidad y de vivienda en México se debe analizar los modos y maneras de habitar de los mexicanos.

### 1.4 VIVIENDAS EN EL MUNDO: CIUDADES

Por primera vez en la historia, la mayoría de las personas viven ahora en zonas urbanas. La proporción de la población mundial que es urbana ha estado creciendo rápidamente y una fracción mayor de la población total vive en las ciudades ahora que en cualquier período anterior de la historia [United Nations, 2007, Principles and Recommendations for Population and Housing Census como se citó en (OCDE & China Development Research, 2010)]

Según en el World Urbanization Prospects: 2018 Revision (Sistema Urbano Nacional 2018) uno de sus principales hallazgos es que 55 por ciento de la población mundial vive en áreas urbanas, y en 2050 se incrementará a 68 por ciento.

Sin embargo, al intentar definir qué es urbano nos topamos con que cada país<sup>15</sup> tiene un término el cual puede referirse “a ciudades, pueblos, poblados, conurbaciones o localidades” (OCDE & China Development Research, 2010). Sin embargo, una zona urbana, para ser catalogada como ciudad debe cumplir con ciertos requisitos que principalmente están basados en datos de población/usuarios, concentración de empleos según las actividades, así como de las construcciones e infraestructuras

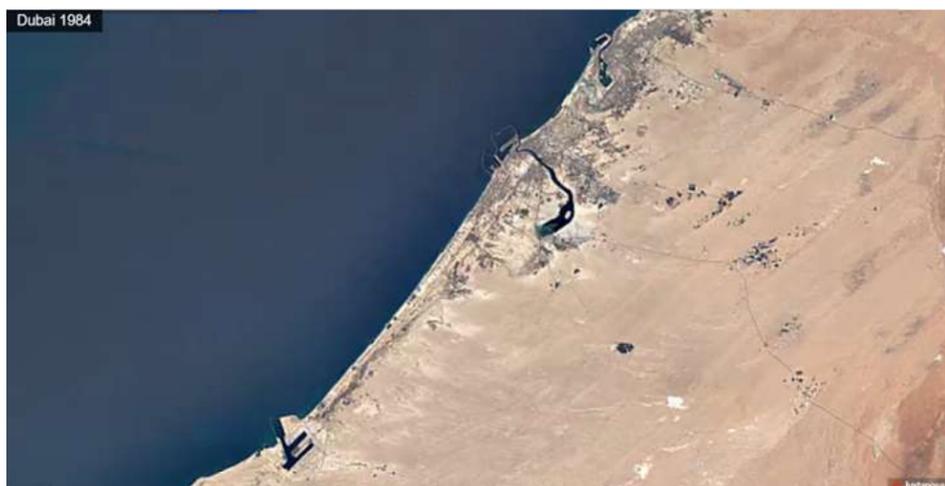
<sup>14</sup> Real Academia Española: Estudio del uso que las personas hacen del espacio en sus relaciones con los demás.

<sup>15</sup> Para las definiciones relacionadas a lo urbano, zonas urbanas y ciudad se referenciará a datos de México

que ofrece, datos ligados y en muchas ocasiones determinados por las condiciones geográficas y políticas del lugar.

Muchos lugares que desde hace tiempo se les denominaban ciudades continúan siéndolo, pero como se dice en Trends in Urbanisation and Urban Policies in OECD<sup>16</sup> Countries: What Lessons for China? (2010) “En las últimas dos o tres décadas, esta tendencia a la urbanización ha sido más rápida en los países en desarrollo y, como generalización general, cuanto más rápida es la tasa de crecimiento económico, más rápida es la tendencia a la urbanización de la población”, por lo que han surgido varias ciudades enteras en pocas décadas o incluso años y por lo tanto en ellas se han concentrado un número importante de personas. Actualmente la extensión territorial ha dejado de ser un factor tan determinante para considerar una zona urbana como ciudad.

<sup>16</sup> Siglas en español: OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos



Cordobés, A. I. (2018). Antes todo esto era campo: el brutal crecimiento de 17 ciudades del mundo, visto desde el aire. Xataka. <https://www.xataka.com/magnet/antes-todo-esto-era-campo-el-brutal-crecimiento-de-17-ciudades-del-mundo-visto-desde-el-aire>

Según el SUN<sup>17</sup> (Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012, pág. 13), durante el proceso de urbanización, se pueden distinguir tres tipos de ciudad:

- Centros Urbanos: ciudades con 15 mil o más habitantes, que no reúnen características de conurbación o zona metropolitana.
- Conurbación: conformación urbana resultado de la continuidad física entre dos o más localidades geoestadísticas o centros urbanos, constituyendo una sola unidad urbana de por lo menos 15 mil habitantes. Pueden ser intermunicipales e interestatales cuando su población oscila entre 15 mil y 49 mil 999 habitantes e intramunicipales aun superando este rango poblacional.
- Zona metropolitana: agrupación en una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad central y están altamente interrelacionados funcionalmente. También se consideran a los centros urbanos mayores a un millón de habitantes, aunque no hayan rebasado su límite municipal y a los centros urbanos de las zonas metropolitanas transfronterizas mayores a 250 mil habitantes.

Según el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006 (2001, pág. 62) existe una clasificación del SUN en el cual establece 5 tipos de ciudades:

- Megalópolis del Centro: Resultado de la “metropolización”<sup>18</sup>, de varias zonas metropolitanas y aglomeraciones urbanas.
- Zonas metropolitanas: Son todas aquellas redes de ciudades, donde los procesos de “metropolización” involucran a ciudades de dos o más entidades federativas, así como aquellas grandes ciudades que tienen más de un millón de habitantes
- Aglomeraciones urbanas: son las ciudades que han tenido procesos de expansión urbana hacia municipios adyacentes en la misma entidad federativa y tienen, en conjunto una población inferior a un millón de habitantes
- Ciudades: Esta clase está integrada por todas aquellas localidades cuya expansión urbana no ha sobrepasado los límites del municipio donde se localizan.

<sup>17</sup> Sistema Urbano Nacional

<sup>18</sup> Metropolización: dinámica espacial generada por cambios en los procesos de producción y distribución, e implica la asociación tendencial o inducida de redes de ciudades o aglomeraciones urbanas, constituyendo una constelación de asentamientos humanos con características comunes: económicas, sociales, funcionales y productivas que definen flujos de bienes, personas y recursos financieros. (Secretaría de Desarrollo Social, 2001)

- Las restantes localidades se pueden catalogar como Centros de Población

La vivienda representa más del 70% del uso del suelo en la mayoría de las ciudades y determina la forma y la densidad urbana, proporcionando también empleo y contribuyendo al crecimiento. (Vivienda: inviable para la mayoría, 2018)

Mayor número de zonas urbanas equivale a más población y por lo mismo más demanda de servicios conlleva a una mayor demanda de recursos; la concentración de servicios en las ciudades ha provocado que los precios para acceder y mantener una vivienda sean elevados, por lo que las poblaciones originarias en ocasiones son desplazadas hacia las periferias o fuera de la ciudad (ya sea cambios causados por programas de ordenamiento urbano de vivienda o por el fenómeno de gentrificación<sup>19</sup>) o en todo caso son forzadas a ubicarse en otros espacios así y conformar asentamientos informales (un tercio de la población mundial vive en asentamientos informales). Todos estos procesos urbanos, hacen que la dinámica poblacional, así como la forma de habitar de las familias cambie.

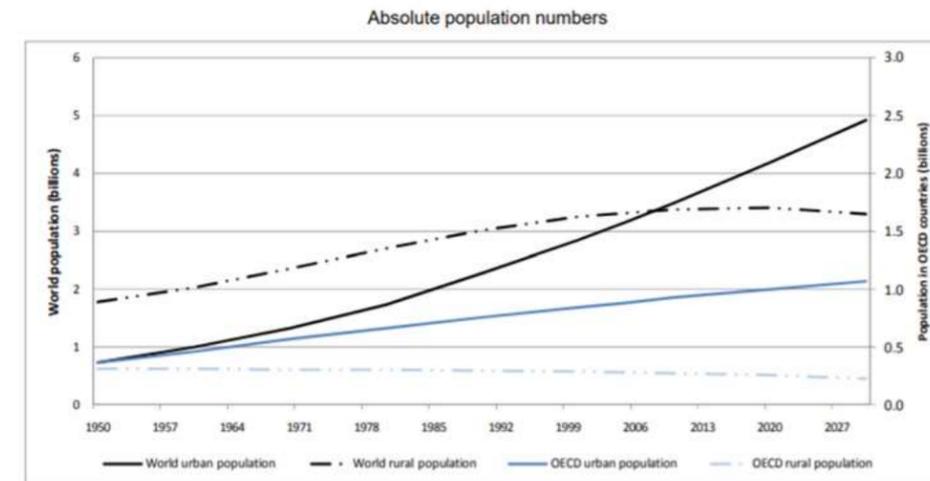
Principales cambios demográficos que inciden en la vivienda:

- El envejecimiento de la población, especialmente en los países desarrollados, pues significa que las personas permanecen en sus hogares durante más tiempo, lo que afecta el ciclo de viviendas disponibles cada año.
- Pérdida de población, ya sea por la baja fecundidad, por las crisis económicas y a los desastres asociados a fenómenos naturales.<sup>20</sup>
- Desplazamiento de las personas, ya sea por catástrofes naturales o provocados por el hombre, significa que hay una mayor demanda.

La ONU prevé una disminución de la población rural después de 2020, mientras que en la OCDE la disminución de la población rural ha sido una característica a lo largo de la segunda mitad del siglo XX. Tanto para el mundo como para los países de la OCDE, la ONU espera que la población urbana crezca de manera constante, aunque a un ritmo más lento en este último. En 2050, el 70% de la población mundial -y el 86% de los países de la OCDE- vivirá en zonas urbanas. (OCDE & China Development Research, 2010)

<sup>19</sup> Cambio que se produce en la población de los usuarios de un territorio al ser desplazados de sus barrios en un proceso de cambio en la estructura social (nuevos usuarios de un estado socioeconómico superior al de los previos) y de revitalización del espacios e inversiones en los centros de las ciudades. Consta de cuatro fases: abandono, estigmatización, regeneración y mercantilización.

<sup>20</sup> World Urbanization Prospects: 2018 Revision (Sistema Urbano Nacional 2018)



La casa es el elemento constructivo de la ciudad. (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979)

Las necesidades de vivienda están cambiando, el tamaño promedio de los hogares varía significativamente entre los diferentes continentes y también por país. Según la ONU, las tendencias recientes en los últimos 50 años también han mostrado descensos en el tamaño de los hogares.

La forma en que habitamos este planeta se refleja en los efectos en el entorno, actualmente el consumo desmedido de los recursos naturales y las diversas formas de contaminación han hecho cada vez más evidente el cambio climático y a pesar de las diferentes reuniones y conferencias que se realizan, así como de los compromisos, la realidad es que al final los gobiernos de los diferentes países son los que tienen la última palabra, pues ellos son los que determinan sus diferentes modelos y/o programas económicos, políticos, urbanos, etc.

Mientras se mantengan el mismo proceso de urbanización que ha prevalecido en todo el mundo, el costo de la vida en general, incluida la vivienda, seguirá aumentando, así como el efecto en el medio ambiente. Serán esenciales las políticas gubernamentales que fomenten el diseño sostenible de nuevos edificios para maximizar la reutilización futura, mejores formas de ordenamiento territorial, reducir las emisiones de carbono y gestionar adecuadamente los recursos.

Kamal-Chaoui, Lamia and Alexis Robert (eds.) (2009), "Competitive Cities and Climate Change", OECD Regional Development Working Papers N° 2, 2009, OECD publishing, © OECD, p. 22. <https://www.oecd.org/cfe/naldevelopment/44232251.pdf>

Onu-Habitat. (2020). Tendencias clave respecto al abasto de vivienda adecuada. Vivienda: inviable para la mayoría. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/vivienda-inviable-para-la-mayoria>



### 1.5 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO Y EN MÉXICO PARA DOTAR DE VIVIENDA

Actualmente en el mundo hay una deficiencia en la calidad de las viviendas, la característica más clara está proporcionada por el aumento de la población, la saturación de los centros urbanos y la sobredemanda de vivienda dando como resultado viviendas “adecuadas” con altos precios y por consiguiente espacios mínimos o precarios asequibles que no satisfacen todas las necesidades del usuario; así como el problema de “la falta de conexión y correlación entre el espacio físico y el residente, teniendo en cuenta que en este proceso median aspectos que se conectan directamente con la cultura y, por tal razón, complejizan dicha relación para lograr habitabilidad” (Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013).

#### 1.5.1 ESTRATEGIAS EN EL MUNDO

En algunos países se han realizado estrategias/programas/planes más allá de lo establecido en sus políticas de vivienda y de los sistemas de suministro de vivienda convencionales, para poder proporcionar vivienda a la población en general o a ciertos sectores. Como ejemplo está “Housing First”, una metodología que ofrece un hogar digno, individual, permanente y con apoyo profesional.

Housing First fue desarrollado por Dr. Sam Tsemberis en Nueva York cuando en los 90’s creó el programa Pathways to Housing, y “ha demostrado tener éxito en erradicar el sinhogarismo de las personas con grandes necesidades de apoyo en EE. UU. y Canadá y en varios países europeos” (Guía Housing First, Europa, 2016 ). Es una iniciativa donde la vivienda es proporcionada primero antes que cualquier otro tipo de ayuda; los ocho principios que lo conforman son:

- La vivienda es un derecho humano
- Elección y control de todas las personas usuarias
- Separación de vivienda y tratamiento
- Orientado hacia la recuperación de la persona usuaria
- Compromiso activo sin coerción
- Reducción del daño
- Planificación centrada en la persona
- Apoyo flexible y disponible durante el tiempo necesario



Figura 1. Resumiendo las diferencias entre servicios Housing First y de escalera

En esta metodología cabe destacar que se hace hincapié hay una diferencia sustancial entre que te ofrezcan un alojamiento y disponer de una vivienda u hogar real, por lo que para que sea considerado un hogar, un alojamiento debe ofrecer según la Guía Housing First (2016 , pág. 48):

- **Seguridad de tenencia** u ocupación con vigencia legal, es decir, una persona usuaria de Housing First no debería encontrarse en una situación en la que no tenga derechos sobre la vivienda y en la que pueda ser desahuciada sin preaviso y/o con uso de fuerza.
- **Privacidad.** La vivienda debe ser un espacio privado donde la persona pueda elegir estar sola sin interferencias y pueda

Resumiendo las diferencias entre servicios Housing First y de escalera.(2016) Guía Housing First Europa. p.16 <https://housingfirsteurope.eu/wp-content/uploads/2021/12/Gui%CC%81a-Housing-First-Europa.pdf> y de <https://housingfirstguide.eu/>

mantener relaciones personales con la familia, amistades y/o con su pareja.

- Un espacio sobre el que la persona que lo habita tenga **control**, en términos de quién y cuándo puede entrar en su hogar y también en términos de poder desarrollar su vida de la manera que desee, con las limitaciones habituales de un contrato de ocupación o alquiler estándar.
- Un lugar donde la persona se sienta segura física y emocionalmente.
- **Asequible**, de manera que el pago del alquiler no sea tan alto que impida a la persona cubrir otros gastos básicos, como la comida o los suministros.
- **Todas las comodidades** que posee una vivienda normal, mobiliario suficiente, una cocina y baño que funcionen, así como luz, calefacción y saneamiento en condiciones.
- Un **estándar suficiente** de habitabilidad, por ejemplo, que no haya sobreocupación o que tenga un mantenimiento correcto.
- Que sea **su propio espacio**, que la persona pueda decorar y amueblar según su gusto y en el que pueda vivir su vida como desee. La vivienda no debería regirse por el tipo de reglas y reglamentos que suelen existir en una institución, que determinan cómo deben ser decorados, amueblados y vividos los espacios.

Por lo que se puede concluir que esta metodología tiene presente y cumple con algunas características de la “vivienda adecuada”, según el texto El derecho a una vivienda adecuada de ONU-Hábitat, el cuál ya fue mencionado.

Al erradicar el sinhogarismo crónico y de larga trayectoria, Housing First puede producir ahorros en los servicios de urgencias de salud, servicios de salud mental o de alcohol y drogas, el sistema de justicia criminal, los sistemas de bienestar y otros servicios de sinhogarismo. Es importante entender si estos ahorros son realizables, es decir, si la reducción del sinhogarismo crónico que genera Housing First permite realmente a los servicios públicos reducir su gasto. (Guía Housing First, Europa, 2016 , pág. 63)

Se retoma esta estrategia ya que muestra que se es posible proporcionar vivienda a un grupo de la población, el cuál es vulnerable, con los requerimientos mínimos de la vivienda. En

este momento histórico, cualquier persona puede ser vulnerable con los requerimientos mínimos de la vivienda; ante la situación del SARS-COV2, donde si no se cuenta con un espacio adecuado donde refugiarse y protegerse, hay grupos que son o se vuelven más vulnerables por diferentes factores (económicos, sociales, políticos, etc.) por lo que no se deben dejar de lado en el tema de la vivienda digna, tema que viene desde hace años y que por lo visto seguirá vigente.

### 1.5.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCIONES PARA VIVIENDAS EN EL MUNDO

Actualmente se diseñan espacios mínimos que tal como dice Lorenzo Palomera (2019) son “*Diseños establecidos en una normativa con criterios espaciales carentes de fundamento en los requerimientos métricos de personas, familiares y hogares. Esto es, se establece una disposición bidimensional en metros cuadrados cuando las personas ocupan volúmenes espaciales (...) no se adecua un criterio fundamentado en parámetros ergonómicos*”, dando como resultados espacios concebidos y comercializados en metros cuadrados, sin considerar las dinámicas familiares, sin pensar en las necesidades que puedan tener los usuarios a lo largo del tiempo y durante diferentes situaciones, y mucho menos contando con la flexibilidad del espacio (ya que en muchos casos su modificación está prohibida, como por ejemplo en condominios verticales) siendo que algunos de los materiales más comúnmente usados son rígidos, pesados y/o difíciles de reciclar.

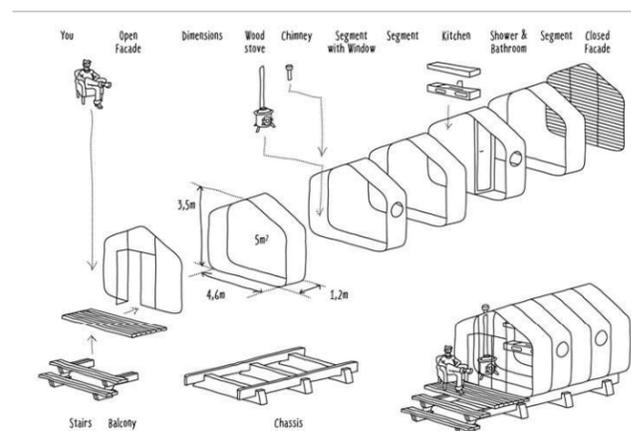
Por lo que alrededor del mundo han surgido varias alternativas que intentan satisfacer la necesidad de la vivienda pero que por sus características no son concebidas como una, ya sea por las políticas y normativas de vivienda o por los usuarios a los que están destinadas.

## WIKKELHOUSE

Wikkelhouse, que proviene del término Wikkelen (en holandés significa “envolver”). Es una casa a base de módulos de 4.6m de ancho, 1.2m de profundidad y 3.5m de alto, con un peso de 500kg, los cuales se pueden colocar directamente sobre el suelo o también sobre una base, por ejemplo, de pies de hormigón con vigas de madera. Se puede colocar dentro de un día y se puede suministrar con fachadas de cristal o cerrado.

La base es un cartón de fibra virgen, que está hecho de árboles escandinavos. Este llamado tablero de oro se envuelve 24 veces alrededor de un molde enorme, con un método patentado por RS Developments, mientras que se añade pegamento ecológico. Esto crea una estructura sándwich resistente y aislante. Mediante este proceso de envasado se integran de forma sostenible un aislamiento térmico y un método de construcción. Después cada segmento se termina con una película protectora resistente al agua y una cáscara de listones de madera de Arauco (madera chilena de rápido crecimiento) de 14 cm de grosor para protegerla de las condiciones climática. Para la fachada se utilizan listones de pino con un “impermeable” de lámina humectante de vapor-abierta (fachada de miotex).

Wikkelhouse cumple con los criterios de vivienda temporal o permanente. Es unas ocho veces más duradera que la construcción tradicional. Su precio arranca en los 25.000 euros, sin transporte ni montaje, para la casa más básica con tres segmentos. Su esperanza de vida ronda los cien años; y a partir de los 30 la capa impermeable se reemplaza. Dado su diseño modular flexible, se puede ampliar en cualquier momento, agregando módulos adicionales en función de las necesidades de sus habitantes.



Wikkelhouse. (2018). Welcome to Wikkelhouse. <https://wikkelse.com/#faq>



Wikkelhouse. (2020). Fiction Factory. <https://www.fictionfactory.nl/en/wikkelse/>

## POD FACTORY

Casas modulares de 22 m<sup>2</sup> (3.6 por 7.5 metros, con un dormitorio doble, baño y cocina compacta de planta abierta y zona de estar), de 52 m<sup>2</sup> (7.2 por 8.5 metros, con 2 dormitorios, un baño y una cocina abierta, comedor y sala de estar) y de 72 m<sup>2</sup> (7,2 por 10,7 metros, con 3 dormitorios amplios y luminosos, un baño y una cocina/ sala de estar) que incluso pueden apilarse.

Están construidas utilizando marcos de acero de grado de luz estructural MFC (de 80% de metales reciclados) envueltos en membranas de estanqueidad, EPS y aislamiento de lana de tierra que minimiza los costos de funcionamiento manteniéndolo cálido y acogedor durante todo el año.

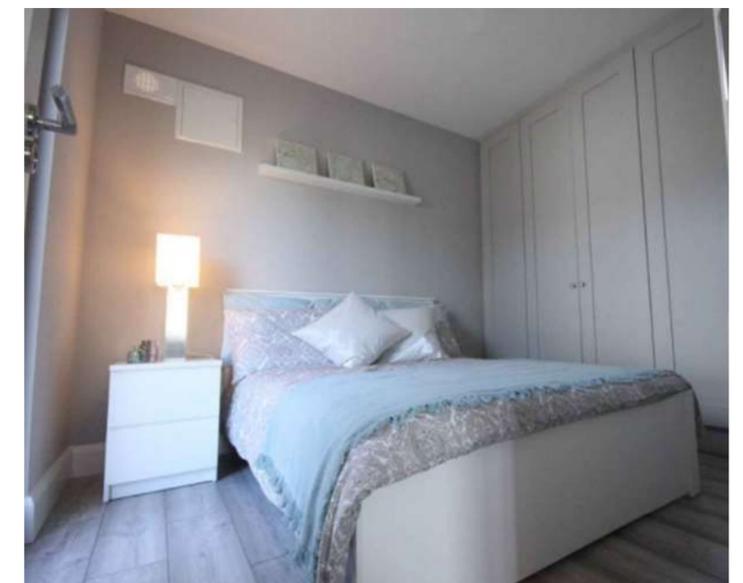
Se llaman "Pods" porque son estructuras permanentes independientes, se pueden entregar en 8 semanas, son transportables, su duración es de 30 años y cada módulo cuesta sobre 50.000 dólares.



Podadmin. (2022). Bespoke Affordable homes. The Pod Factory. <https://www.thepodfactory.ie/> y <https://www.thepodfactory.ie/garden-office/pod-22-cosy-garden-room/>



Podadmin. (2022). Cosy Garden Room Pod 22 - Extra home space. The Pod Factory. <https://www.thepodfactory.ie/garden-office/pod-22-cosy-garden-room/>



## NAKAGIN CAPSULE TOWER

Uno de los más grandes referentes en construcción a base de módulos, que si bien inicialmente fue creado con la intención de alojar a los hombres de negocios que trabajaban durante la semana en el centro de Tokio, evolucionó de manera en que los módulos se convirtieron en una vivienda definitiva y algunos se usaron como oficinas para pequeños negocios.

Es un prototipo de arquitectura sustentable y reciclable, ya que cada módulo se conecta a un núcleo central y puede ser sustituido o intercambiado cuando sea necesario; realiza las ideas de la arquitectura metabolista.

Edificio de 1972 consta de 14 pisos compuesto por un total de 140 cápsulas que se apilan y rotan en diferentes ángulos a partir de un núcleo central. La tecnología desarrollada por Kurokawa permite que cada unidad se acople a un núcleo de hormigón con sólo 4 tornillos de alta tensión, permitiendo que las unidades sean reemplazables. Cada cápsula mide 4,0 x 2,5 metros y está equipada con electrodomésticos y muebles, desde el sistema de audio hasta el teléfono, el interior de la cápsula está premontado en una fábrica fuera de la fábrica.



Sveiven, M. (2018). Clásico de la arquitectura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>



Minami, N. (2017, 9 noviembre). La torre de viviendas Cápsula Nakagin, construida en 1972, fue un referente del auge económico de la posguerra en Japón. ahora, su futuro es incierto. National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/historia/2017/10/la-vida-en-10-metros-cuadrados-en-la-torre-de-cubiculos-nakagin>



Sveiven, M. (2018). Clásico de la arquitectura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>

## PISOS COLMENA

Procuran la mayor ocupación en el menor espacio posible, está conformado por cubículos designados para descansar y las áreas comunes en donde se encuentran los demás servicios (los baños, la cocina, alguna sala de usos múltiples).

Nacen a partir del concepto de hoteles colmenas, surgidos en Japón a finales de los años 70, los cuales estaban desinados para servir de hospedaje uno o varios días a un precio asequible. En la actualidad esta opción surge a raíz de la carencia de viviendas con rentas asequibles o viviendas disponibles para compra, pues para muchos incluso contando con los ingresos necesarios, los requerimientos que piden tanto propietarios como las instituciones hacen que les sea imposible obtener una vivienda en donde habitar y/o mantenerse en ese espacio.

En España Haibu 4.0 es una empresa dedicada a levantar y operar pisos colmena o capsule housing; en el piso cuentan con servicios básicos e internet y su principal atractivo son los precios bajos de la renta.

Los cubículos miden desde 3 hasta 5 metros cuadrados, pensados para uso individual o de máximo dos personas; el tamaño más común de estos cubículos es de 2,4 metros de largo por 1,2 metros de ancho. Usualmente cuentan solo con una cama, un pequeño armario, una lámpara y una mesa pequeña.

No solo ha habido resistencia desde una parte de la ciudadanía (incluso de gente que no puede hacerse de una vivienda y se encuentra en situación de calle) sino que instancias gubernamentales de Barcelona se han opuesto fuertemente a la instalación de este tipo de viviendas pues establecen que no cuentan con las medidas mínimas de habitabilidad.

Varios partidarios de los pisos colmena indican que incluso en las viviendas convencionales no se cumple las medidas mínimas y dicen que en el piso se designan aproximadamente 10 metros cuadrados por persona.

Los usuarios de estas colmenas afirman que si bien no es lo ideal es una opción que te permite ahorrar, pues su renta está en aproximadamente 200-300 euros al mes.



González, F. (2021, 12 abril). Los promotores de los 'pisos Colmena' mantienen sus proyectos pese al Covid y al veto de Madrid. *okdiario.com*. <https://okdiario.com/madrid/promotores-pisos-colmena-mantienen-sus-proyectos-pese-covid-veto-madrid-barcelona-6112958>



Primeros pisos colmena clandestinos en Barcelona. (2019, 9 febrero). [Vídeo]. *elperiodico.com*. <https://www.elperiodico.com/es/videos/sociedad/primeros-pisos-colmena-clandestinos-barcelona/4557184.shtml>

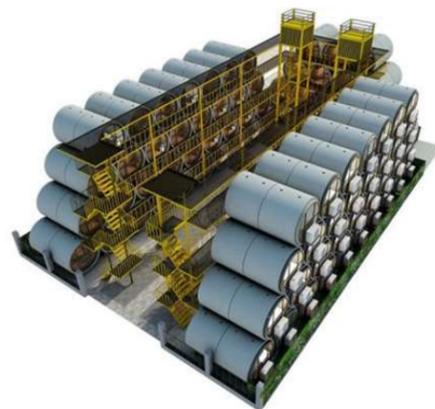
## OPOD TUBE HOUSING

Es una microvivienda experimental: de bajo coste, apilables a base de tubos de hormigón que podrían insertarse en los huecos que existen entre los edificios de la ciudad china. Utiliza tuberías de agua de 2,5 metros de diámetro cuyo diseño está pensado para albergar un apartamento para una o dos personas con sala de estar, cocina y baño dentro de 9,29m<sup>2</sup>.

Cada unidad está equipada con cerraduras inteligentes capaces de desbloquearse usando nuestro propio smartphone, así como muebles transformables y funcionales que ayudan a ahorrar espacio y maximizar el espacio interior: un banco convertible en cama, minicocina con nevera y microondas, baño con ducha e inodoro y hasta un riel para tender la ropa.

El peso de cada módulo es de 20 toneladas, lo que permite su fácil colocación mediante grúas estándar en lugares inusuales y poco aprovechables o demasiado estrechos para una nueva edificación en la ciudad de Hong Kong: se puede apilar para convertirse en un edificio de poca altura a modo de comunidad modular de uso temporal. Al ser un módulo independiente se puede reubicar según las necesidades por temporadas.

Prototipo de vivienda creado por el estudio de arquitectura James Law Cybertecture con la finalidad de ofrecer una vivienda asequible. Surge de la necesidad de proporcionar un apartamento en alquiler por un precio razonable ya que el promedio de una vivienda de una habitación en el centro de Hong Kong supera actualmente los 1,690€. James Law Cybertecture fija un precio de fabricación de 12,500€, lo que implicaría una razonable renta de 340€ mensuales.



Alex. (2018). Stackable OPod tube tiny houses built using concrete water pipes! Tiny House Talk - Freedom in Small Spaces. <https://tinyhousetalk.com/stackable-opod-tube-tiny-houses-built-using-concrete-water-pipes/>



Alex. (2018). Stackable OPod tube tiny houses built using concrete water pipes! Tiny House Talk - Freedom in Small Spaces. <https://tinyhousetalk.com/stackable-opod-tube-tiny-houses-built-using-concrete-water-pipes/>



## CONKER

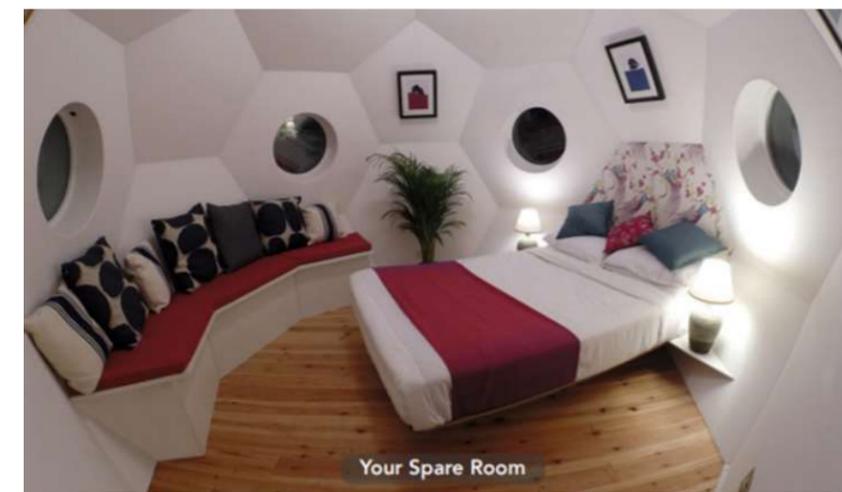
Una casa particular y esférica que no requiere cimientos y tiene 10 metros cuadrados como mínimo. Que, si bien no está promocionada como una vivienda, está pensada para cumplir la función del espacio que se requiera y por lo tanto según se quiera se le puede adicionar una cocina, baño u otros espacios.

Cuenta con calefacción por suelo radiante, sistema de ventilación con filtro de aire, sistema de recuperación de calor eficiente, hasta 200mm de aislamiento, pasos de salida de entrada, tomas de corriente (incluyendo USB) y un sistema de bloqueo seguro.

Está pensado para colocarse en un jardín, se puede personalizar pues tienen opciones de acabado interno y externo especializadas, el tiempo de entrega es de 12 semanas y cuesta entre 24,000 y 45,000 dólares. Tiene la característica que se pueden juntar con otros módulos y por lo tanto expandirse o crear una nueva configuración de vivienda.



Conker Living. (2022). Gallery - Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers | UK Made. Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers|. <https://conkerliving.com/gallery/>



Conker Living. (2022). Gallery - Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers | UK Made. Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers|. <https://conkerliving.com/gallery/>

## ESTUDIO DEBAJO DE PUENTE

Es un estudio construido en Valencia, España, por Fernando Abellanas como cabaña urbana, compuesta por una plataforma a base de metal y madera contrachapada atornillada a la pared del hormigón del puente, que con ayuda de una manivela se puede desplazar a lo largo del claro.

Su construcción se realizó en dos semanas, y el espacio cuenta con un escritorio, una silla, una lámpara, una manta y un estante con fotos, ese espacio alude a un rincón acogedor donde el autor recuerda los momentos y las sensaciones de aislamiento, paz y protección al esconderse de pequeño en su propia casa. El planteamiento del cual nace este proyecto es el “refugiarse en la ciudad”, para así poder estar aislados, pero al mismo tiempo cerca de nuestra casa, de la ciudad.

La intervención ofrece un refugio del bullicio de la ciudad al mismo tiempo que se encuentra justo debajo de una carretera muy transitada, y plantea el mensaje del “diálogo sobre la vivienda alternativa” un espacio en un entorno urbano, pues recupera un espacio considerado inservible.



Mairs, J., & Mairs, J. (2021, 10 marzo). Fernando Abellanas hangs secret studio under a Bridge in Valencia. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2017/08/18/secret-studio-under-bridge-fernando-abellanas-architecture-valencia-spain/>



Mairs, J., & Mairs, J. (2021, 10 marzo). Fernando Abellanas hangs secret studio under a Bridge in Valencia. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2017/08/18/secret-studio-under-bridge-fernando-abellanas-architecture-valencia-spain/>

### 1.5.3 ESTRATEGIAS EN MÉXICO

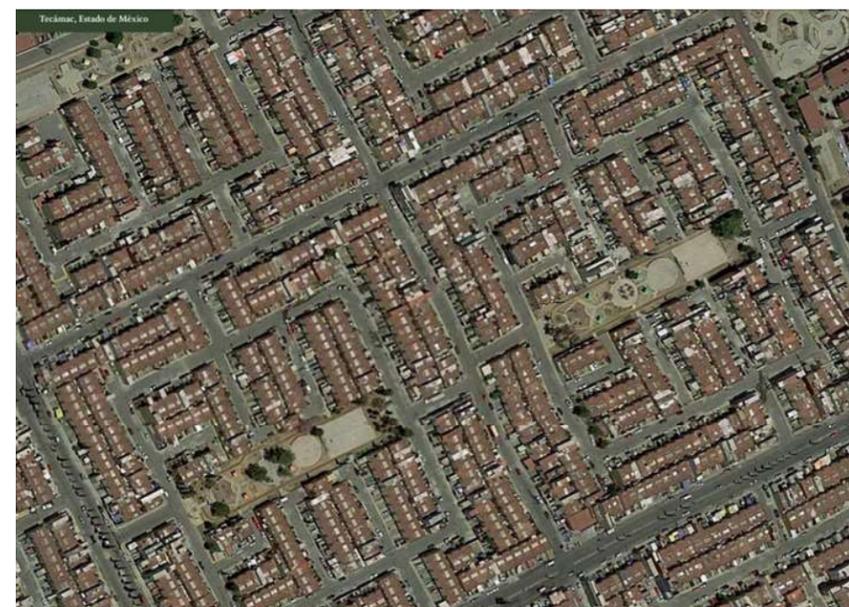
En México las instituciones y organizaciones, mediante el uso de documentos normativos han intentado solucionar el problema de la vivienda por medio del establecimiento de parámetros de construcción que se focalizan en los metros cuadrados mínimos según una familia tipo (que muchas veces no va con las características fisiológicas o con las costumbres y tradiciones de las personas) y en construcciones tipo que no consideran las condiciones del medio ni el aprovechamiento de los recursos (vivienda sustentable/sostenible); así como de mecanismos para obtener una vivienda, en los cuáles normalmente los ingresos y la capacidad de pago en el tiempo son lo que dicta si puedes tener o no vivienda.

En México hay varios textos que dictan el ordenamiento territorial y el de las construcciones para poder dotar de infraestructura, servicios, equipamientos (así como de vivienda), generalmente estos se van actualizando para poder dar pie a soluciones presentes y futuras, entre ellos están los Programas Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, estos planes de desarrollo urbano son contemplados desde lo general (ya sea del país o del estado) hasta llegar a áreas específicas con condiciones particulares.

Como ya se dijo, el proceso de urbanización cada vez más notorio, pues la concentración de la gente en las ciudades va de la mano con la concentración de servicios y por ende haya una mayor demanda para saciar las necesidades de tanto de habitantes permanentes como flotantes, haciendo que el precio de todo aumente (pues actualmente el mundo no ha encontrado un equilibrio entre los recursos y su uso haciendo que se dependa de aquellos que no sólo cuestan más sino que contaminan al planeta) por lo que ocasiona que las ciudades no sean capaces de saciar estas necesidades y la mancha urbana se expanda a las periferias, en donde los mecanismos para proporcionar vivienda en ocasiones no logran que las viviendas cumplan con la calidad, tamaño ni con la infraestructura básica que debería tener.

El problema más grande que han creado estos parámetros y las nuevas dinámicas de intentar habitar la vivienda es el hacinamiento reflejado principalmente en las zonas urbanas,

pues en ocasiones los habitantes y sus viviendas son, dicho de un modo, comidas por la mancha urbana, y ya no hay posibilidad de expansión ni de obtención de otra vivienda. Existen varios conceptos ayudan a explicar este tema, como por ejemplo saber de cuántas personas hay en un cierto espacio (densidad poblacional), así como saber cuántas edificaciones hay en un cierto territorio (densidad residencial), por lo que ambos términos están muy ligados.



Secretaría de Gobernación / Secretaría General del Consejo Nacional de Población & Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2018) Sistema Urbano Nacional. p.10 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)

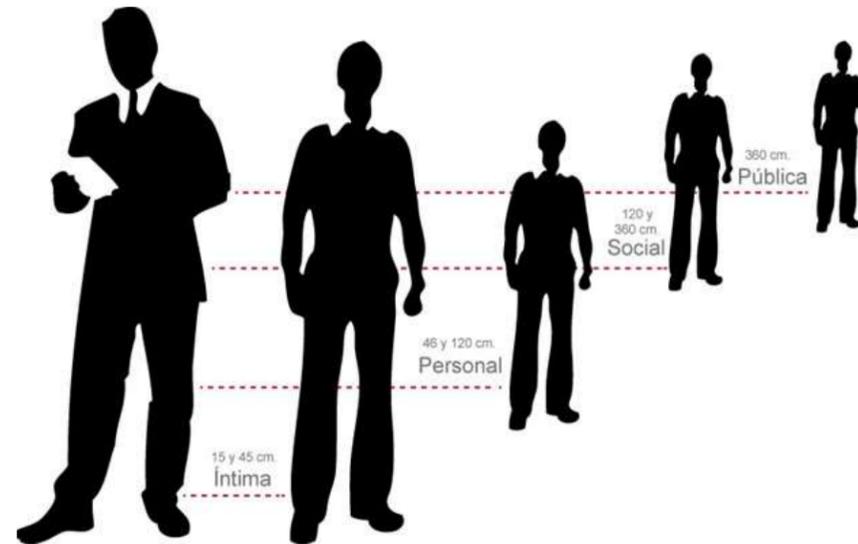
“Es razonable pensar que puede existir una relación entre la densidad habitacional de una vivienda y la salud mental de sus integrantes independiente del umbral que se defina para determinar si la vivienda está sobre ocupada. En efecto, los individuos pueden realizar una evaluación de su bienestar basándose en la situación habitacional individual sin la necesidad de recurrir a una definición externa de lo que es estar hacinado” (Yáñez, 2019)

Como se explica desde el inicio, la vivienda debe satisfacer tanto necesidades físicas como psicológicas, por lo que el hacinamiento es un concepto clave que se pondrá en observación en este documento.

Para explicar a detalle los efectos del hacinamiento<sup>21</sup> o la sensación de estar apretado o asfixiado por las paredes o espacios

<sup>21</sup> Ver ANEXO para comprender los causas, efectos y consecuencias del hacinamiento.

que habitamos, así como el estrés que nos hace sensibles al hacinamiento; se retoma que territorio no sólo es aquel lugar físico en donde se hace algo (explicado como necesidad psicológica del habitar), sino que también se establece de modo psicológico. Hay una serie de distancias que se mantienen entre los individuos, Edward Hall (2017) explica que las distancias se deben a los cambios sensorios, por lo que realizó un experimento con un lingüista para observar los cambios de voz según la distancia y estableció ocho distancias: la íntima, personal, social y pública (cada una con una fase cercana y lejana). Por lo que al diseñar/construir se debería reconocer esas diversas zonas de relación y las actividades, relaciones y emociones asociadas con cada una de ellas (se puede imaginar al hombre rodeado de una serie de burbujas invisibles pero mesurables).



Distancias según Edward Hall.  
No guarde distancia, aprovéchela | Conexión ESAN. (2011). <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/no-guarde-distancia-aprovechela>

A pesar de la concentración de personas en un lugar, también se puede notar un porcentaje considerable en el déficit de vivienda, así como de una gran cantidad de viviendas abandonadas a lo largo del país, por lo que se está dando a notar que las estrategias de vivienda en México no son del todo correctas o carecen de ciertos criterios y/o consideraciones para que realmente la gente pueda habitar, en todo el sentido de la palabra.

En el capítulo “Caracterización del sitio” se tocará con más detenimiento las estrategias, mecanismos y programas en los que la vivienda en México se ve inmersa, pues se tocarán

antecedentes del problema de investigación y por lo tanto estos temas están ligados a la historia y desarrollo del país.

## 1.6 EL MUNDO CAMBIANTE

Según Heywood (2015, pág. 210) Nick Baker en su artículo “We Are All Outdoor Animals” los humanos pasábamos la mayor parte del tiempo en el exterior, pero en la actualidad según indica en “Buildings and their Impact on the Environment”, pasamos más del 90% de nuestro tiempo en el interior de edificios.

“Si observamos la arquitectura como foro e intérprete de la circunstancia cultural, entonces habrá que entenderla como ámbito de dinámica constante” (De Anda Alanis, 2015, pág. 283), por lo que se entiende a la vivienda como un espacio de constante cambio y más en este mundo globalizado (con una economía frágil, infraestructura y servicios saturados e imprevistos a nivel mundial).

Para fines de esta tesis se contemplan tres principales sucesos que han dado pie a cuestionarse la vivienda, los cuales abarcan a todo el mundo, incluyendo a México, pero haciendo énfasis en las zonas urbanas, como lo que sería la ZMVM<sup>22</sup> y por ende a la Ciudad de México.

### 1. Situaciones de aislamiento, cuarentena o resguardo social.

A lo largo de la historia se han suscitado varios eventos que han hecho necesario que la gente se resguarde en sus hogares y en espacios que funjan como refugio. Estos eventos han sido por diversos motivos, pero los más comunes han sido por desastres naturales, cuestiones políticas, guerras y enfermedades.

Para poder hablar de este tipo de situaciones es necesario definir y diferenciar cada concepto:

El confinamiento o aislamiento es el proceso sanitario de separar al enfermo de los sanos ya que su padecimiento es altamente contagioso [...]; en segundo lugar tenemos las cuarentenas que ocurren cuando las personas son asintomáticas y necesitan de un período de observación, por la duda de la tenencia de la enfermedad, modernamente no se usa mucho el término, sino que se dice que el paciente está en observación y esto lo usan mucho los médicos; una

<sup>22</sup> Zona Metropolitana del Valle de México

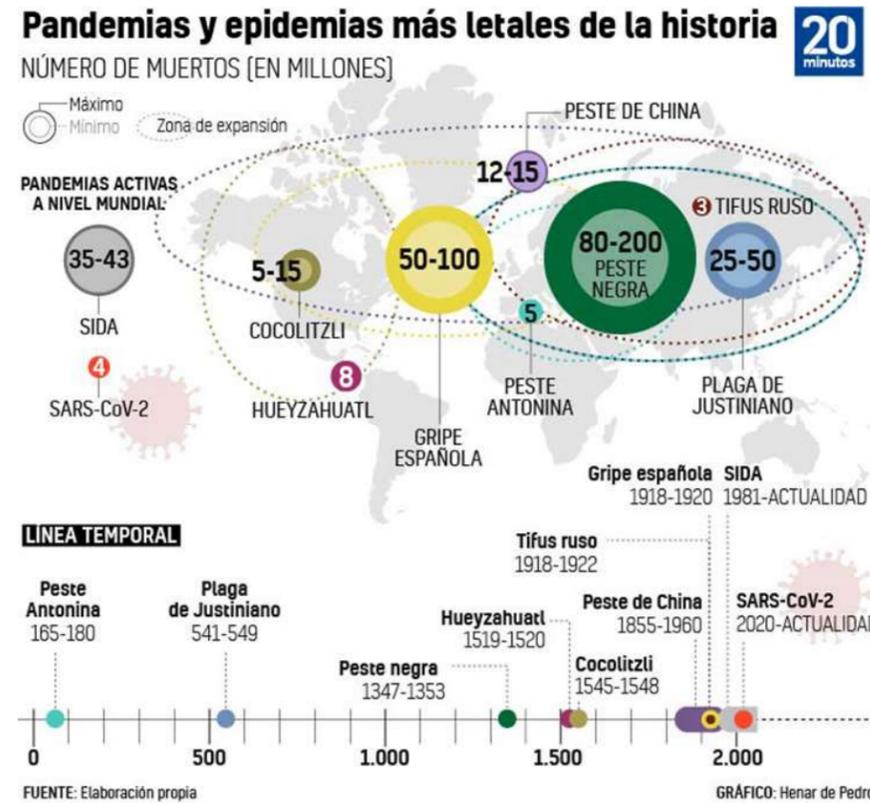
persona en cuarentena está entre el confirmado y el sano, pues está en duda y requiere de confirmación; también se le ha llamado asintomático, pues no muestra signos o síntomas de la enfermedad. Finalmente, tenemos el resguardo social que se ha dado no solo en epidemias sino también en guerras o catástrofes naturales; guardarse en casa para evitar el contagio, huir del sitio infectado o de los huracanes o erupciones volcánicas significa ponerse a resguardo; distinto del confinado, por razones epidémicas, sería el refugiado por desastres naturales, guerras o hambrunas que implican pérdida de sus viviendas o hábitat, son temas ya muy tratados, pero nos ha interesado deslindar de la cuarentena, el resguardo social. (Casanova, 2020)

Desde el principio, los seres humanos han estado marcados por varias enfermedades, antes de los descubrimientos sobre microbiología y la invención de las vacunas en el siglo XIX lo único que podía hacer la gente era huir y en todo caso refugiarse. Algunas de estas enfermedades evolucionaron a epidemias e incluso un pequeño grupo debido a un conjunto de condiciones, principalmente de índole política, social y/o económico, pudieron crecer hasta llegar a lo que se considera una pandemia.

Según Patricia Galeana (Las epidemias a lo largo de la historia, 2020) se tienen documentadas una decena de epidemias en la antigüedad, de las muchas que debió haber habido y algunas de estas enfermedades subsisten hasta la fecha.

Sólo en las últimas décadas se han visto más de 30 amenazas de enfermedades infecciosas emergentes y recurrentes a gran escala que han causado eventos que van desde brotes bastante localizados hasta pandemias (Mukherjee, 2017 como se citó en National Academies of Sciences, Division, Health, Threats, & Nicholson A, 2019). Se espera que esta tendencia aumente como resultado de muchos factores como el aumento del contacto humano-animal, el cambio climático, los cambios en el uso de la tierra, el crecimiento de la población mundial y una mayor interconexión mundial (Jones et al., 2008, como se citó en National Academies of Sciences, Division, Health, Threats, & Nicholson A, 2019).

En estos tiempos de globalización es posible que las enfermedades lleguen más rápido a los lugares, por lo que es indispensable tener un espacio adecuado para que la persona se aisle, confine o se resguarde.



Si bien hay varias enfermedades que siguen presentes actualmente como lo son el ébola, sida y zika, las situaciones vividas en 2009 con la variante del virus Influenza AH1N1 y en especial con la pandemia más reciente que inició a finales del 2019, el SARS-CoV-2, mostró que en una situación de aislamiento, confinamiento o resguardo social los espacios no están adecuados o equipados para poder desarrollar las actividades que antes hacíamos al exterior o en otros espacios destinados para esas actividades, así como que carecen de criterios básicos como de otros que en un futuro podrían hacer que la vivienda sea independiente o más sustentable llegando a ser sostenible. Y aunado a esto se dejó entre ver el problema de las condiciones de habitabilidad en las viviendas y el entorno urbano, pues si no existen podría poner en riesgo la salud física (haciendo se incrementen sus probabilidades de contagio) y la salud mental (ya que al no satisfacer sus necesidades en un espacio que le brinde seguridad y que cumpla con los criterios de habitabilidad le podría ocasionar ansiedad, angustia, estrés o incluso la sensación de hacinamiento).

García, J. (2021, 19 julio). Estas han sido las 10 pandemias más letales de la historia. . . y la Covid-19 es una de ellas. Salud. <https://www.20minutos.es/salud/actualidad/estas-han-sido-las-10-pandemias-mas-letales-de-la-historia-y-la-covid-19-es-una-de-ellas-4766610/>

## 2. El crecimiento desmedido de las zonas urbanas. (Ciudad de México: ZMVM)

Desde hace años se ha visto el rápido crecimiento y multiplicación de las ciudades a nivel global, principalmente debido a la solvencia económica para proyectos de urbanización y la concentración de servicios en las diferentes zonas del país que pasan por el proceso de “metropolización”.

En muchos de estos proyectos se puede notar que no contemplaban las necesidades que podría tener el usuario a través del tiempo y por lo tanto de ciertas situaciones, pues la infraestructura le ha quedado chica a la ciudad y por ende la vivienda de antes no responde a la forma del habitar actual.

En el caso de México, una de las épocas donde se desarrollaron proyectos de gran escala en la Capital y en algunas partes del Estado de México fue en los 50's cuando hubo aquel “milagro mexicano”, desde ese momento se vio mayor población en el centro.

El problema de la flexibilidad en el diseño se ha hecho cada vez más evidente pues persiste la misma forma de construir la vivienda (tipologías, metros cuadrados, materiales, calidad, sin inserción correcta en el entorno). Problema que va de la mano con que el suelo urbano está ocupado (muchas veces no se respeta el uso de suelo), hay zonas donde se concentran más los servicios, y los programas de desarrollo urbano junto con las políticas de vivienda y los mecanismos para adquirir una vivienda no han dado una solución adecuada, pues la demanda continúa aumentando, cada vez menos personas pueden costearla y las opciones del mercado no responden a las necesidades y posibilidades de los usuarios.

## 3. Impacto ambiental

Como ya se dijo, mayor número de zonas urbanas equivale a más población y por lo mismo más demanda de servicios conlleva a una mayor demanda de recursos. En la actualidad para satisfacer las necesidades de los habitantes en las zonas urbanas no se hace de manera sustentable, sostenible o ecológica.

La ciudad requiere agua, alimentos y energía para sostener sus procesos. En el proceso de urbanización de la población de generan hábitos de consumo los cuales junto a la transformación de bienes y servicios generan grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos, además de contaminantes de la atmósfera.

Al hablar de vivienda podemos decir que es reflejo de la ciudad misma, por lo que lo que usualmente pasa es que el agua usada, sin importar si son aguas grises o aguas negras, sea desechada al drenaje, yéndose (en general) a los océanos (si el proceso fluye bien, sino cuerpos de agua a su paso pueden ser contaminados); la energía usada proviene de la quema de combustibles fósiles; los bienes de consumo son transportados desde lejos, están empaquetados y si no hay un buen manejo en su desecho estos en su mayoría no pueden ser reciclados; y los materiales normalmente usados en su construcción, desde la fabricación, el transporte y su desecho, tienen una huella ecológica<sup>23</sup> con impacto negativo. También la vivienda, en conjunto con otras edificaciones pueden ser parte del problema de contaminación acústica, lumínica o electromagnética.

### 1.7 VIVIENDA: ¿PROBLEMA U OPORTUNIDAD?

“Los actuales esfuerzos para conseguir viviendas de bajo coste contienen una contradicción, aloja a las masas, implica uniformidad y constancia y el concepto del hogar requiere individualidad y seguridad” (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979)

Es indispensable tener un espacio adecuado para que la persona se aisle, confine o se resguarde en caso de ser necesario. Si no se le proporciona este espacio, que normalmente es la vivienda, podría poner en riesgo su salud física (haciendo que tenga que salir y se incrementen sus probabilidades de sufrir una consecuencia del evento en cuestión) y su salud mental (ya que al satisfacer sus necesidades en un espacio que le brinde seguridad y que cumpla con los criterios de habitabilidad no le ocasionaría ansiedad, angustia, estrés o sensación de hacinamiento).

<sup>23</sup> La huella ecológica es un indicador para conocer el grado de impacto de la sociedad sobre el ambiente. Es una herramienta para determinar cuánto espacio terrestre y marino se necesita para producir todos los recursos y bienes que se consumen, así como la superficie para absorber los desechos que se generan, usando la tecnología actual. (SEMARNAT, 2012)

Las consecuencias de no contar con condiciones de habitabilidad en la vivienda son bastante evidentes: efectos negativos en la salud física y psicológica (ansiedad, estrés, angustia, etc.), sin embargo, el hecho de no contar con un lugar en donde resguardarse, confinarse o aislarse del mundo exterior también tiene resultados evidentes.

Es innegable que hay un problema en el tema de vivienda, no sólo en como las políticas gubernamentales hacen posible su distribución en el territorio, su construcción y su obtención, sino que las características y funcionamiento de la misma tienen un impacto en los habitantes y en el medio ambiente.

Ya hay una bibliografía extensa en lo que respecta al crecimiento de las zonas urbanas, a la demanda de la vivienda y a las estrategias y propuestas para poder brindar de una vivienda “digna” y “adecuada”, sin embargo hay que pensar en el qué se puede hacer con las edificaciones presentes, pues muchas de estas no cuentan con la infraestructura básica (ligada a la zona y su crecimiento, así como de la planeación urbanística) o con la calidad mínima, y en muchas ocasiones ni siquiera en las medidas aceptadas por los organismos e instituciones mundiales y locales que se tomaron como referencia para el proyecto.

Los modos de habitar van cambiando a lo largo del tiempo y están ligadas a la cultura en un lugar; no es lo mismo habitar en el corazón de una ciudad con todos los servicios al alcance que vivir en la periferia y tener que trasladarse para poder satisfacer sus necesidades. Actualmente los factores económicos y políticos, así como de eventos naturales son los que determinan y de alguna forma moldean el modo de habitar, por lo que, si bien hay unos parámetros de la forma del habitar, la vivienda no es vivida de igual forma para todos y por lo tanto debemos pensar en diseñar con esa pauta.

Con esa pauta se pueden encontrar soluciones para viviendas que carecen de criterios de habitabilidad y adaptabilidad en su diseño y planear el futuro de estas, así como de las nuevas. Todo esto sin dejar de insistir en que las políticas gubernamentales deben y deberán contemplar no sólo el problema sino soluciones concisas que realmente se hagan efectivas por brindar el mayor beneficio a la población y no a las arcas del país o de algunos cuantos.



CAPÍTULO DOS

***CARACTERIZACIÓN  
DEL SITIO***

**CAPÍTULO DOS:  
CARACTERIZACIÓN DEL SITIO**

<i>ANTECEDENTES</i>	75
<b>2.1 INICIO DEL PROBLEMA</b>	<b>79</b>
<b>2.2 VIVIENDA EN MÉXICO</b>	<b>82</b>
2.2.1 CATALOGACIÓN DE LA VIVIENDA	87
2.2.2 POLÍTICAS Y MECANISMOS PARA LA VIVIENDA	89
2.2.3 FINANCIAMIENTOS	92
2.2.4 SOLUCIONES DE REZAGO PARA POBLACIÓN NO AFILIADA	94
<b>2.3 ZMVM - CDMX</b>	<b>95</b>
2.3.1 DEMOGRAFÍA	98
2.3.3 SEGREGACIÓN Y MARGINACIÓN	98
2.3.4 VIVIENDA	100
2.3.5 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO DE LA ZMVM	101
2.3.6 MEDIO AMBIENTE- HUELLA URBANA	102

Si bien el tema de esta tesis es flexibilidad en la vivienda con problemas de habitabilidad, esta última en ocasiones está completamente determinada con el contexto en el que está, tanto en términos políticos, como geográficos; sus características son reflejo del país, de la zona urbana o rural en la que se encuentre, incluso la colonia o manzana (pues si bien no hay una hegemonía total en las edificaciones de una zona hay ciertas características en común).

Por lo que en este documento nos enfocaremos a la vivienda en la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual ha crecido a pasos agigantados y es reflejo del proceso de urbanización que pasa en varios lugares del mundo, pero también enfocándonos en México en términos generales, pues es un país que cuenta con una excelente ubicación geográfica y gracias a eso cuenta con una basta variedad de recursos naturales y el potencial para su desarrollo.

Localización de México en el mundo. Extensión territorial y zona Económica Exclusiva. Nota: El mapa no incluye líneas que marcan los principales paralelos. Adaptado de Google Maps, TerraMetrics. Postproducción autoría propia.



Como primer punto se describen las características físicas y/o geográficas del país, sin entrar en muchos detalles históricos, sino enfocándose en datos lo más actualizados y concretos, pues más adelante se tocarán los antecedentes históricos en lo que respecta al problema de investigación ligado al proceso de urbanización.

El nombre oficial de México es Estados Unidos Mexicanos; está situado en el norte del continente americano. Abarca una extensión territorial de 1,964,375 km<sup>2</sup>, de los cuales 1,959,248 km<sup>2</sup> son superficie continental y 5,127 km<sup>2</sup> son superficie insular. A este territorio debe añadirse la Zona Económica Exclusiva de mar territorial, que abarca 3,149,920 km<sup>2</sup>, por lo que la superficie total del país es de 5,114,295 km<sup>2</sup>.

Las coordenadas extremas que enmarcan el territorio mexicano son:

- Norte: 32° 43' 06'' latitud norte, en el Monumento 206, en la frontera con los Estados Unidos de América (3 152.90 kilómetros).
- Sur: 14° 32' 27'' latitud norte, en la desembocadura del río Suchiate, frontera con Guatemala (1 149.8 kilómetros).
- Este: 86° 42' 36'' longitud oeste, en el extremo suroeste de la Isla Mujeres.
- Oeste: 118° 27' 24'' longitud oeste, en la Punta Roca Elefante de la Isla de Guadalupe, en el Océano Pacífico.

La República Mexicana tiene fronteras al norte con Estados Unidos de América, y al sur con Guatemala y Belice.



México. Extensión territorial y zona Económica Exclusiva. Nota: El mapa no incluye líneas ni sombreados que marcan las diferentes zonas. Adaptado de Google Maps, TerraMetrics. Postproducción autoría propia.

A lo largo de la historia y según ciertos criterios se ha dividido al territorio, principalmente basándose en las características generales del relieve y de los climas de la República Mexicana, en regiones o provincias físicas.

Como por ejemplo tenemos la de seis regiones naturales: el desierto, los pastizales y matorrales, los bosques, la selva seca, la selva húmeda y la región marina, la cual está ligada a la clasificación por tipo de clima: cálidos (húmedos y subhúmedos), templados (húmedos, subhúmedos y semifríos), secos (secos, semisecos y muy secos) y fríos.

Y basándonos en uno de los rasgos más distintivos de la orografía nacional, es decir, el Cinturón Volcánico Mexicano, que es una cadena de volcanes que sigue la dirección de varios sistemas de fallas de oeste a este, hay diversas clasificaciones, y una de ellas es la siguiente<sup>24</sup>:

1. Altiplanicie Mexicana
2. Sierra Madre Oriental
3. Sierra Madre Occidental
4. Sierra Madre del Sur
5. Cuencas Superiores de los ríos Balsas, Papaloapan y Verde
6. Región Ístmica
7. Península de Yucatán
8. Península de Baja California

Cabe mencionar que también hay una clasificación en lo que respecta al relieve marino, sin embargo, sólo se hace mención de las diferentes placas tectónicas sobre las cuales se ubica el territorio mexicano, pues estas a lo largo de la historia no sólo han configurado la forma del país, sino también de la forma de vivir en un lugar con constante actividad sísmica.

Las placas tectónicas que influyen en México son 5:

- Placa del Pacífico
- Placa de Rivera
- Placa de Cocos
- Placa del Caribe
- Placa del Caribe

<sup>24</sup> Esplendor del México Antiguo, Serie Centro de Investigaciones Antropológicas de México, Editorial del Valle de México, S.A., 1959, 5ª edición corregida y aumentada, México, pp. 1-48. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112003000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112003000100007)

Placas tectónicas, regiones sísmicas y principales volcanes. (2021). INEGI. <https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/pdf/nacional/tematicos/placas-tectonicas.pdf> y <https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/nacional.aspx?tema=M>



Aunado a estas clasificaciones se han dispuestos otras en términos económicos, sin embargo, para que haya desarrollo económico de alguna u otra manera se necesita de recursos y productos, aunque sean importados, por lo que los recursos naturales de un país determinan la economía, pues estos después del tiempo se convierten en productos/bien de consumo y por lo tanto las personas las pueden ofrecer como parte de un servicio.

Los recursos usualmente se dividen en renovables y no renovables. Dentro de los recursos renovables se incluyen a los suelos, la fauna (tanto silvestre como doméstica) y a la vegetación (tanto natural como cultivada). Dentro de los recursos naturales no renovables los más importantes son los combustibles (carbón, petróleo) y los minerales.

Aunque no hay una división o clasificación del territorio que englobe a todos los recursos, existen diversos recursos que se enfocan en específico a ciertos elementos, ya sean afines o relacionadas. Dicho esto, México cuenta con un gran potencial en lo que a las energías limpias se refiere, también llamadas

energías renovables, pues cuenta con un gran potencial gracias los altos recursos: solar, hidroeléctrico, geotérmico y eólico.

México cuenta con abundantes recursos solares y eólicos, suficientes para generar el 100% de la energía consumida anualmente en el país, incluso podría existir un excedente que podría ser exportado. (Greenpeace México, Pablo Ramírez, Campañista de Clima y Energía)<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Villarreal, J., & Tornel, C. (2017). La Transición Energética en México: retos y oportunidades para una política ambientalmente sustentable y socialmente inclusiva. Obtenido de FES: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13901-20171211.pdf>

Potencial de Energías Renovables (GWh/a) a junio del 2015

Tipo de tecnología	Potencial Renovable (GW) (Probado)	Potencial Renovable (Probable)	Potencial Renovable (Posible)
Energía Solar	6 GW	16.35 GW	650 GW
Energía Eólica	20 GW	19.80 GW	870 GW
Energía Geotérmica	10 GW	45 GW	52 GW
Energía Biomasa	3 GW	2.39 GW	11 GW
Energía (mini) Hidráulica	6.3 GW	23 GW	23 GW
<b>Total</b>	<b>45.3 GW</b>	<b>106.54 GW</b>	<b>1,606 GW</b>

Potencial de Energías Renovables (GWh/a) a junio del 2015.

Villarreal, J., & Tornel, C. (2017). La Transición Energética en México: retos y oportunidades para una política ambientalmente sustentable y socialmente inclusiva. P.23 <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13901-20171211.pdf>

Sin embargo, sí existe una clasificación en base al uso de suelo: Agrícola, Forestal, Industrial y Habitacional. En este caso hay que destacar que si bien su clasificación se hace por las propiedades del terreno y por ende su potencial para ciertas actividades, actualmente por el proceso de urbanización surgen nuevas políticas o cambios que pueden hacer que no se le de el uso para el que estaban destinados. Por lo que decir que los países deberían basarse en los principios de sustentabilidad<sup>26</sup> y sostenibilidad, pues si bien es fácil ocupar suelos sin el correcto proceso, así como darles otro uso, es muy difícil y tardado hacer que este pueda volver a tener las características óptimas que lo hacían característico (hablando especialmente del agrícola y el forestal).

<sup>26</sup> Sustentabilidad: "Aprovechamiento de las propiedades del capital natural sin rebasar la capacidad del sistema para equilibrarse y garantizar la reproducción de las propiedades de los bienes naturales en periodos de tiempo posterior" (Calva, 2007)

Políticamente hablando el país se divide en 32 entidades federativas. La Ciudad de México es la capital y sede de los tres poderes de gobierno (Ejecutivo, Legislativo y Judicial). Cada entidad federativa se constituye por municipios y en el caso de la Ciudad de México por 16 demarcaciones territoriales, antes llamadas delegaciones y actualmente alcaldías.

Algunas otras clasificaciones que se han dado y que entran más en las divisiones políticas que tiene el país, pero contemplando las dinámicas poblacionales:

- Delimitación por regiones: muy rural, rural, semiurbana, urbana y muy urbana
- Por tamaño de ciudad: mayores a 1 millón de habitantes, 500 000 a 999 999 habitantes, 100 000 a 499 999 habitantes y menores de 100 000 habitantes
- Por tasa de crecimiento media anual: Negativa (-0.9 a 0.0) Muy baja (0.1 a 0.9) Baja (1.0 a 1.9) Moderada (2.0 a 2.9) Alta (3.0 ó más).

Sólo por mencionar algunos ejemplos ya que todo dependerá de los datos que estemos buscando, sin embargo, hay dos en específico que retoman el proceso de urbanización. Como ya se mencionó en el capítulo 1 hay diferentes clasificaciones según el SUN<sup>27</sup>, donde se establecen 5 tipos de ciudades (Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006, 2001, pág. 62), por lo que ahora se menciona qué partes de la República Mexicana integrarían cada tipo; y de igual manera se ejemplifican los tres tipos de ciudad según el proceso de urbanización (Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012, pág. 13):

- Megalópolis del Centro:  
Las zonas metropolitanas del Valle de México, de Puebla-Tlaxcala, de Toluca Lerma, así como por las aglomeraciones de Cuernavaca-Jiutepec, Cuautla, Pachuca y Tlaxcala

- Zonas metropolitanas:

Transfronterizas	Interestatales	Estatales
ZM de Tijuana	ZM de Monterrey-Saltillo-Ramos Arizpe-Arteaga	ZM de Guadalajara
ZM de Nuevo Laredo	ZM de Tampico-Madero-Altamira	ZM de León
ZM de Ciudad Juárez	ZM de Torreón-Gómez Palacio-Lerdo	
ZM de Matamoros	ZM de Puerto Vallarta	

- Aglomeraciones urbanas:

Acapulco	Aguascalientes	Apizaco
Cancún	Coahuila	Colima-Villa de Alvarez
Córdoba	Chihuahua	Guaymas-Empalme
Irapuato-Salamanca	Mérida-Progreso	Minatitlán-Cosoleacaque
Monclova- Frontera	Morelia-Tarímbaro	Moroleón-Uriangato
Oaxaca de Juárez	Orizaba	Poza Rica
Querétaro	Reynosa-Río Bravo	Río Verde-Ciudad Fernández
San Luis Potosí-Soledad de G. S.	Tepic-Xalisco	Tula de Allende
Veracruz- Boca del Río-Alvarado	Xalapa-Banderilla-Coatepec	Zacatecas-Guadalupe
Zamora-Jacona		

- Ciudades:

Ensenada	Dolores Hidalgo	Tehuacán
Mexicali	Guanajuato	Teziutlán
La Paz	San Francisco del Rincón	San Juan del Río
Los Cabos	San Miguel de Allende	Cozumel
Campeche	Valle de Santiago	Chetumal
Ciudad del Carmen	Tulancingo	Ciudad Valles
Ciudad Acuña	Ciudad Guzmán	Culiacán
Piedras Negras	Lagos de Moreno	Guamuchil
Manzanillo	Ocotlán	Guasave
Tecomán	Tepatitlán de Morelos	Los Mochis-Topolobampo
Cuauhtémoc	Acámbaro	Mazatlán
Delicias	Apatzingán	Matehuala
Hidalgo del Parral	Ciudad Hidalgo	Agua Prieta
Nuevo Casas Grandes	Lázaro Cárdenas	Ciudad Obregón
Comitán	Patzcuaro	Hermosillo
San Cristóbal de las Casas	La Piedad	Navojoa
Tapachula	Sahuayo	Nogales
Tuxtla Gutiérrez	Uruapan	San Luis Río Colorado
Durango	Zitácuaro	Cárdenas
Chilpancingo	Cadereyta	Villahermosa
Iguala	Linares	Ciudad Mante
Ixtapa-Zihuatanejo	Juchitán	Ciudad Victoria
Taxco	Salina Cruz	San Andrés Tuxtla
Celaya	Tuxtepec	Tuxpan
Cortazar	Atlixco	Fresnillo

<sup>27</sup> Véase página 33

- Centros de Población: Las restantes 2,139 localidades del país entre 2,500 y 15,000 habitantes.

Las 195,152 localidades de 1 a 2,449 habitantes quedan clasificadas, de acuerdo con el CONAPO, según su condición de ubicación: a) localidades dentro del área de influencia urbana, 22%; b) localidades cerca de una carretera, 44%, y c) localidades aisladas, 34%

MAPA I. MÉXICO. SISTEMA URBANO NACIONAL POR TIPO DE CIUDAD, 2018



Fuente: Elaborado con base en SEDATU, CONAPO e INEGI (2018) y los resultados de la presente publicación.

- Centros Urbanos: generalmente se encuentran en una primera etapa de formación
- Conurbación: representan la expansión del área de los centros urbanos hasta que absorben a otro centro urbano o, bien, alguna localidad de menor tamaño
- Zona metropolitana: corresponde con las zonas metropolitanas, que a su vez, resultan del crecimiento de las conurbaciones

Habiendo explicado el estado actual y las características de la República Mexicana, para complementar y entender mejor cómo se ha llegado al estado actual y al problema que en esta tesis se refiere, se hablará de la historia del país. La historia que tiene el país es larga, sin embargo, ha habido sucesos que son reconocidos por su trascendencia en la consolidación del país, como lo es ahora, dentro de los cuales se encuentra la caída del imperio azteca, los diferentes encuentros con otras naciones, las guerras internas como la independencia y la revolución mexicana.

Por lo que se plantean los hechos y contextos históricos que dieron paso a la vivienda en las zonas urbanas, así como a los que dan inicio, determinan y dan una justificación al problema de esta investigación: al cuestionamiento del paradigma de vivienda (habitabilidad), sin dejar de lado lo que está dentro del marco de la flexibilidad y sustentabilidad.

## ANTECEDENTES

Los textos que hablan del proceso de urbanización, dinámicas demográficas, así como de las diversas políticas se sitúan históricamente en el siglo XX, por lo que se habla de antecedentes desde los años 1900. Uno de los sucesos más trascendentales en nuestra historia es la revolución mexicana, que ocurrió en 1910.

Sin embargo, hay que decir que ya desde 1890 se dice que se impuso la producción capitalista y se inició la expansión moderna de la producción total, y no sólo después de la revolución, pues empezó con el proyecto que tenía Porfirio Díaz, en donde el progreso dependía de la modernización de la infraestructura productiva y el estímulo al ingreso de capitales y tecnología extranjeros.

De 1910 a 1920 se tenía una economía predominantemente capitalista, aunque no estable, sus regiones se desarrollaban en forma desigual: las más desarrolladas eran el noroeste, el noreste, el Distrito Federal y el Golfo. Y la menos desarrollada el lejano sur: la producción del petróleo y el henequén floreció durante toda la década.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> (John Womack, Jr., 2012)

Si bien la población no pudo crecer durante esa década, sí lo hizo su distribución, pues cambió ligeramente mediante emigraciones a las zonas que parecían tener más desarrollo (las nuevas zonas urbanas), pues ahí se encontraban más oportunidades de empleo.

### PROCESO DE URBANIZACIÓN

México experimentó un intenso proceso de urbanización, expresado en el aumento sistemático del volumen y la proporción de población que reside en zonas urbanas, así como en la multiplicación del número y tamaño de sus ciudades. En este proceso es posible distinguir tres grandes etapas<sup>29</sup> :

<sup>29</sup> (Anzaldo y Barrón, 2009)

Urbanización lenta y predominio rural (1900 a 1940): caracterizada por una fuerte hegemonía rural y un crecimiento urbano relativamente lento. La ZMVM se establece como principal destino de la migración interna.

Urbanización acelerada y preeminente (1940 a 1980): de tránsito acelerado al predominio urbano con altos niveles de concentración. La ZMVM continuó creciendo monocéntricamente, pero las ciudades de Guadalajara y Monterrey mostraron tasas de crecimiento por encima del promedio urbano. El país se definió como predominantemente urbano y comenzó el proceso de crecimiento suburbano metropolitano de la Ciudad de México.

Urbanización moderada y diversificación (de 1980 a la actualidad): de crecimiento urbano más moderado y diversificado al interior del país. La concentración de la población deja de focalizarse en una sola ciudad y se distribuye entre grandes ciudades. Esto también le pasa a la Ciudad de México, por lo que la ZM de Toluca y la del Valle de México dieron origen a la megalópolis del Valle de México. Se expanden las ciudades fronterizas (industria maquiladora), ciudades turísticas y portuarias, le siguen las ciudades manufactureras del interior y las del noroeste en zonas agrícolas de alta productividad.



Imagen obtenida de <https://www.gaceta.unam.mx/para-2050-80-de-mexico-estara-urbanizado/>

### POLÍTICAS URBANAS Y REGIONALES

Desde 1915 inicia la aplicación de políticas urbanas y regionales. Según la Secretaría de Desarrollo Social (2001) el periodo de 1915 al 2000 se caracterizó por un desarrollo urbano y regional institucional sostenido, pero no estratégico, por lo que dividen este periodo en 4 etapas:

En la primera etapa, que comprende de 1915 a 1940, destacaron las políticas pioneras para el desarrollo regional, entre las cuales sobresalieron la promulgación de la Ley de la Reforma Agraria de 1915 y, sobre todo, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917. Esta última dio origen a un conjunto de leyes federales que enriquecieron los instrumentos para la industrialización del país y, en consecuencia, la construcción de grandes obras de infraestructura. Estas políticas sentaron las bases para el proceso creciente de industrialización, motivando la concentración en la Ciudad de México.

En la segunda etapa, de 1940 a 1976, se identificó una función prioritaria para el Estado: impulsar el crecimiento económico de México. En dicho momento no se visualizó el futuro de la estructura urbana y regional del país. Surgieron algunas políticas enfocadas al desarrollo regional, que se dirigían hacia la desconcentración de las ciudades más pobladas a nivel nacional (Ciudad de México, Guadalajara

y Monterrey) y a la administración territorial, adecuadas al modelo de sustitución de importaciones. En esta etapa se favoreció la industrialización de la capital del país, a través de políticas excesivamente sectoriales y aisladas. Con la creación de Comisiones de Cuencas Hidrológicas en 1946, se iniciaron los planteamientos del desarrollo regional, pero no se logró la articulación territorial con beneficios locales.

En la tercera etapa, de 1976 a 1988, se inició la institucionalización de las políticas para el desarrollo urbano y regional, mediante la creación de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) en 1976, un sector específico que apoyaba la descentralización y desconcentración de la Zona Metropolitana del Valle de México. Con la Ley General de Asentamientos Humanos, aprobada ese mismo año, se establecieron las bases para la institucionalización del sector del desarrollo urbano y regional y, si bien no se logró iniciar el proceso de ordenación del territorio, se visualizó la necesidad, por parte del Estado, de intervenir en el proceso de planeación del desarrollo. Surgió la planificación coordinada con los tres órdenes de gobierno en cuanto a las políticas crediticias, fiscales y las relativas a este nuevo sector del desarrollo urbano y regional.

No obstante a la promulgación de la Ley General de Asentamientos Humanos y el establecimiento de los Convenios Únicos de Desarrollo (CUD), no se materializaron las directrices para lograr que el desarrollo regional se consolidara en la transformación espacial de la economía nacional. La falta de una visión integral y de la articulación intersectorial provocó que no se lograran los efectos positivos regionales y nacionales esperados.

Durante la cuarta etapa, de 1988 al 2000, se dirigieron los esfuerzos por insertar a México en los mercados internacionales y formalizar la integración económica con los Estados Unidos de América; 50 artículos constitucionales fueron modificados para lograr dicho objetivo, entre ellos el 27 y el 115.

Se creó la Secretaría de Desarrollo Social y se institucionalizó la política de combate a la pobreza; sin embargo, nuevamente se perdió la oportunidad de actuar en la organización

espacial y en la estructura nacional, y los grandes recursos movilizados se concentraron nuevamente en actuaciones sectoriales. En este periodo las nuevas reformas al artículo 115 constitucional otorgaron a los municipios un mayor grado de responsabilidad en materia de desarrollo urbano, lo cual promovió la descentralización de manera acelerada.

## 2.1 INICIO DEL PROBLEMA

Como ya se dijo a partir de 1940 se dio un crecimiento acelerado, en donde se vio que avanzaban los procesos de urbanización e industrialización. El boom mexicano se presentó en el siglo XX, a finales de los años cuarenta, llamado así por el crecimiento económico del PIB que hacía posible la realización de diferentes proyectos que tenía el gobierno. Como indica Sánchez Almanza con este crecimiento “se fomentaron de manera muy importante las economías de aglomeración, asociadas a la concentración económica y demográfica que crecieron velozmente” (La evolución de la Ciudad de México factores para el desarrollo social, 2012) , por lo que zonas urbanas y/o las ciudades con vías de acceso y transporte ferroviario al espacio urbano eran los puntos de concentración para el desarrollo, según las normas de planeación aprobadas desde la década de los cuarenta.

Entre 1940 y 1970, se aplicó el modelo de desarrollo estabilizador bajo el esquema de Sustitución de Importaciones. En la economía se fomentó la actividad industrial y el fortalecimiento del mercado interno, que siguió siendo el motor principal para el crecimiento económico nacional y capitalino. En este modelo se consolidó la importancia económica de la Ciudad de México, ya que su aportación al PIB nacional pasó de 30% a casi 38%. Cabe decir que en este periodo el crecimiento anual de su producto fue de casi 7%, en tanto que el nacional fue de 6.2%. (Sánchez Almanza, 2012, pág. 8)

La actividad industrial en los centros urbanos dio paso a oportunidades de empleo y por ende como dice De Anda Alanís (Historia de la Arquitectura Mexicana, 2015, pág. 225) ha conducido a la sobrepoblación de los centros urbanos con el consecuente deterioro no sólo de inmuebles, infraestructura y servicios, sino de la misma calidad de vida.

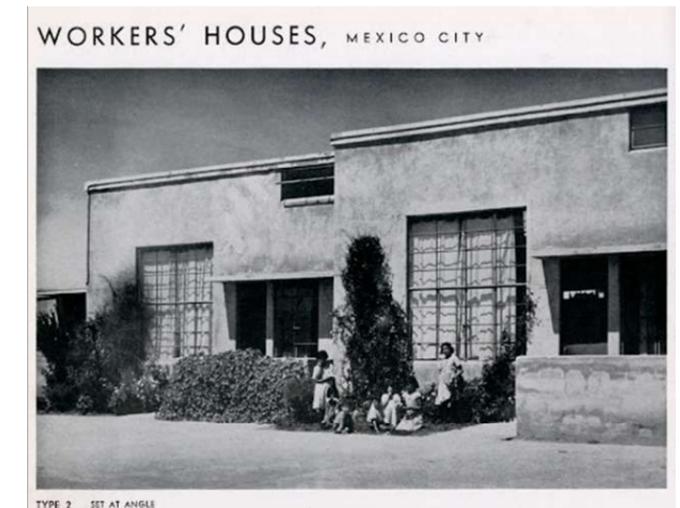
En la República Mexicana, con el desmedido crecimiento de la población y con la inmigración exagerada a los asentamientos sumamente urbanizados, el déficit de vivienda ha ido aumentando. Esta situación, grave en sí, se ha hecho aún más crítica en varias ciudades, especialmente en la Ciudad de México a consecuencia del sismo de 1985 (Doménech Mercado, pág. 7)

En esta época se realizó la construcción de grandes avenidas y ejes viales, y se vio la creación de grandes compañías de construcción que serían el motor constructor de país, pues serían las encargadas de desarrollar gran parte de la infraestructura de las ciudades, así como proyectos de gran escala, como de vivienda.

A lo largo de la historia, en la arquitectura se han presentado varios estilos o formas de hacer la arquitectura, siempre basándose en conceptos teóricos muy ligados a lo que acontecía en ese momento y lo que se quería dar a conocer; también en muchos casos hubo variantes por corrientes provenientes de otras partes del mundo. Lo interesante de esto es que, al darse estos estilos, siguiendo una serie de principios, se ha visto cómo cambia y se modifica la configuración que han tomado los espacios de las diferentes edificaciones, incluyendo a la vivienda.

Algunos de los estilos que estaban este siglo y más concreto en los años del boom mexicano (40's-50's) han sido el racionalismo, el funcionalismo, el estilo internacional, el organicismo, el brutalismo.

El siglo XX fue una época donde se vio el nacer y desarrollo de los arquitectos con nuevas ideas, pues en esta época se desarrollaron en nuestro país increíbles proyectos arquitectónicos que son reconocidos mundialmente, y al mismo tiempo algunos de estos nuevos personajes de la arquitectura también realizaron escritos y proyectos relacionados a la vivienda. Sin embargo, sólo un puñado fueron aquellos encargados de los proyectos de nación o que intervenían en el proceso de urbanización de las ciudades y zonas Metropolitanas.



En este punto se dio el inicio a la producción de la vivienda en serie, enfocada para satisfacer la demanda de la misma, que por sus características espaciales, así como de la forma en que se la gente la obtendría, se definió como viviendas de interés social. Estos conjuntos habitacionales usualmente estaban desarrollados en condominios verticales, más no quiere decir que no lo hubieron en horizontal.

Muchos arquitectos intentaron replicar los éxitos arquitectónicos, por lo que llegó un momento que había una cierta estandarización de los espacios, en donde se copiaban las características de los espacios sin entender su base teórica y en algunos casos, constructiva.

Varios son los arquitectos que enjuician severamente lo que ya en los años cincuenta empezaba a ser considerada la tiranía del ángulo recto, sobre todo por la pérdida de identidad arquitectónica a que ello conducía, y al divorcio cada vez más evidente entre la tradición plástica mexicana y la presencia de un estilo que si bien respondía a los propósitos de modernización tecnológica y afinidad con el abstraccionismo artística del momento, tendía cada vez a alejarse de temas fundamentales para la arquitectura como la adecuación a la climatología y la congruencia en el uso de materiales regionales. (De Anda Alanis, 2015, pág. 202)

CUPA: El 'conjunto urbano mejor logrado del siglo XX en México'  
Imagen obtenida de <https://www.archdaily.mx/mx/877068/cupa-el-conjunto-urbano-mejor-logrado-del-siglo-xx-en-mexico>

Juan Legarreta: vivienda obrera posrevolucionaria  
Imagen obtenida de <http://bitacora.arquitectura.unam.mx/juan-legarreta-vivienda-obrera-mexicana-posrevolucionaria/>

Después de los setenta, las reglamentaciones municipales de la Ciudad de México en torno al destino de los predios, han procurado lograr un mejor equilibrio entre las actividades de habitación y comercio, creando al mismo tiempo áreas con autorización para recibir altas concentraciones demográficas sobre todo en las proximidades de las más importantes avenidas de la capital; esto evidentemente ha incidido en el notable incremento que ha tenido el costo de la tierra, de tal suerte que la construcción en sentido vertical se ha convertido en la única solución económicamente rentable para algunas porciones territoriales de la ciudad. (De Anda Alanis, 2015, pág. 219)

A finales de ese siglo y principios del XXI se desarrollaron proyectos a grandes escalas para poder proporcionar de vivienda a las personas trabajadoras, sin embargo, los nombres que figuraban en su construcción correspondían más a empresas constructoras e inmobiliarias que han quedado grabadas en la memoria colectiva lamentablemente más por errores que por aciertos cometidos en sus obras.

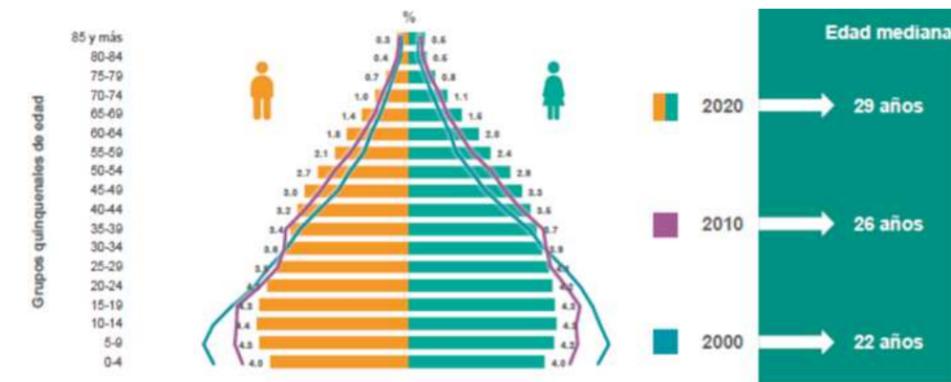
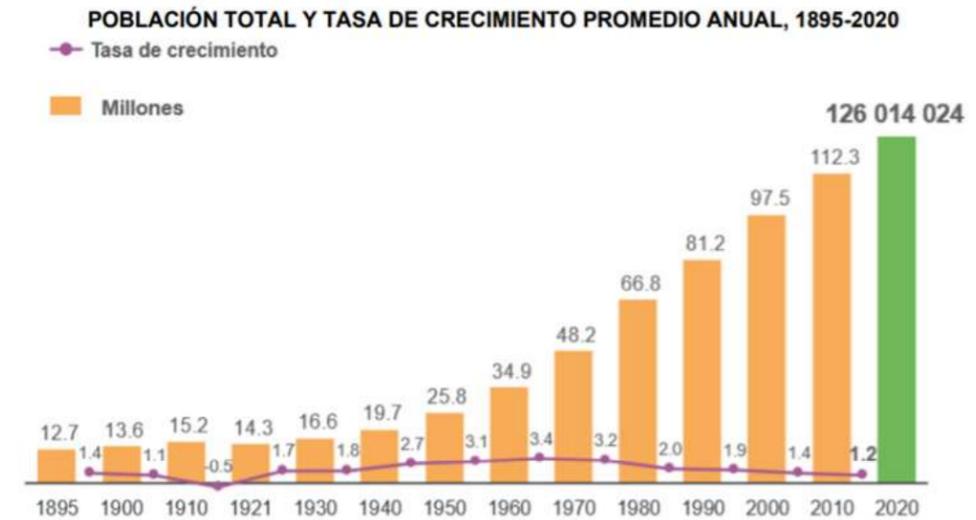
Actualmente el tipo de edificaciones destinada a la vivienda y que está dirigida para la mayoría de la población, clase media, mediana-baja e incluso baja pero trabajadora, se hace contemplando las medidas mínimas permitidas, en lugar de pensar en algún estilo como anteriormente se hacía, pues varios factores tales como la zona, los materiales, el mercado inmobiliario, etc. dictan los precios en términos de metros cuadrados.

## 2.2 VIVIENDA EN MÉXICO

Ha sido el Gobierno Federal quien, mediante la creación de instituciones ha tratado de responder a la creciente demanda de vivienda, apoyándose tanto en las diversas modalidades de tenencia de la tierra, como en las distintas soluciones arquitectónicas que a lo largo de casi treinta años, han sido planteadas por los diseñadores urbanos. [...] Queda claro también que a medida que ha pasado el tiempo se ha perdido por lo menos en la producción del INFONAVIT, la calidad arquitectónica y la meta confort que en algún momento caracterizó a la obra del instituto. (De Anda Alanis, 2015, págs. 225-226)

Para poder analizar la vivienda y la necesidad de la misma se estudia la demografía, pues dependiendo de esta se verá cuál es y sería el PIB aproximado, así como la demanda de vivienda, permitiendo a las organizaciones privadas y públicas anticipar rasgos probables de futuros escenarios económicos y sociales del mercado de la vivienda.

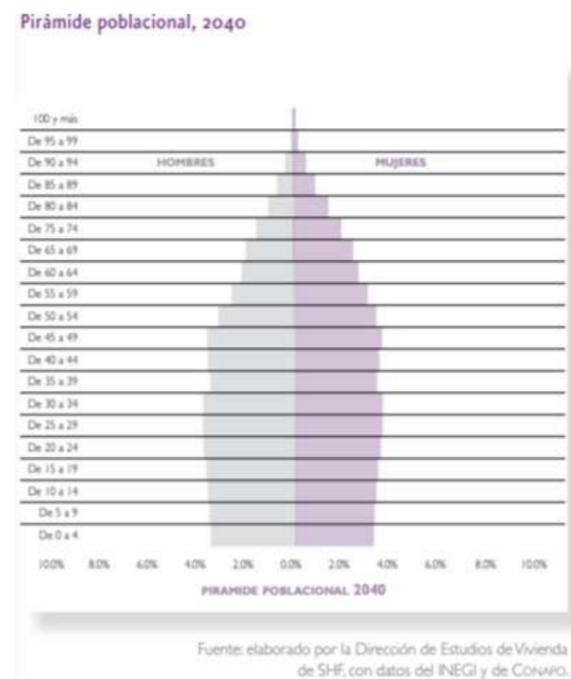
La población de México es de 126 014 024 personas, de los cuales el 48.8% son hombres y el 51.2% son mujeres. De ese total 125 514 839 están en viviendas particulares, 490 995 en viviendas colectivas, 2 412 en el Servicio Exterior Mexicano y 5 778 sin vivienda.



Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2021, 25 enero). Comunicado de prensa Núm. 24/21, pp. 4, 2 <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=6237> y [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf)

<sup>30</sup> De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

En el país se ha venido observando un gradual proceso de envejecimiento, aunque sigue siendo joven, esto se ve reflejado en la edad mediana, que pasó de 26 a 29 años en la última década, es decir, en 2020, la mitad de la población tiene 29 años o menos. El proceso de envejecimiento también queda en evidencia en la pirámide poblacional, que presenta una tendencia a reducir su base, mientras que continúa su ensanchamiento tanto en el centro como en la parte alta, lo que significa que la proporción de niñas, niños y adolescentes ha disminuido y se ha incrementado la proporción de adultos y adultos mayores.<sup>30</sup>



SHCP & SEDESOL. (2010). Estado actual de la vivienda en México. Cidoc.p.251. <https://www.cidoc.org/contenido/cargas/EAVM-2010.pdf>

Se establece que el bono demográfico es un periodo donde la población activa e inactiva en edad de trabajar superan en cantidad a las personas económicamente dependientes (niños y adultos mayores) y en Estado Actual de la Vivienda en México 2010 (2010, pág. 51) se dice que “en 2040, cuando la población nacional se haya estabilizado, la pirámide por edades será similar a la que se muestra en la gráfica: más rectangular en las primeras edades, pero igual de triangular en los mayores de 50 años, lo que implica una posible reducción en el bono demográfico.”

De acuerdo con los resultados del Censo 2020, 62 de cada 100 personas de 12 años y más son económicamente activas. La tasa de participación económica es de 75.8 en hombres y 49.0 en mujeres.

64.3 Habitantes por kilómetro cuadrado  
2020



Densidad poblacional Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Del total de localidades, se estima que 161 (77.9%) son rurales, con menos de 50 mil habitantes (3.8% de la población total); 28 localidades (13.5%) son mixtas, donde se concentran más de medio millón de personas (12.5%); y finalmente 18 localidades (8.7%) son urbanas, con 1.1 millones de residentes (83.7%).

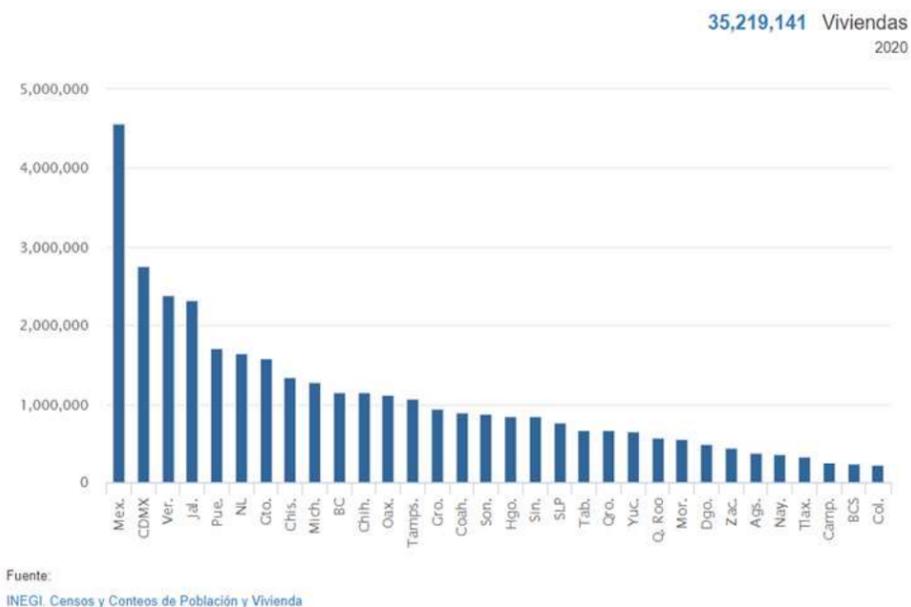
En 2010, el 68.7% de las viviendas, según el tamaño de localidad, se encuentra en zonas urbanas, y el 5.9% de las viviendas propias en localidades rurales.

SHCP & SEDESOL. (2010). Estado actual de la vivienda en México. Cidoc.p.124. <https://www.cidoc.org/contenido/cargas/EAVM-2010.pdf>

### Distribución de las viviendas por tamaño de la localidad

REGIÓN	CON TÍTULO DE PROPIEDAD	SIN TÍTULO DE PROPIEDAD	TOTAL
Urbano	8,125,802	3,427,040	11,552,842
Semiurbano	1,620,387	1,005,837	2,626,224
Rural	2,080,938	2,451,412	4,532,350
<b>Total</b>	<b>11,827,127</b>	<b>6,884,289</b>	<b>18,711,416</b>

En el país hay 35 219 141 viviendas particulares habitadas, en la última década hubo una tasa de crecimiento promedio anual de 2.2% en el periodo; del Estado de México y la Ciudad de México encabezan la lista en el número de viviendas.



Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

El promedio de ocupantes por vivienda mantiene una tendencia decreciente. De 4.4 ocupantes en 2000, pasó a 3.9 en 2010 y a 3.6 en 2020.

En el 2010 se establecía que “Alrededor del 33% de las familias mexicanas (8.9 millones) no gozan del derecho de habitar una vivienda adecuada, ya sea porque viven en situación de hacinamiento, al compartir su vivienda con uno o más hogares, o habitan en viviendas construidas con materiales deteriorados o de poca calidad y duración.” (Fundación Cidoc y SHF, 2010); por lo que para evitar el rezago habitacional se habían implementado programas para la Autoproducción de la Vivienda Asistida.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> La Comisión Nacional de Vivienda define el rezago habitacional (RH) como el número de viviendas que cuentan con materiales precarios en pisos, techos y muros, no cuentan con excusado o que sus residentes habitan en hacinamiento.

### Soluciones de vivienda

#### Número de hogares

REZAGO HABITACIONAL	LOCALIZACIÓN	MEJORAMIENTO FÍSICO Y VIVIENDA INICIAL	VIVIENDA COMPLETA	
8,946,725	Urbano	3,827,852	1,559,785	2,268,067
	En transición	1,512,839	893,088	619,751
	Rural	3,606,034	2,696,771	909,263
		<b>5,149,644</b>	<b>3,797,081</b>	

Fuente: elaborado por SHF con datos de la ENIGH 2008, INEGI.

SHCP & SEDESOL. (2010). Estado actual de la vivienda en México. Cidoc. P.46 <https://www.cidoc.org/contenido/cargas/EAVM-2010.pdf>

En 2020 de acuerdo con el cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI, se observa 24.37% de viviendas en rezago habitacional de un total de 34,892,977 viviendas habitadas en el país, es decir 8,503,418 por lo que si bien hay una disminución respecto al 2010 este es mínimo pues es del 5%.

#### 2.2.1 CATALOGACIÓN DE LA VIVIENDA

Según el Estado Actual de la Vivienda en México 2010 (Fundación Cidoc y SHF, pág. 74), el 20 de abril de 2010, los principales organismos públicos y entidades financieras que integran el sector hipotecario mexicano, así como consultorías relacionadas con el tema, en coordinación con la Asociación Hipotecaria Mexicana (AHM), determinaron, como estándar de industria, una clasificación homologada de tipos de viviendas según su valor, tomando como referencia y unidad de medida las veces el salario

mínimo mensual vigente para el Distrito Federal (VSMMDF), para su conversión actualizada a pesos o a otra denominación, según se requiera.

Esto se realizó para contribuir a una adecuada segmentación del mercado y a una operación crediticia más eficiente del país; así como para dotar de una nomenclatura que sea utilizada y reconocida a nivel nacional e internacional, para la generación de información comparable, estadísticas, análisis y estudios, públicos y privados.

### Clasificación homologada de las viviendas según tipo y valor

TIPO DE VIVIENDA	VSMMDF*	RANGOS DE PRECIO
<b>Interés social</b>		
Económica	Hasta 118	\$206,121
Popular	118.1-200	\$349,357
Tradicional	200.1-350	\$611,374
Media	350.1-750	\$1,310,088
Residencial	750.1-1,500	\$2,620,176
Residencial plus	Más de 1,500	Más de \$2,620,176

\* Salario mínimo mensual para el Distrito Federal vigente a partir del 1 de enero de 2010: 57.46 pesos

Según el mismo documento en 2010, antes de la nueva clasificación la composición de viviendas por valor era:

### Composición de las viviendas por valor, 2005 -2010.II

AÑO	SOCIAL	ECONÓMICA	MEDIA	RESIDENCIAL	RESID. PLUS
2005	27.4%	49.0%	19.6%	3.3%	0.8%
2006	27.0%	46.9%	21.5%	3.8%	0.8%
2007	28.2%	44.3%	22.6%	4.0%	0.8%
2008	30.9%	42.9%	21.9%	3.7%	0.7%
2009	29.4%	43.3%	23.5%	3.2%	0.5%
2010	31.3%	42.9%	21.6%	3.6%	0.6%
<b>Promedio</b>	<b>28.7%</b>	<b>45.2%</b>	<b>21.8%</b>	<b>3.7%</b>	<b>0.7%</b>

Fuente: elaborado con información de SHF.

## 2.2.2 POLÍTICAS<sup>32</sup> Y MECANISMOS PARA LA VIVIENDA

- Programa Nacional de Vivienda 2021-2024

El Programa Nacional de Vivienda 2021-2024 es el instrumento normativo que establece la política nacional de vivienda de la administración federal 2019-2024. Está a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, el cual está derivado del "Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024" (PND) el cual establece: construir un país de bienestar, erradicar la corrupción e impulsar el desarrollo sostenible, donde la vivienda social será una prioridad. En este PND se destacan dos programas: Programa Nacional de Reconstrucción, y Desarrollo Urbano y Vivienda.

El Programa Nacional de Vivienda sienta las bases de la política habitacional en México, la cual se propone: generar las condiciones necesarias para que todas las personas y familias mexicanas accedan a una vivienda adecuada; encontrar el equilibrio entre promover el fortalecimiento de la economía, por un lado, y garantizar el cumplimiento del DHVA<sup>33</sup>, por el otro. Todo ello, con particular atención a las personas con más carencias y sin acceso a instrumentos de financiamiento.

El instrumento de evaluación para el Programa Nacional de Vivienda es el reporte bimestral de avance y seguimiento. Se integró un grupo de trabajo para la coordinación y vinculación de acciones con los Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS - CONAVI, INFONAVIT, SHF Y FOVISSSTE) y el Instituto Nacional de Suelo Sustentable (INSUS)

Con respecto a la normatividad en México, en el marco de la ley de vivienda y el Plan Nacional de Vivienda, en documentos como el Código de Edificación de Vivienda, o en reglamentos de construcción, no se precisa el tamaño como factor de calidad orientado a la persona. (Lorenzo Palomera, 2019, pág. 31)

<sup>32</sup> (Fundación CIDOC / SHF, 2021)

<sup>33</sup> Derecho Humano a la Vivienda Adecuada

- Programa Nacional de Reconstrucción:

Creada en 2019 como un instrumento de política pública para atender a la población afectada por los sismos de septiembre de 2017 y 2019; mediante un conjunto de instrumentos presupuestarios para el impulso de proyectos y acciones de reconstrucción de viviendas, infraestructura física educativa, infraestructura de salud, restauración, rehabilitación, mantenimiento y capacitación para la prevención y conservación de bienes culturales, históricos, arqueológicos y artísticos.

CONAVI es la institución encargada de operar el componente vivienda para proteger y garantizar el derecho de vivienda adecuada para las personas y comunidades afectadas que aún no han sido atendidas o lo fueron parcialmente.

- Vertiente Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT):

En 2020 se integró el Programa de Fomento de Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial como vertiente al Programa de Mejoramiento Urbano. Con este, se contribuye al objetivo general del PMU de contribuir a que las personas que habitan en manzanas con medio, alto y muy alto grado de rezago urbano y social en las ciudades de 50,000 habitantes o más del Sistema Urbano Nacional (SUN) 2018, reduzcan sus condiciones de rezago urbano y social, mediante la mejora en el acceso a bienes y servicios.

- Mecanismos y programas de vivienda FOVISSSTE:

El cual cuenta con mecanismos de Financiamiento Externo basados en emisiones de certificados bursátiles. Mediante Programas implementados FOVISSSTE de amortización de adeudos para facilitar y agilizar los trámites de escrituración. Se impulsaron nuevos mecanismos de acceso a vivienda regional y social, asequible e interurbana con cercanía al empleo y a los servicios de infraestructura o, para que el derechohabiente construya su propia vivienda conforme a sus necesidades.

También ante el escenario económico resultado de la pandemia de SARS-COV2 y con el propósito de coadyuvar a la reactivación de la economía nacional y de proteger a los trabajadores del

Estado que cotizan al Fondo, FOVISSSTE realizó diversas acciones.

- Sector hipotecario en México

La cartera hipotecaria supera los 2.5 billones de pesos con una morosidad por debajo del 10 % y es la puerta principal para acceder a una vivienda en la mayoría de las familias mexicanas. “La crisis derivada de la pandemia del Covid-19, encontró al sector en una situación de debilidad en 2020, registró contracciones por la demanda y los factores de oferta.” (Fundación CIDOC / SHF, 2021, pág. 85)

Para ser acreedor a un préstamo hipotecario se calcula el límite de asequibilidad.

- Apoyo SHF por Covid-19

Debido a la pandemia ocasionada por el SARS-COV2 se aprobó en 2020 el Esquema de Apoyo para Acreditados de SHF (EAASSHF), como un programa temporal en apoyo a la coyuntura económica el cual dio una ampliación hasta por 6 meses en la vigencia de líneas de crédito ya otorgadas, así como el diferimiento de intereses por un plazo de 4 meses, con la posibilidad de extenderlo 2 meses más para aliviar el costo financiero, además de no cobrar penalizaciones.

- Decide y Construye

Es una plataforma digital con el objetivo de acercar información a las familias que toman en sus manos el proceso de construcción de sus viviendas. Considerando que el 64 % de la población ha autoproducido su vivienda. Está coordinado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

Ante las dificultades para enfrentar el problema de la vivienda de los sectores de más bajos ingresos, en 1998 el Gobierno del Distrito Federal decidió modificar sus estrategias de financiamiento y canalizar directamente recursos fiscales para los programas de vivienda, por lo que creó el Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI DF). De este modo, el organismo se propuso diversificar programas y esquemas

financieros; adecuar las condiciones de recuperación a la capacidad de pago de los beneficiarios; facilitar el acceso de las familias menores ingresos y mayor vulnerabilidad; otorgar ayudas de beneficio social; y vincular la producción de vivienda a las programas de desarrollo urbano. (Sánchez Almanza, 2012, págs. 64-66)

### 2.2.3 FINANCIAMIENTOS

Organismos como INFONAVIT, FOVISSSTE, FIVIDESU, FOVI, entre otros se han encargado de la producción de vivienda. En un principio se encargaban de todo el proceso de diseño, producción, y financiamiento para la adquisición, pero actualmente se encargan básicamente del financiamiento. Evidentemente, dado que el problema era el déficit y la accesibilidad, el interés se centraba en los aspectos cuantitativos y de financiamiento. Esto llevó a la larga a una serie de problemas que redundaron en insatisfacción de los habitantes, lo que obligó a estos organismos tomar en cuenta los problemas sociales, en especial el INFONAVIT empezó a preocuparse por los problemas de calidad de la vivienda. (Doménech Mercado, pág. 7)

Derivado de la crisis económica y sanitaria por la contingencia de COVID-19, y de la contracción en la demanda durante los meses de confinamiento, los precios de la vivienda mantuvieron en general una tendencia al alza. (Fundación CIDOC / SHF, 2021)

#### INFONAVIT

- Los créditos otorgados: En 2019 se colocaron 521,961 créditos de los cuales 351,461 fueron hipotecarios y 170,500 para mejoramientos. La derrama de INFONAVIT al cierre de 2019 fue de \$ 157,046 millones de pesos (mdp).
- Responsabilidad Compartida: Apoya a los acreditados a cambiar su crédito de VSM (veces salario mínimo) a pesos. Esta conversión ofrece beneficios de descuento al saldo, apoyo en los pagos, plazos claros, mensualidades fijas en el tiempo restante del crédito y no incremento al saldo anual. Alrededor del 57 % de la cartera se encuentra bajo este esquema.

- Nuevo modelo de Cobranza Social: En 2019 se implementó el nuevo modelo de Cobranza Social con el objetivo de realizar una administración eficiente de la cartera para la recuperación de créditos hasta su liquidación. A través de Cobranza Social, se brinda apoyo a los acreditados que presentan dificultades en el pago.
- Devolución del Fondo 7292: Devolución del Saldo de la Subcuenta de Vivienda de las aportaciones comprendidas en el periodo 92 - 97 y 97 en adelante a pensionados y beneficiarios bajo el régimen de la Ley del IMSS de 1973.
- Otros proyectos relevantes 2020: ConstruYO, Unamos Créditos, Crédito Individual INFONAVIT-FOVISSSTE, Soluciones financieras para nuevos mercados y crédito para policías de Yucatán (piloto).

#### FOVISSSTE

- Los créditos otorgados: Durante el ejercicio 2020 el Fondo otorgó 49,232 créditos hipotecarios con una derrama económica de más de \$ 35,888 millones de pesos.

#### Sociedad Hipotecaria Federal

- Acciones y Colocación 2020: En 2020 se realizaron 133,162 acciones de vivienda que comprendieron 830 proyectos con la participación de 579 desarrolladores. El monto total colocado durante el año fue de \$ 58,629 millones de pesos (mdp) de los cuales \$ 19,396 mdp fueron destinados a crédito directo y \$39,233 mdp de crédito inducido.
- Saldo de cartera: En diciembre de 2020 fue de \$ 294,891 mdp; \$ 24,376 mdp se destinaron a la construcción, \$ 41,734 mdp al rubro Hipotecario-Banca Social, \$ 117,432 mdp para Seguro de crédito a la vivienda, \$ 76,870 mdp a garantías, y Fovi \$ 8,170 mdp.
- Sustentabilidad: De diciembre 2018 a diciembre 2020 se han certificado 12,220 viviendas con criterios de sustentabilidad, beneficiando a 48,880 personas en 19 entidades federativas por un monto de crédito de \$3,525.7mdp, trabajando de forma activa con 26 desarrolladores de vivienda.

## Programa de Vivienda Social

En 2020 la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) operó el Programa de Vivienda Social, con el objetivo de reducir la carencia de una vivienda adecuada de la población en situación de vulnerabilidad por riesgo, por ingreso o por condiciones sociodemográficas, fue dirigido a los hogares de bajos ingresos que habitaban una vivienda en condición de rezago habitacional o necesitaban una vivienda. Los resultados se dividen por esquema de aplicación en Cofinanciamiento y Producción social de vivienda asistida.

## Proyecto emergente de vivienda

Derivado de la crisis sanitaria y económica a causa del virus COVID-19, el Gobierno Federal determinó poner en marcha el Proyecto Emergente de Vivienda a través del Programa de Vivienda Social; para contribuir a superar la emergencia económica en el país además de reducir el rezago de vivienda en las zonas de mayor marginación, mediante el otorgamiento de apoyos para acciones de mejoramiento y ampliación de vivienda.

### 2.2.4 SOLUCIONES DE REZAGO PARA POBLACIÓN NO AFILIADA <sup>34</sup>

El Rezago Habitacional Ampliado9 (RHA) sumó 9,409,845 viviendas en 2018, que representa 27.5 % del total de viviendas particulares habitadas en el país (34.1 millones en 2018). El rezago por hacinamiento fue de 1,688,162 viviendas, el de materiales precarios 7,531,718 y el de falta de excusado 189,965 viviendas.

Para calcular las soluciones de Rezago Habitacional se tienen tradicionalmente dos enfoques, los cuales contemplan mejoramiento, ampliaciones, autoproducción y adquisición de vivienda:

- El primero considera el tipo de intervención necesario para que la vivienda deje de estar en Rezago Habitacional; existe una falta conocimiento de lo que puede adquirir el mercado en términos de soluciones de vivienda, así como las preferencias de los hogares en relación con estas soluciones.

- La segunda toma en cuenta el tipo de intervención asequible para el hogar que habita la vivienda en Rezago de acuerdo con las condiciones actuales del mercado, y en esta se tiene una idea de los presupuestos necesarios y hacia dónde dirigir los esfuerzos de las diferentes instituciones.

“La importancia que ha tenido la vivienda durante el último año y el uso de ésta no solo como habitación, sino también como centro de trabajo y de estudio, impulsará el financiamiento para mejoramientos, ampliaciones y remodelaciones.” (Fundación CIDOC / SHF, 2021)

## 2.3 ZMVM - CDMX

Para fines de esta investigación nos concentraremos en lo que se denomina Zona Metropolitana del Valle de México y no en lo que se ha convertido: una megalópolis, pues sale de los alcances propuestos en esta investigación y además es un término reciente del cual, si bien hay datos, salen de la escala que nos ayudaría a ejemplificar el problema de vivienda en las zonas urbanas, ciudades y zonas metropolitanas en situaciones de aislamiento, contingencia y/o resguardo social; y se hará énfasis en la Ciudad de México pues fue, es y posiblemente será el punto central y de referencia de los procesos de urbanización en el país.

Entre 1950 y 1960 se produjo una nueva etapa en el proceso de metropolización de la Ciudad de México, cuando se unieron geográficamente las actividades económicas y habitacionales de las delegaciones del Distrito Federal y los municipios colindantes del Estado de México. (Sánchez Almanza, 2012)

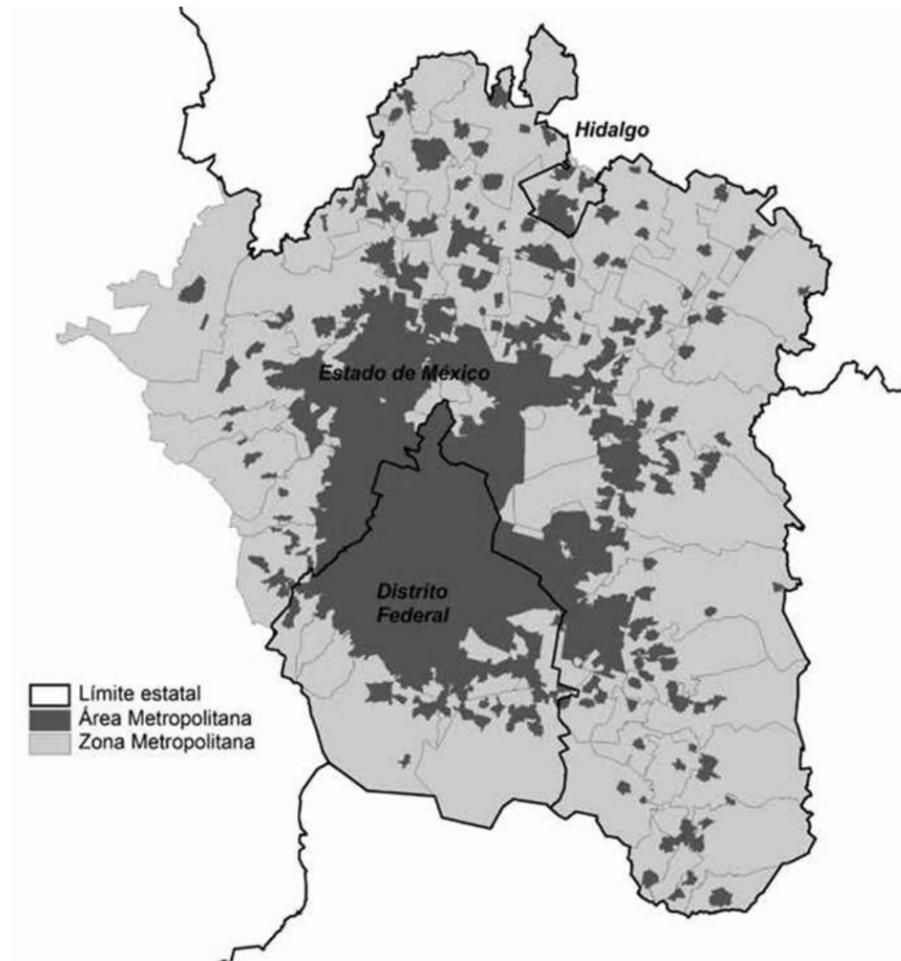
En México 74.2% de su población habita en alguna de las 401 ciudades que conforman el Sistema Urbano Nacional (SUN), lo que equivale a 92.6 millones de habitantes, siendo la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) la metrópolis más grande a nivel nacional y la quinta a nivel internacional. Con una extensión de 7,866 km<sup>2</sup> la ZMVM colinda al norte con municipios de los Estados de México e Hidalgo, al este con municipios del Estado de México y con los Estados de Tlaxcala y Puebla, al sur

<sup>34</sup> (Fundación CIDOC / SHF, 2021)

con el Estado de Morelos y al oeste con municipios del Estado de México.

La ZMVM es una de las 7 zonas metropolitanas del país que implica una conurbación interestatal, conformada por las 16 alcaldías de la Ciudad de México<sup>35</sup>, 59 municipios del Estado de México y un municipio de Hidalgo, que suman un total de 76 municipios, de los cuales 52 son centrales y 24 exteriores (9 por criterios estadísticos y geográficos y 15 por criterios de planeación y política urbana).

<sup>35</sup> En muchos textos existen una discrepancia en cuanto al número de municipios del Estado de México que la conforman

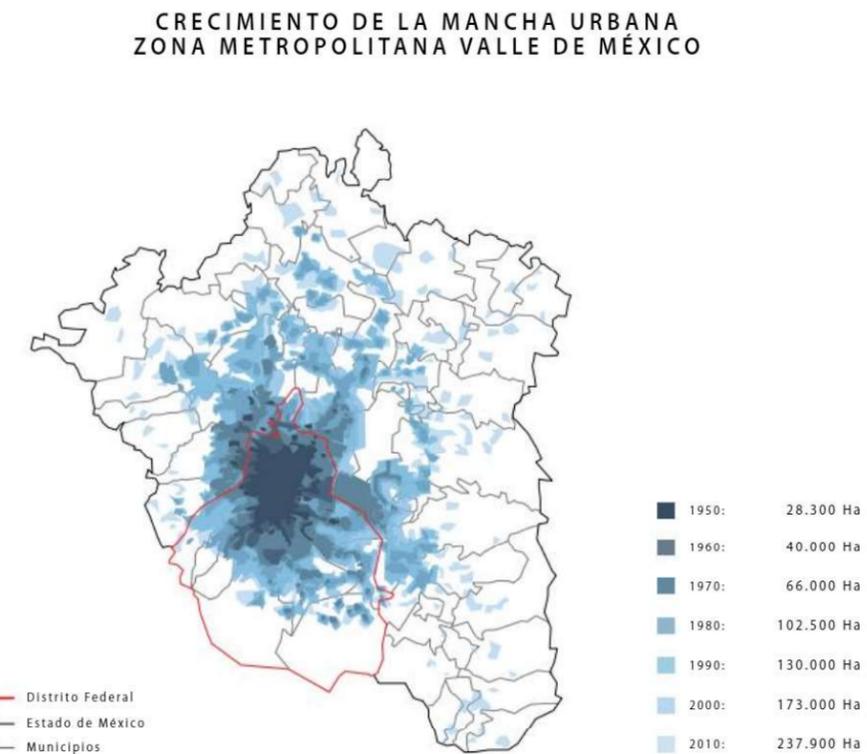


Zona y área metropolitana de la Ciudad de México. (2010). ResearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-31-Zona-y-Area-Metropolitana-de-la-ciudad-de-Mexico-2010\\_fig14\\_311981664](https://www.researchgate.net/figure/Figura-31-Zona-y-Area-Metropolitana-de-la-ciudad-de-Mexico-2010_fig14_311981664)

El área urbana de la ZMVM se extiende en una cuenca semicerrada, en la porción suroeste del Valle de México, la cual está sujeta de manera natural a condiciones que no favorecen una adecuada ventilación de la atmósfera. La cuenca hidráulica del Valle de México forma parte, junto con la del Río Tula, de la

región hidrológica del Río Pánuco. Tiene una extensión de 9 560 km<sup>2</sup> y una quinta parte de esta está urbanizada. La Ciudad de México ocupa el 13.8% de su superficie. En tanto que la mayor parte (50%) pertenece al estado de México, y otras porciones son parte de los estados de Hidalgo, Tlaxcala y Puebla. A su vez, la cuenca del Valle de México se encuentra en una de las zonas tectónicas del país con alta sismicidad, sujeta a movimientos telúricos tanto con epicentro fuera del valle como dentro del mismo; su cercanía al Volcán Popocatepetl la hace susceptible a riesgo vulcanológico por la lluvia de cenizas.

Concentra la mayor cantidad de recursos y de instituciones nacionales en el país. Se le considera como el polo mayor, estructurante y dominante del sistema urbano del país, de la economía interna y de las relaciones mundiales. La región genera el 32.5% del PIB, centraliza más del 60% de la actividad bancaria y más de las tres cuartas partes del ahorro financiero.



Crecimiento de la mancha urbana ZMVM. La vivienda social en México. (2018, 27 junio). Issuu. [https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012\\_sa\\_nchez\\_corral\\_la\\_vivienda\\_so](https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012_sa_nchez_corral_la_vivienda_so)

<sup>36</sup> De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2015, INEGI.

<sup>37</sup> De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

### 2.3.1 DEMOGRAFÍA

Cuenta con 20, 892, 724 habitantes en el año 2015 <sup>36</sup>. La Ciudad de México (CDMX) está conformada por 16 alcaldías en las que se concentra una población de 9.21 millones de personas <sup>37</sup> (7.3% de la población nacional).

**Cuadro 1. Población total por municipio, 1970-2015**

Zona / Mpios	Población total					Tasa de crecimiento medio anual					
	1970	1980	1990	2000	2010	2015	70-80	80-90	90-2000	00-10	10-15
ZMVM	9,281,907	14,457,258	15,563,795	18,396,677	20,116,842	20,892,724	4.4	0.8	1.6	0.9	0.8

La dependencia por grupos de edad, incluyendo niños, jóvenes y de personas de la tercera edad asciende a 44.4 personas dependientes en la ZMVM. (Gobierno de México; SEDATU, 2020)

**Cuadro 21. Estimación de factor de retención por ámbito, 2015.**

Variable	ZMVM	EDOMEX HGO	ZNVM
Población Económicamente Activa (PEA)	9,192,211	4,987,139	625,341
Población Ocupada (PO)	5,081,025	1,462,350	165,876
Empleos en la misma región (%)	<b>55.3</b>	<b>29.3</b>	<b>26.5</b>

### 2.3.3 SEGREGACIÓN Y MARGINACIÓN

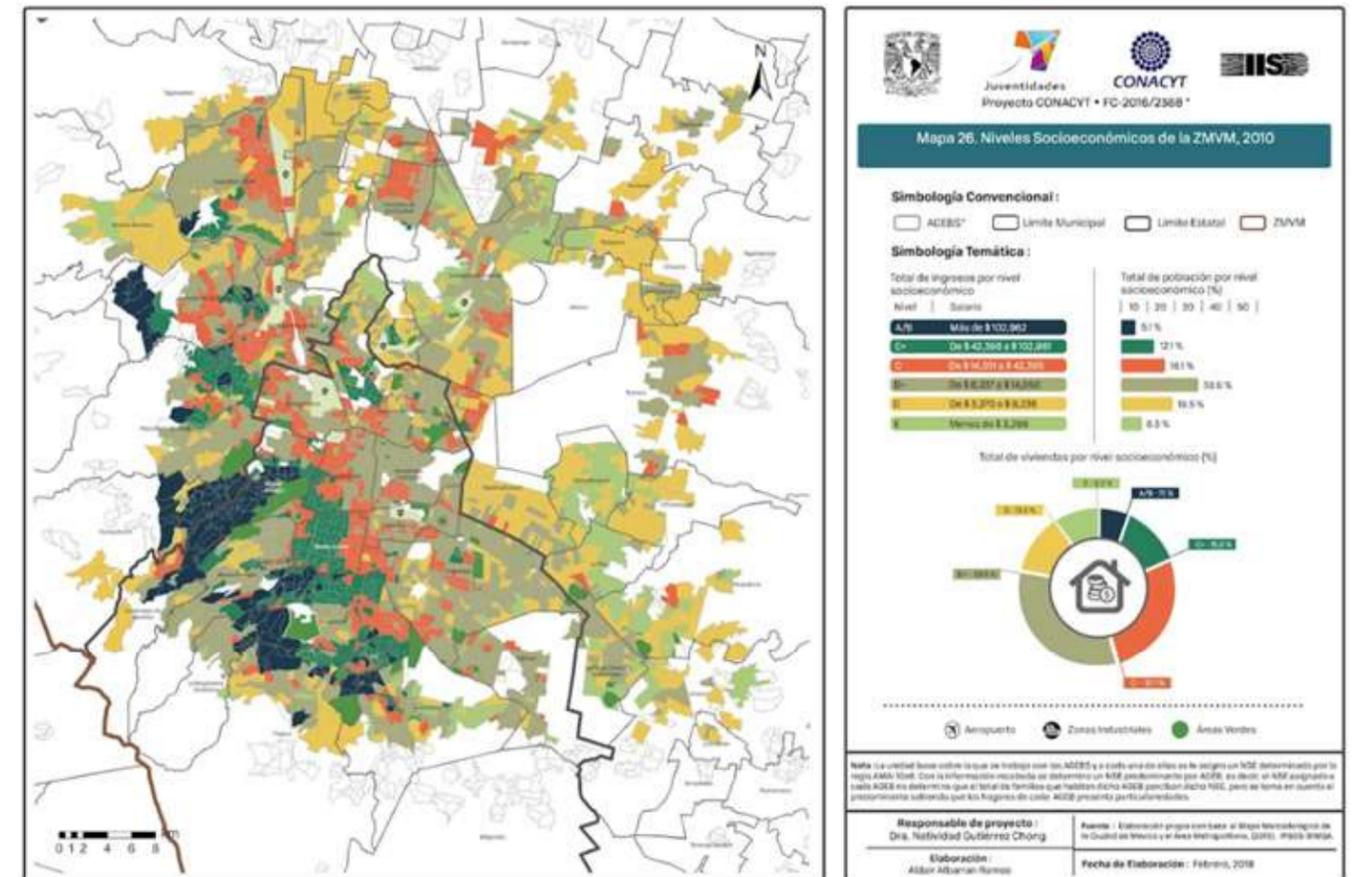
Entre el centro de la ciudad y la periferia existen desigualdades significativas en cuanto a nivel de ingresos, acceso a servicios y productividad.

La población con ingresos medios y bajos, a quien se oferta crédito de interés social para la compra de inmuebles tiene problemas para ser sujeto de crédito, mientras que la alternativa de vivienda en renta para estos sectores ha estado restringida, debido a la escasez de oferta y a las limitaciones en el marco jurídico para el control de esta actividad. La vivienda en renta pasó de 23.3 % del total del Distrito Federal en 1990 a apenas el 24.43 % en 1995. Mientras que de 1995 a 2000 cayó al 20.43 %. Para el año 2003 la vivienda en renta representa el 20.34 % del total de viviendas. (Sánchez Almanza, 2012)

**Cuadro 3. ZNVM: Pobreza moderada y pobreza extrema.**

Zona / Municipios	Pobreza		Pobreza extrema		Pobreza moderada	
	Total	%	Total	%	Total	%
ZMVM	8,017,766	37.2	763,767	9.5	7,253,999	90.5

Las brechas de ingreso según el género son pronunciadas, hay una mayor proporción de mujeres en el nivel de ingreso por trabajo más bajo (hasta un salario mínimo) y en el otro extremo, un menor porcentaje de mujeres obtienen más de dos salarios en la ZMVM (50.32% de mujeres y 62.5% de hombres).



Mapa 26. Niveles Socioeconómicos de la ZMVM (2010) <https://juventudes.sociales.unam.mx/mapas/> y <https://drive.google.com/file/d/1IV9YvkBCUbs91butaJPKWBp2AFUv7x8a/view>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020). PROGRAMA TERRITORIAL OPERATIVO DE LA ZONA NORTE DEL VALLE DE MÉXICO. pp. 19,87. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO\\_ZNVM\\_Versi\\_n\\_S\\_ntesis.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO_ZNVM_Versi_n_S_ntesis.pdf)

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020). PROGRAMA TERRITORIAL OPERATIVO DE LA ZONA NORTE DEL VALLE DE MÉXICO. p. 24,. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO\\_ZNVM\\_Versi\\_n\\_S\\_ntesis.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO_ZNVM_Versi_n_S_ntesis.pdf)

### 2.3.4 VIVIENDA

En la ZMVM 55.6% de la vivienda es propia, 21.4% es alquilada y 19.7% es prestada, por su parte 2.4% tienen otra situación no especificada.

Densidad población vs densidad habitacional La vivienda social en México. (2018, 27 junio). Issuu. [https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012\\_sa\\_nchez\\_corral\\_la\\_vivienda\\_so](https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012_sa_nchez_corral_la_vivienda_so)



1950:	28.300 Ha
1960:	40.000 Ha
1970:	66.000 Ha
1980:	102.500 Ha
1990:	130.000 Ha
2000:	173.000 Ha
2010:	237.900 Ha

Estimación de factor de personas por hogar dependientes. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2020). PROGRAMA TERRITORIAL OPERATIVO DE LA ZONA NORTE DEL VALLE DE MÉXICO. p.87 [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO\\_ZNVM\\_Versi\\_n\\_S\\_ntesis.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO_ZNVM_Versi_n_S_ntesis.pdf)

Variable	ZMVM	
	2010	2015
Total de hogares	5,194,518	5,764,277
Total de población en hogares	19,678,272	20,892,724
<b>Promedio</b>	<b>3.79</b>	<b>3.62</b>

La mayor parte del mercado se concentra en la vivienda usada con un 79.4 % y el 20.6 % en nueva. El 73 % del total de transacciones en CDMX de 2020 corresponde a departamentos, seguido por casas solas con el 21.7 % y casas en condominios con un 5.3 %.

### 2.3.5 PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO DE LA ZMVM

Dado a que cada entidad federativa es autónoma y a que la ZMVM está conformada por alcaldías y municipios de diferentes entidades, se colocan los programas que rigen a los dos estados principales que la conforman.

#### Programas de Desarrollo Urbano<sup>38</sup> en la Ciudad de México

- **Programa General de Desarrollo Urbano:** es un instrumento para orientar el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial de la Ciudad de México, que determina la política, la estrategia y las acciones del desarrollo urbano, así como las bases para expedir los Programas de los subsecuentes ámbitos de aplicación. Asimismo, se convierte en factor fundamental para promover y estimular la participación de todos los agentes sociales interesados en mejorar la capacidad productiva de la Ciudad de México.
- **Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU):** Establecen la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial en áreas específicas de la ciudad. Los Programas Parciales tienen un carácter especial adaptado a las condiciones particulares de algunas áreas.
- **Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano (PDDU):** Constituyen el elemento rector en materia de planeación y el ordenamiento territorial, en cada uno de los Órganos Político-Administrativos que integran a la Ciudad de México.

#### Sistema Estatal de Planes de Desarrollo Urbano<sup>39</sup> en el Estado de México

A partir del año 2002, en el Estado de México se desplegaron esfuerzos significativos por parte del gobierno estatal y las autoridades municipales, para reestructurar el marco jurídico y actualizar el Sistema Estatal de Planes de Desarrollo Urbano que hasta ese año cubría menos de la tercera parte del territorio. Este sistema está conformado por:

- Plan Estatal de Desarrollo Urbano, publicada su actualización en el Periódico Oficial denominado Gaceta de Gobierno el 23 diciembre del 2019.

<sup>38</sup> Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Gobierno de la Ciudad de México

<sup>39</sup> Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra, Gobierno del Estado de México

- Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle Cuautitlán- Texcoco, publicado en Gaceta del Gobierno el 12 de agosto del 2005.
- Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca, publicado en Gaceta del Gobierno el 9 de agosto del 2005.
- 19 Planes Municipales de Desarrollo Urbano, debidamente aprobados por los cabildos de los ayuntamientos respectivos y publicados en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, faltando únicamente 6 municipios para completar la totalidad del territorio estatal, mismos que no han sido aprobados por presentarse problemática de límites municipales o sociopolítica.
- 31 Planes Parciales, que atienden situaciones específicas, precisando la normatividad aplicable en sus ámbitos de actuación.

La elaboración de los Planes de Desarrollo Urbano debe de cumplir con el contenido mínimo que se señala en el Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

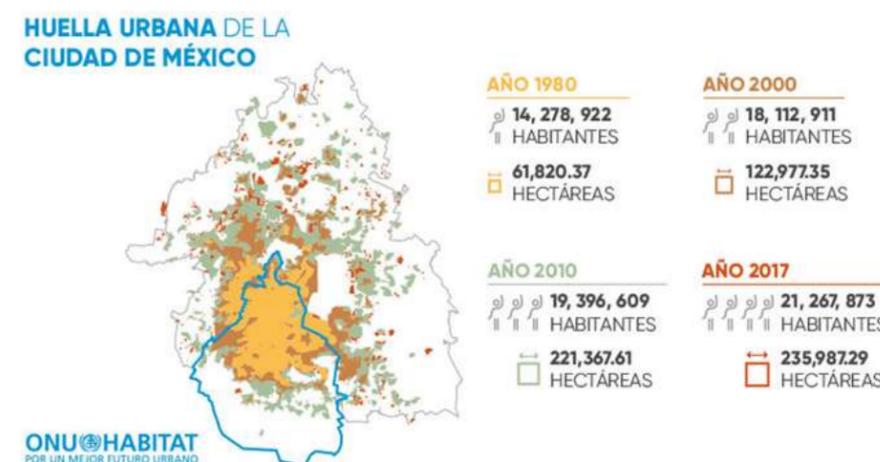
### 2.3.6 MEDIO AMBIENTE- HUELLA URBANA

Como ya se dijo una ciudad las ciudades requieren agua, alimentos y energía para sostener sus procesos. En el proceso de urbanización de la población de generan hábitos de consumo que generan una gran cantidad de residuos sólidos y líquidos. además de contaminantes de la atmósfera, que no se manejan ni desechan de manera apropiada lo que genera un impacto negativo en el ambiente.

Según la ONU-Habitat (ONU-Habitat, Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población, 2018) estudios indican que desde 1980 hasta 2017, la población urbana de la Ciudad de México ha pasado de tener poco más de 14 millones de personas a más de 21 millones registrados oficialmente el año pasado, lo que implica una tasa de crecimiento poblacional del 1.1%. En paralelo, la tasa de crecimiento de la superficie urbana ha crecido a un ritmo tres veces superior (3.3%), pasando de una superficie de 61,820.37 hectáreas en 1980 a las 235,987.29 hectáreas que la Ciudad de México registra en 2017.

La relación entre la tasa de consumo de suelo y la tasa de crecimiento de la población urbana calculada con base a los indicadores de CPI<sup>40</sup> indica que la aglomeración urbana de la Ciudad de México sigue un patrón de crecimiento expansivo y de baja densidad. Este tipo de crecimiento implica un consumo ineficiente del suelo, genera estructuras urbanas discontinuas y con alto grado de fragmentación, lo que es ineficaz, inequitativo y financieramente insostenible. (ONU-Habitat México, 2018)

<sup>40</sup> CPI es equivalente a Índice de las Ciudades Prósperas (CPI)



Onu-Habitat. (2018). Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/superficie-de-cdmx-crece-a-ritmo-tres-veces-superior-al-de-su-poblacion>



CAPÍTULO TRES

***HABITABILIDAD Y  
FLEXIBILIDAD EN  
EL DISEÑO***

## **CAPÍTULO TRES: HABITABILIDAD Y FLEXIBILIDAD EN EL DISEÑO**

<b>3.1 HABITABILIDAD</b>	<b>106</b>
3.1.1 PSICOLOGÍA EN LA HABITABILIDAD	113
3.1.2 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO	115
3.1.3 ELEMENTOS EN EL DISEÑO	117
3.1.4 ANTROPOMETRÍA	119
3.1.5 ERGONOMÍA	119
3.1.6 CONFORT	123
3.1.7 TEORÍAS Y PAUTAS ARQUITECTÓNICAS	126
3.1.8 ¿NO HAY LUGAR COMO EL HOGAR ?	130
<b>3.2 ARQUITECTURA ADAPTABLE</b>	<b>131</b>
<b>3.3 SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO</b>	<b>133</b>
3.3.1 EDIFICIO COMO SER VIVO - CICLO	134
3.3.2 MATERIALES EN LA EDIFICACIÓN	135
3.3.3 ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN MÉXICO	136
<b>3.4 FLEXIBILIDAD EN EL DISEÑO</b>	<b>137</b>
3.4.1 ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD	140

La vivienda en México ha experimentado cambios gracias a los procesos de urbanización y a los nuevos retos que genera este fenómeno; en este documento se hace énfasis en las viviendas que gracias a este proceso tienen condicionantes en lo que habitabilidad respecta, por lo que si bien pueden retomarse los proyectos que cuentan con una cantidad amplia de metros cuadrados en el terreno, así como las ubicadas en ciertas zonas, se da énfasis en lo que se denomina condominio, pues gracias al gobierno federal que estableció políticas en viviendas, se dio una estandarización en este tipo de edificaciones, y también se pueden contemplar las viviendas que por su normatividad y por la extensión del terreno apenas pueden edificar contemplando el área libre permitida y las características mínimas de habitabilidad.

Para poder hablar del tema principal que es la flexibilidad se debe definir qué características o criterios conforman a lo que se denomina habitabilidad, qué es lo que hace que algo se considere habitable en términos arquitectónicos, más que políticos (que si bien estos tienen su base en el quehacer arquitectónico muchas veces sólo se contemplan lo que a las políticas y planes de desarrollo aportarían más, en cuanto a desarrollo económico se refiere).

De igual manera se hace énfasis en lo que se considera sostenible pues es un eje rector importante en varios aspectos de la vida actual y futura, no sólo en las ciertas zonas como las urbanas o las rurales, sino porque todos somos ciudadanos/habitantes del mundo. La sostenibilidad tiene un papel importante en varias disciplinas, por lo que igual lo hace en lo arquitectónico y por ende en las edificaciones, pues dicta de alguna forma el paradigma y quizá neodigma<sup>41</sup> de la vivienda.

Por último se define la flexibilidad, se retoma textos con algunas estrategias de flexibilidad enfocadas a la vivienda, y en el siguiente capítulo se exponen algunos proyectos, a modo de análogos, y se explica la estrategia usada, esta última parte sirve como ejemplificación de las estrategias y deja constancia en gráficos e imágenes que no se está buscando el "hilo negro" de la vivienda, sino que algunas acciones simples y concretas pueden generar un gran cambio.

<sup>41</sup> neo: nuevo  
deigma: modelo

### 3.1 HABITABILIDAD

Según el Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura Tomo I de la Facultad de Arquitectura de la UNAM (2017):

La habitabilidad espacial se vincula con la sostenibilidad social en las obras arquitectónicas y establece una relación con el entorno territorial, paisajístico y ambiental al facilitar una nueva lectura, diseño y construcción de espacios de interacción social, reconociendo el derecho a la ciudad equitativa y segura. [...] En tal sentido, asegurar variables de confort térmico, acústico, de iluminación, de ventilación y otros; dotar de las correctas proporciones ergonómicas, pensar los efectos psico-ambientales que vivirán los usuarios o bien tomar en cuenta las sensaciones y emociones que producirá la percepción de espacios y formas en quienes las transitan, son algunos de los elementos que constituyen y construyen la habitabilidad de los objetos urbano-arquitectónicos.

En la carrera de Arquitectura, enseñada en la Facultad de Arquitectura de la UNAM, la habitabilidad junto con la sostenibilidad, factibilidad e inclusión son los temas transversales, o ejes rectores, en la carrera, por lo que se mencionan al estar involucrados en el proceso de formación de los nuevos arquitectos.

**Sostenibilidad:** Se concibe desde el entendimiento y lectura del sitio, sus condiciones físico ambientales y del paisaje que el ser humano a modificado e impactado [...] Establecer el vínculo adecuado entre el hombre y su entorno<sup>42</sup>.

**Factibilidad:** La arquitectura busca dotar al ser humano de espacios funcionales y confortables; sin embargo, su vialidad puede verse seriamente comprometida a l no estar asentada en un escenario de realidad, por lo que debe partir del entendimiento de las variables sociales, económicas y técnicas bajo las cuales se desarrolla<sup>43</sup>.

**Inclusión:** Generar una visión igualitaria para todos los individuos que conforman la sociedad. [...] La arquitectura debe pensarse en función de la inclusión generalizada de

todos los grupos, sin distinguir entre capacidades diferentes, variables de género, edad, credo o condición socio económica<sup>44</sup>.



Retomando los criterios que debe reunir una vivienda, según lo dicho en el capítulo 1 , en el texto El derecho a la vivienda (ONU-Habitat, Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población, 2018): “Habitabilidad: la vivienda no es adecuada si no garantiza seguridad física o no proporciona espacio suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales.” Surge la pregunta de a qué se refiere con espacio suficiente, pues no especifica, es decir para qué actividades o en qué estándares está basándose o que significa ser un espacio suficiente.

La habitabilidad de la vivienda ha sido abordada en distintos escenarios, entre estos Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM) y las Cumbres Mundiales del Hábitat y se ha constituido como una preocupación en distintas Instituciones a nivel mundial, nacional y municipal. Se logra ver la necesidad de proveer viviendas que contengan y proporcionen a los residentes altos niveles de satisfacción al habitarlas. Otra de las grandes preocupaciones evidenciadas, es la falta de conexión y correlación entre el espacio físico y el

<sup>44</sup> Ídem

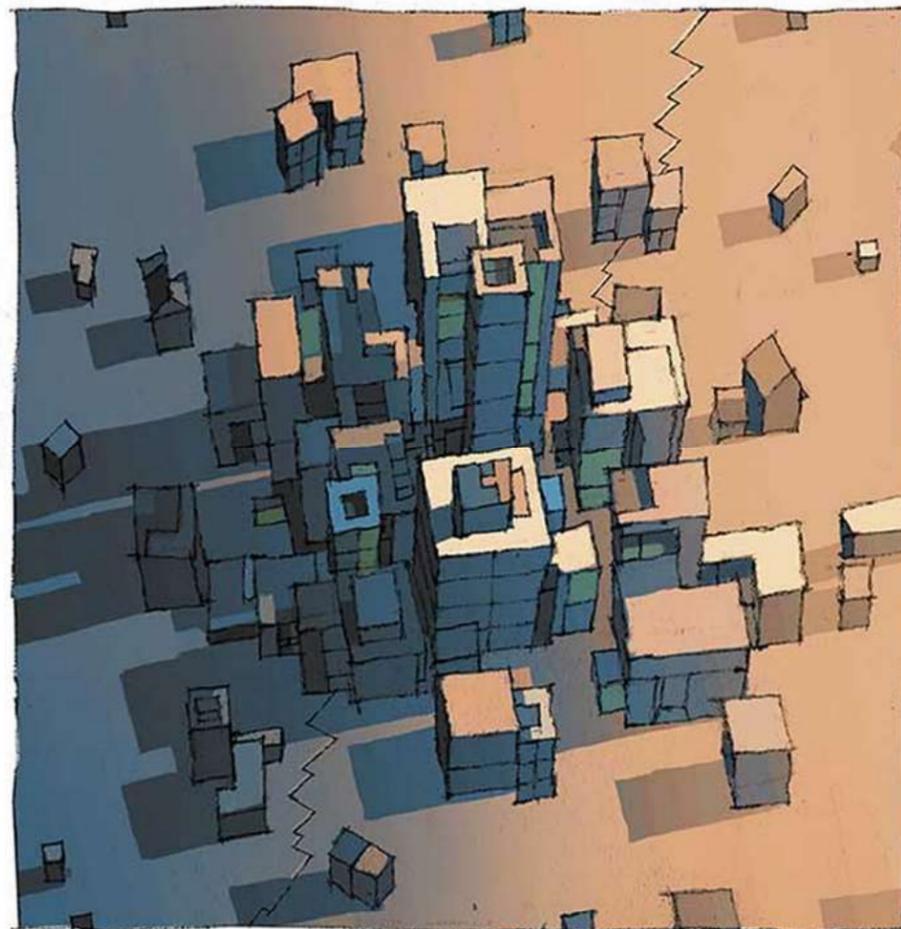
Aixerch, P. (2016). Cédula de habitabilidad: ¿qué es y dónde es necesaria para vender una vivienda? mesadvocats. <https://www.mesadvocats.com/blog/es/cedula-dhabitabilitat-que-es-es-necessaria-per-vendre-un-habitatge/>

<sup>42</sup> Facultad de Arquitectura, 2017

<sup>43</sup> Ídem

residente, teniendo en cuenta que en este proceso median aspectos que se conectan directamente con la cultura y, por tal razón, complejizan dicha relación para lograr habitabilidad. (Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013)

Para ejemplificar, podríamos tener la vivienda con las medidas “adecuadas” o acorde a los textos de vivienda en materia política sin servicios o infraestructura básica en niveles óptimos y/o elementos que permitan su funcionamiento sostenible y seguiría siendo un espacio carente de habitabilidad; por el otro lado tener un espacio al que se le dotó de significado como vivienda, sin ser considerada habitable según algunas políticas, pero que por sus elementos sea sostenible y por lo tanto sus habitantes consideren habitable. En estos ejemplos existe una sólo una condición necesaria que hace que se determine como habitable, desde textos normativos y desde el modo de habitar la vivienda.



Medina, S. (2018, 2 enero). La vivienda social en México, la crisis social y el fraude invisibilizado. La Brujula. <https://labrujula.nexos.com.mx/la-vivienda-social-en-mexico-la-crisis-social-y-el-fraude-invisibilizado/>

La calidad de la vivienda, en términos de la habitabilidad urbana, dependerá del equilibrio que se logre entre todas las actividades propias de la ciudad y de la práctica de habitar. En el ámbito arquitectónico, el cumplimiento de condiciones mínimas no asegura la habitabilidad, pero no solo se relaciona con aspectos físicos referidos a garantizar la vida humana, sino también a satisfacer las necesidades habitacionales. En su dimensión física, agrupa atributos imprescindibles, los cuales se constituyen en características de la vivienda, que en conjunto brindan satisfacción a las necesidades de los residentes. Elementos como la estructura, los materiales de construcción, la ventilación e iluminación natural, así como el agua potable y el drenaje, el número de personas por cuarto, entre otros aspectos, son determinantes en las condiciones de habitabilidad. Al mismo tiempo, aspectos relacionados con el espacio, la circulación, la disposición de muebles, entre otros, se convierten en condicionantes de la habitabilidad (Tarchópulos y Ceballos, 2003 como se citó en Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013).

La vivienda no es un objeto que pueda colocarse en cualquier punto del territorio, pues está ligada y condicionada por el contexto y sus determinante físico-geográficos, como lo es el clima, la topografía regional, la geología superficial, y determinantes geográfico-culturales, como las costumbres, tradiciones, orientación social e idiosincrasia.

Al proyectar, es necesario captar cuáles son las formas tradicionales que pueden colaborar en la solución de los problemas que son también tradicionales. Esta apreciación hace que resulte original una solución basada en elementos (formas, materiales y técnicas) que nos resultan familiares. (...) La tradición debe ser por tanto un catalizador, pero que desaparece en la acción que ella misma provoca. Significa conservar sus principios estructurales en lugar de copiar los motivos formales. Significa observar el tipo y no el modelo, puesto que la tradición existe para ser entendida y respetada, pero no para ser copiada. Es un ideal que el arquitecto debe descubrir, y no un conjunto de datos accesibles y a mano, listos para ser empleados en un proyecto. (Stroeter, 2013, pág. 91)

Lamentablemente algunas personas y empresas no piensan así, sino que van por lo largo del territorio replicando un modelo de vivienda, que pudo ser un éxito en su lugar de origen, y al

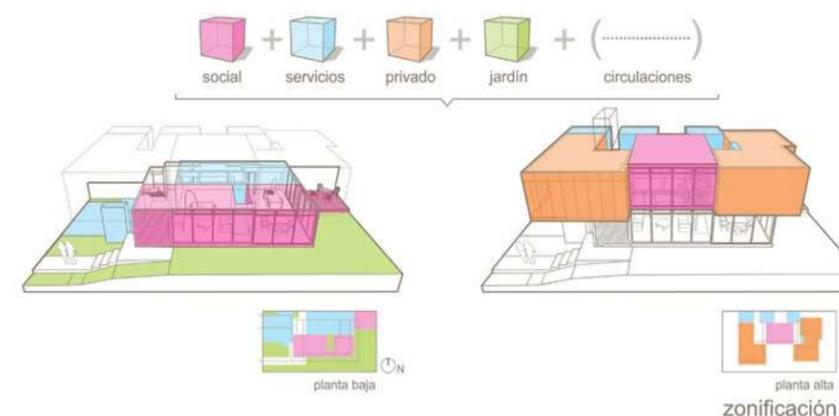
colocarlo ni siquiera le hacen las modificaciones o adecuaciones necesarias para poder estar en un contexto físico-geográfico diferentes, como por ejemplo usar otros materiales en su construcción, ensanchar las medidas de los muros, crecer las alturas o incluso colocar una cubierta con la inclinación adecuada.

A través del tiempo se ha presentado el problema de lo plano, lo tridimensional y las cuatro dimensiones, muchas veces al diseñar se ve sólo la planta o las perspectivas, pero no se contempla el contexto ni la experiencia del usuario. Dentro de los problemas que acarrea la arquitectura están la vaguedad de términos, el juicio de los edificios por lo externo y superficial, y la creación de fórmulas que deshumanizan a la arquitectura<sup>45</sup>. En ocasiones debido a esto, externos al quehacer arquitectónico entienden a la arquitectura como una serie de bocetos, dibujos o imágenes, e incluso los propios arquitectos, en formación, al diseñar al programa arquitectónico le conciben como un mero listado de áreas, dejando claro que hay un problema de percepción de la profesión, así como una carencia en bases tóricas y psicológicas en el proceso del diseño.

En el proceso del diseño de cualquier edificación se necesita saber la finalidad (uso), recursos (disponibles, de cualquier índole que aporte a la realización del proyecto), así como las condicionantes del medio; desafortunadamente en muchos de los proyectos se diseña con un usuario general que muchas veces está relacionado con las medidas extranjeras y/o se copian estilos que no son aplicables. Por lo que a lo largo de la historia han surgido textos que guían en este proceso e incluso se enfocan a la culminación de estos: la edificación.

El autor Llanez Álvarez (2007, págs. 34-35) explica que la construcción de edificios (...) deberá adaptarse a las actividades humanas que allí se van a realizar. La concepción arquitectónica de los espacios de trabajo necesita tener en cuenta la instalación de los equipos y el área antropométrica de las actividades ligadas a sus equipos. (...) La ubicación del edificio determinará inicialmente un concreto medio ambiente; su orientación y los materiales de construcción permiten variar los efectos de estas condiciones ambientales externas (...) La arquitectura puede acompañar a las personas también, y muy especialmente, en sus disminuciones físicas, en las experiencias dolorosas que la vida trae en forma de accidentes o en proceso natural de

envejecimiento con sus pequeñas o grandes imposibilidades. La vivienda es más que una serie de paredes, techos y pisos, es un espacio delimitado por barreras (físicas o psicológicas), que se divide en zonas que tienen una relación específica entre sí, donde se generan configuraciones que el usuario experimentará, además de que debe cumplir con ciertas características para cubrir ciertas necesidades, que van más relacionadas con los procesos físicos del cuerpo humano.



Galería de Casa MA / Fabian M Escalante h | Arquitectos - 18. (2017). ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/870170/casa-ma-e-arquitectos/59020a2ce58ec651d000018-casa-ma-e-arquitectos-zonificacion>

Debido a que hay varias cualidades que hacen a una vivienda serlo, se dirán los factores del diseño que inciden en la percepción y catalogación de la vivienda.

Factores dependientes del diseño de acuerdo a Landázuri y Mercado (2004 como se citó en Molar Orozco & Aguirre Acosta, 2013):

- Dimensiones físicas de la vivienda. Es necesario establecer las dimensiones físicas para tener una noción de las limitaciones.
- Conectividad. Conexión que hay entre los espacios, facilidad o dificultad en el traslado.
- Circulación. Establecer los tipos de desplazamiento que se puede tener en la vivienda vertical u horizontal, directas o indirectas.
- Sociopetividad. Definir cada espacio según función de relación, sociófugos o sociópetos.

<sup>45</sup> Gutiérrez, S. A. (1996). Bruno Zevi y la interpretación espacial de la arquitectura. Obtenido de Urbe, vol. 3, núm. 16, págs. 96-97, 100-109: [http://www.salacela.net/pdf/11\\_12/articulo7.pdf](http://www.salacela.net/pdf/11_12/articulo7.pdf)

- Profundidad. Referido al número de puertas y obstáculos que hay que pasar para llegar al fondo de la vivienda, así como la vista por ventanas.
- Seguridad. Comprende dos aspectos: el estado de los materiales de construcción en el edificio para la protección de las inclemencias del clima y los sistemas o recursos que el usuario implementa para su seguridad.
- Vigibilidad. Grado de control de la observación del entorno, es decir, observar sin ser visto.
- Operatividad. Grado de satisfacción que tiene un espacio para realizar las actividades a la que está destinada.

Estos aspectos pueden ser medidos objetivamente, pues son concretos y se cuentan con herramientas para su medición dentro de las diferentes disciplinas.

La forma en la cual es percibida la casa es un aspecto cognoscitivo, pero también es un aspecto de la función social y conductual. El acceso al espacio implica acceso a la gente, recursos o información, relaciones espaciales, que pueden ser usadas como base para hacer sentido de las relaciones sociales y los escenarios conductuales (Peponis y Wineman, 2002 como se citó en Landázuri Ortiz & Mercado Doménech, 2004)

Para efectos de este documento se dividen los conceptos de habitabilidad en cuanto a lo objetivo y medible, relacionado con lo observable y comprobable relacionado con el habitar del ser humano (en esta sección); y lo subjetivo y psicológico, relacionado con lo que influye y determina algunas de las percepciones del espacio.

### 3.1.1 PSICOLOGÍA EN LA HABITABILIDAD

El medio construido influye en el hombre de muy diversas maneras. Entre las influencias decisivas están las que afectan al desarrollo de la personalidad (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979)

Para la Psicología el principal interés se centra en determinar qué factores de tipo psicológico intervienen en el hecho de que una persona se sienta a gusto en un espacio construido, en este caso, la vivienda. (Doménech Mercado)

La Psicología Ambiental ha estado relacionada a dos principales tópicos: el impacto emocional de los estímulos físicos y el efecto de estos estímulos sobre una variedad de conductas, tales como el rendimiento laboral y la interacción social. (Doménech Mercado, pág. 24)

Se entiende por transacciones psicológicas a los factores internos de la persona que intervienen en la percepción, cognición y evaluación del entorno (Wapner, 1991 como se citó en (Landázuri Ortiz & Mercado Doménech, 2004)).

Existen tres dimensiones básicas que explican la reacción emocional al diseño en general, y particularmente al arquitectónico según Doménech Mercado (págs. 8-9):

Por una parte, se encuentra la dimensión de Evaluación, que correspondería a la reacción emocional del sujeto asociada al carácter placentero-displacentero. Así se puede entender que el sujeto elija o no, prefiera o evite, se encuentre a gusto o a disgusto con un ambiente determinado, dependiendo de las experiencias placenteras o displacenteras que este incite.

El segundo factor es la Activación, que corresponde al nivel de estimulación producido en el sistema nervioso central, proceso que se ha visto relacionado al nivel de conciencia que el sujeto logra y que, a su vez, determina el grado de actividad del organismo. Existe consistentemente en la literatura el hallazgo de una relación entre la activación y la preferencia.

El tercer factor es el control, que corresponde al grado de Dominio que el sujeto percibe tener sobre el entorno. El control se ha encontrado reciente. Hay una necesidad de control en la relación del hombre con su entorno. Por supuesto se ha encontrado una relación entre el control y el placer, existiendo una relación monotónica positiva con éste.

La calidad del ambiente es determinada por el conjunto de juicios que se elaboran a partir de la percepción que se tenga del medio circundante; estos juicios pueden ser hechos objetivamente o subjetivamente<sup>46</sup>. En ese apartado se muestran elementos que pueden ser modificados mencionando datos objetivos, sin especificar a detalle los subjetivos, pues los efectos que tienen en las personas en la percepción del espacio son en su mayoría subjetivos.

El ambiente influye sobre el ser humano, así mismo el hombre modifica su medio y lo adapta conforme a sus necesidades y posibilidades. Las viviendas poseen características únicas y variadas, el usuario como evaluador de ellas debe seleccionar aquéllas que le convengan más respecto a sus necesidades y estilo de vida, sin embargo, en este punto histórico donde hay problemas en el paradigma de la vivienda, si no se puede, se debe elegir las que den paso a estrategias de adaptación y mejoramiento, es decir, elegir lo mejor dentro de las opciones.

La satisfacción residencial según Rossi (1955, citado en Priemus, 1986) tiene que ver con factores económicos, ciclo de vida, situación económica, situación familiar y beneficios sociales, siendo difícil evaluar una casa habitacional con base en un criterio multifactorial. Esta se refiere al estudio de las características que circundan a una casa desde el vecindario, el tipo de comercios y escuelas o trabajos que lo rodean, el grupo o grupos étnicos que viven cerca de la casa, la localización, la superficie del área el estilo arquitectónico, etc. Es decir, el macroambiente que rodea a la vivienda o el contexto inmediato.

Sin embargo, Doménech Mercado (Última versión del trabajo de vivienda: factores psicológicos y físicos de la habitabilidad de la vivienda en México, pág. 17) también menciona que la casa es un sitio que por su significado emocional e histórico es el sitio ideal para realizar un estudio, que puede dar pautas para comprender otros ambientes más complejos, es decir, sería

centrarse en la parte más pequeña que conforma un ambiente urbano: la casa, nuestro microambiente.

Dentro de las características más importantes de la Psicología Ambiental se encuentran las que hacen referencia al análisis del uso del espacio físico y social de los individuos, así como el estudio de fenómenos tales como territorialidad, privacidad y espacio personal por un lado y hacinamiento por el otro. (Doménech Mercado, pág. 77)

Estas concepciones están delimitadas por los usuarios, pues son ellos quienes pueden dotar de un valor al espacio o resignificar un lugar, dependiendo de sus elementos internos y las condicionantes externas (no sólo de lo urbano, sino de lo político y económico). Estos procesos se hacen basándose en lo que ellos consideran habitable, adecuado, seguro, etc. A pesar de esto nosotros en nuestro quehacer arquitectónico podemos brindar de elementos que ayuden al usuario a apropiarse, adaptarse y dotar de significado a un espacio como vivienda, como un hogar.

Todos estos procesos psicológicos que dotan de significado el habitar y de los cuales tenemos que como arquitectos tener noción tienen relación con el modo en que se habita el espacio<sup>47</sup>.

### 3.1.2 PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

Hay varias disciplinas que estudian al ser humano y el habitar, de estos textos hay una a la que se le denomina proxémica que es la observación y teorías interrelacionadas del empleo que el hombre hace del espacio, elaboración especializada de la cultura<sup>48</sup>, contemplando la percepción del espacio desde diferentes puntos. Esta ha estudiado cómo personas de diferentes culturas perciben el espacio de formas diferentes y por lo tanto habitan diferentes mundos sensorios; si bien la cultura norma y moldean el comportamiento, ésta está arraigada en la biología y la fisiología.

El hombre como su medio ambiente participan en un moldeamiento mutuo (Hall, 2017)

La percepción del espacio se hace mediante los sentidos y estos se pueden dividir en dos: *receptores de distancia*, donde están

<sup>46</sup> Última versión del trabajo de vivienda: factores psicológicos y físicos de la habitabilidad de la vivienda en México

<sup>47</sup> Cuestión tocada en el Capítulo 1 de este texto

<sup>48</sup> (Hall, 2017)

los ojos, oídos y nariz, y los *receptores inmediatos*, donde están la piel y los músculos; dependiendo de los sentidos se puede determinar o delimitar el espacio.

#### Receptores de distancia

- Espacio visual: El ojo recoge información dentro de un radio de cerca 100 m y todavía es muy eficiente para la interacción humana a 1.5 km. Este espacio separa los objetos unos de otros. El hombre aprende al ver y lo que aprende influye en lo que ve.
- Espacio auditivo: Hasta 6 m el oído es muy eficiente. A unos 30 m, es posible la comunicación vocal en una sola dirección, a un ritmo algo más lento que a distancias de plática, mientras que la comunicación en dos sentidos se altera considerablemente. Más allá de esa distancia, las indicaciones auditivas empiezan a desbaratarse rápidamente.
- Espacio olfativo: El olor evoca recuerdos mucho más profundos que la visión o el sonido. Se le denomina al olor el sentido químico y en la naturaleza tiene varios propósitos (identificación individuos, del estado emocional, de alimento, inclusive para delimitar el territorio)

#### Receptores inmediatos

- Espacio térmico: La piel es el órgano principal de los sentidos; su principal característica son los detectores termales (ya sea que percibe la temperatura del exterior o la misma que emana). La temperatura tiene que ver con el modo en que alguien se sienta apretado; el calor del cuerpo es algo muy personal y se relaciona en la sociedad con la intimidad y experiencias de la infancia.
- Espacio táctil: Este espacio separa al espectador de los objetos; existe el tacto activo (exploración táctil) y el tacto pasivo (ser tocado)

La relación el hombre con su ambiente es una función de su aparato sensorial más el modo de estar condicionado este aparato para responder [...] Puede considerarse que el hombre tiene aspectos visuales, cenestésicos, táctiles y térmicos de su propia persona que pueden ser inhibidos o favorecidos en su desarrollo por el medio (Hall, 2017)

Estos sentidos también están relacionados con la cenestésica, que es la denominación dada al conjunto vago de sensaciones

que un individuo posee de su cuerpo, es decir la sensación general del estado o existencia del propio cuerpo.



Bryan, A. (2020, 6 agosto). Comprender las nuevas reglas de espacio personal en el lugar de trabajo - Ideas (ES-ES). Ideas (es-ES). Imagen cortesía de Getty Images. <https://www.wework.com/es-ES/ideas/research-insights/expert-insights/navigating-the-new-rules-of-personal-space-in-the-workplace>

### 3.1.3 ELEMENTOS EN EL DISEÑO

Dejando de lado el tipo de materiales empleados, así como su disposición para crear una obra arquitectónica, la materialidad del edificio puede cambiar o ser modificada por algunos factores que van más ligada a los receptores de distancia que a los inmediatos. Sin entrar en tantos detalles se coloca un pequeño apartado de elementos en el diseño que ayudan a que la percepción de un espacio varíe o se modifique en la psique para generar una experiencia arquitectónica sensorial.

#### LUZ Y COLOR

En lo que respecta a la iluminación en los espacios arquitectónicos hay criterios medibles, que ya se mencionaron anteriormente, sin embargo, hay otros que además de medibles son apreciables, pues dependiendo de la luz en distintos horarios del día y en distintos espacios los usuarios experimentan las diversas actividades de maneras diferentes, con diferentes atmósferas y por ende con diferentes emociones.

La luz es energía y por ende la presencia o falta de la misma dota de cierta energía a los espacios, es decir depende de ella (así como de otros factores) la forma en que se percibe un espacio.

De igual manera la luz nos permite ver y apreciar los colores.

¿Por qué sentimos diferentes sensaciones dependiendo del color? Existe a teoría del color que se liga a la psicología del color en donde se estudia cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón, pues cada uno se asocia a ciertas concepciones y simbolismos.

Por ejemplo, es un recurso que utilizó la arquitectura emocional para evocar ciertas sensaciones.

### SONIDO

Usado como elemento para evocar sensaciones o aludir a lugares, basado usualmente en sonidos a los cuales la gente puede reconocer, frecuentemente son usados sonidos de la naturaleza o relacionados con la vida cotidiana.

De igual manera, la forma y los materiales de un espacio pueden modificar el sonido, ejemplos muy claros son los conceptos del eco y la reverberación.

Un ejemplo en el que se ocupa el sonido como apoyo a la arquitectura y al habitar, es en los edificios de salud, donde se usa el ruido blanco, el cual ayuda a enmascarar los sonidos del traqueteo de las actividades y personas que transcurren en el lugar.

### OLOR

Hay algunos espacios que por sus características y condiciones tienen un aroma particular, por ejemplo, el área de perfumería en una tienda, las iglesias a olor incienso, las panaderías o un jardín botánico donde las plantas son el principal protagonista (sus colores y sus fragancias).

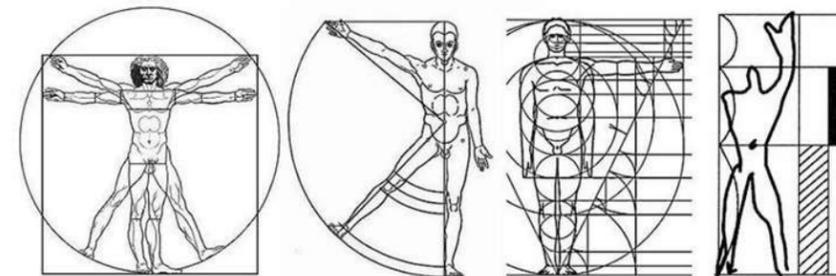
Hay muchas cosas, lugares e incluso personas que podemos recordar por ayuda del sentido del olfato.

### 3.1.4 ANTROPOMETRÍA

El hombre no es sólo un ser vivo que necesita espacio. Su faceta sensible también es muy importante. Cómo se dimensiona, se subdivide, se pinta y accede a un espacio es de gran importancia, pues condiciona su manera de percibirlo (Neufert, 2016).

Si bien se dice que es “La ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano, sus diferentes partes y sus proporciones” (Diccionario de la Real Academia Española, 1992). No toma en consideración que hay una gran diversidad de cuerpos humanos y por ende sus proporciones o medidas con diferentes, por lo que no especifica cuáles son sus bases.

La Antropometría, o la descripción del cuerpo humano para las medidas, es la aplicación al ser humanos de métodos fisiocientíficos para el desarrollo de estándares de diseño, de requerimientos específicos y para la evaluación de los diseños de ingeniería, modelos a escala y productos manufacturados, con el fin de asegurar la adecuación de todos ellos a las características de los usuarios. (Llanez Álvarez, 2007, págs. 159-160)



### 3.1.5 ERGONOMÍA

La ergonomía es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con el fin de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema (Definición del IEA como se citó en Obregón Sánchez, 2016)

Distintas propuestas proporcionales para la figura humana, de Leonardo, Durero, Zeysing y Le Corbusier. Carlos Calvimontes Rojas. Distintas propuestas proporcionales para la figura humana, de Leonardo, Durero, Zeysing y Le Corbusier. José María Reyes (2013, 19 octubre). [https://www.lanubeartistica.es/Volumen/Unidad3/VO1\\_U3\\_T2\\_Contenidos\\_v02/3\\_el\\_canon\\_contemporaneo\\_le\\_corbusier\\_y\\_el\\_modulor.html](https://www.lanubeartistica.es/Volumen/Unidad3/VO1_U3_T2_Contenidos_v02/3_el_canon_contemporaneo_le_corbusier_y_el_modulor.html)

Según Antonie Laville (citado en Llanez Álvarez, 2007, págs. 23-24) la ergonomía es “una disciplina científica que estudia el funcionamiento del hombre en actividad laboral: es una tecnología que agrupa y organiza los conocimientos de forma que resulten utilizables para la concepción de medios de trabajo; es un arte desde el momento en que trata de aplicar estos conocimientos para la transformación de una realidad existente o para la concepción de una realidad futura”

La organización Internacional del Trabajo (OIT) define la ergonomía por la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar (Llanez Álvarez, 2007, pág. 24)

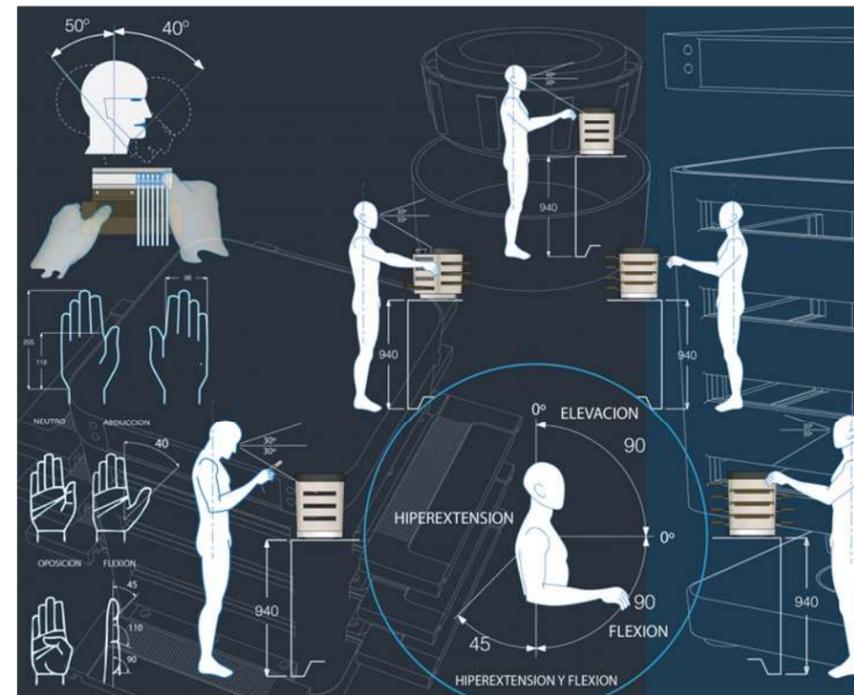
La Ergonomía (Llanez Álvarez, 2007) tiene un origen multidisciplinar y su metodología está configurada por sus relaciones externas con las perspectivas del conocimiento y las prácticas de otros campos del conocimiento pues se nutre del aporte de las Ciencias de la Vida y las Ciencias Humanas, pero su entidad es discutible: ciencia, artes, técnica, tecnología.

En Ergonomía y psicología aplicada. *Manual para la formación del especialista* (2007, pág. 50) se explica que son varios los enfoques que pueden darse a la Ergonomía: técnica de estudio del hombre en su ambiente laboral (permite afrontarla como una técnica de aplicación en la fase de conceptualización y corporificación de proyectos o como una técnica de rediseño para la mejora y optimización), disciplina prescriptiva (que proporciona a los responsables de los proyectos los límites de actuación de los usuarios para de este modo adecuar las realizaciones artificiales a las limitaciones humanas) o única Ciencia del trabajo (como un campo de estudio interdisciplinar donde se debaten los problemas relativos a qué proyectar y cómo articular la secuencia de posibles interacciones del usuario con el producto, con los servicios, o incluso con otros usuarios).

En síntesis, es necesaria para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema, lo cual sería lograr un entorno de trabajo más eficiente y cómodo para trabajar dentro y alrededor.

El trabajo doméstico conlleva un importante número de operaciones cotidianas repetidas, añadidas a menudo a un trabajo profesional. Los principales problemas a considerar se refieren al trabajo físico: dimensión de los espacios, lugar de ubicación, organización de los espacios en función de los desplazamientos, peso de las cargas a desplazar y elevar. (Llanez Álvarez, 2007, pág. 36)

Para el estudio de la ergonomía es necesario saber las medidas de las personas en función de proporcionar las herramientas adecuadas y a la medida para que puedan desarrollar de manera óptima sus actividades.



Curso NOM-036-1-STPS-2018 Manejo Manual de Cargas. Capacitación| Consultoría| STPS| Plan de capacitación. <https://www.capacitacionmx.org/nom036incompany/>

En las definiciones se mencionan medidas que se denominan universales y que por ende, sirven sólo de referencia en lo que a lo general respecta, aunque los escritos en libros y textos de arquitectura que dictan las bases teóricas que se usaron para determinar estas medidas se han llevado con sumo cuidado y detalle, al existir una gran diversidad de cuerpos en la realidad, estas sirven como punto de partida, pues en muchos casos deben adaptarse al país o región en la que está pensada la actividad, por lo que cuando ya se cuenta con un usuario en específico lo mejor sería adaptarse a sus necesidades y medidas. Todo esto sin dejar de contemplar que hay que pensar en que estos usuarios, y por ende su medida, van a cambiar a lo largo del

tiempo, y también se verá reflejado en sus necesidades.

Bien esto está explicado por Llanez Álvarez en Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista (2007, pág. 159) diciendo que dada la gran diversidad de talla de los individuos, hay que considerar dimensiones corporales que engloben al mayor número de personas de personas, huyendo del tópico de considerar las dimensiones del individuo medio como solución a las necesidades de diseño.

E igual en este texto (Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista., 2007, pág. 160) se explica que la aplicación antropométrica se puede considerar estructurada en dos fases individuales y complementarias, que son: la *Antropometría estática* o estructural (que se basa en las medidas efectuadas sobre el ser humano según las normas indicadas, las cuales dependen de: -La talla, peso, etc. -El sexo, la edad, el medio social, el país de origen, etc. -La ropa. -La validez de las medidas) y la *Antropometría dinámica* o funcional (que es la que valora los movimientos como sistemas complejos independientes de la longitud de los elementos corporales)

Las medidas que usualmente se han mencionado en los textos están basados en estudios hechos en países con ascendencia predominantemente europea, así como con ciertas medidas normalmente usadas en personas del sexo masculino, por lo que incluso al adaptar espacios usados por mujeres resulta para uno de los dos como no apropiado.

Algunos de los principales segmentos antropométricos desde el punto de vista del diseño del espacio de trabajo según Ergonomía y psicología aplicada. *Manual para la formación del especialista* (2007, pág. 161) son:

- Estatura
- Altura de los ojos
- Altura de los hombros
- Altura del codo
- Altura del puño
- Altura sentado
- Altura de los ojos
- Altura de los hombros, sentado
- Altura de los codos, sentado
- Espesor del muslo

- Espesor del abdomen
- Altura poplítea, longitud de la pierna
- Longitud poplíteo-trasero, profundidad del asiento
- Longitud rodilla-trasero
- Alcance máximo
- Alcance del puño
- Longitud codo-puño
- Anchura entre hombros
- Anchura entre codos
- Anchura de caderas

Si bien no se pide que al diseñar un proyecto se hagan estudios de antropometría detallados, si debemos considerar que no hay una medida absoluta y que las características de la población, incluyendo a los grupos vulnerables, o de los posibles usuarios son importantes y determinantes en el acto del habitar.

### 3.1.6 CONFORT

Es un término utilizado para definir situaciones que provocan una sensación de comodidad y por lo tanto bienestar físico y mental. En términos arquitectónicos hace referencia a circunstancias ambientales, ya sea dentro o fuera de los espacios arquitectónicos.

La expresión confort ambiental ha tenido un significado muy amplio. Algunos estudios han contado más de 15 factores que afectan agradable o desagradablemente a las personas. Entre ellos figuran cuestiones estéticas y acústicas (Saad, 2016, pág. 7)

En términos medibles se refiere al sonido, a la temperatura, a la luz natural, ventilación, sin embargo, estas variables se ven afectadas por lugar y hora, así como por las actividades que se estén realizando, e incluso de la ropa que usamos, pues según el lugar (ubicación geográfica en coordenadas y en altitud) variará la temperatura, ventilación, humedad “adecuada”, tanto para el desarrollo de actividades o como para el simple hecho de estar, pues al realizar alguna actividad nuestra temperatura corporal aumenta y la temperatura del ambiente necesita ser modificado, o simplemente puede variar dependiendo de la estación del año.

Sandra. (2021, 8 marzo). Qué son las casas bioclimáticas. Arph | Interior Design & Decor | DIY | lifestyle. <https://www.arph.es/arquitectura/que-son-las-casas-bioclimaticas/>



En *Climate Considerations in Building and Urban Design*, Givoni define los límites de temperaturas aceptables para regiones con baja humedad, y propone temperaturas de 18 a 25 °C en invierno y de 20 a 27 °C en verano. También facilita un resumen muy útil de la respuesta del hombre al entorno térmico, y confirma que el grado de intercambio de calor entre el hombre y su entorno interior depende, en gran medida de la vestimenta y de la actividad física. (Heywood H. , 2015, pág. 204)

Estos elementos que inciden en el ambiente, dentro de los espacios pueden ser controlados e incluso modificados, pues dependen principalmente de la materialidad del lugar, así como de la orientación, y como se dijo en el capítulo uno, una razón por la cual habitamos es para protegernos de los agentes externos. Lo mejor sería que los materiales usados en una edificación puedan brindar del ambiente adecuado, sin necesidad de adecuaciones extremas a lo largo del tiempo y de las temporadas del año, pues en ocasiones aun usando los materiales aprovechando sus propiedades térmicas y acústicas no serán suficientes para mitigar las diferencias con los valores óptimos. Aquí hay que ser claros que menos adecuaciones no necesariamente significa que sea más sostenible, sino que deben ver ajustes que se planteen a futuro y que sean una inversión en lugar de un gasto que sólo repare ciertos problemas por temporadas.

En lo que respecta a la iluminación en los espacios arquitectónicos hay criterios medibles: la forma de iluminación (luz natural, luz artificial...), con qué intensidad (cuántos lúmenes, de qué color,

luz fría/caliente...), tipo u origen de la luz (cenital, de pared, indirecta, oculta...) y con qué propósito (iluminar todo el espacio/ algunas partes, destacar algo de la habitación, crear ciertas sombras...), para que se nos permita realizar varias actividades en diferentes situaciones. Sin embargo, hay otras que más que medibles son apreciables, como se tocará en el apartado 3.2.

En la sección de Criterios de confort (Llanez Álvarez, 2007) se habla de la temperatura efectiva que “es la del aire saturado y con ligero movimiento que produce en la persona expuesta la misma sensación que la de condiciones ambientales de la exposición” Igual menciona que la sensación térmica depende de las mismas variables termohigrométricas que determinan el intercambio de calor:

- Temperatura del aire
- Temperatura de las superficies del entorno
- Humedad del aire
- Velocidad del aire
- Aislamiento térmico de la vestimenta
- Grado de actividad metabólica

El análisis del ambiente sonoro no como algo aislado, sino interactuando con otros componentes del trabajo se denomina Ergoacústica. (...) El ruido, como factor ambiental, tienen una dimensión física caracterizada por unos niveles de presión sonora, frecuencia, espectro, duración, etc. Fácilmente evaluable, y otra dimensión informativa difícilmente medible y que varía con la persona y la tarea. (Llanez Álvarez, 2007, págs. 103-104)

En muchos lugares se determinan cierta cantidad de decibels permitidos para las diferentes actividades en ciertas zonas, así como los horarios en los que está permitido. Por ejemplo, en México se establece que estará permitida la emisión de ruidos equivalentes a 68 decibeles de las 06:00 a las 22:00 horas, mientras que de las 22:00 a las 06:00 horas, el máximo será de 65 decibeles.

Actualmente, aunque una edificación no cumpla con los criterios necesarios que permitan el confort existen alternativas para hacer esto posible, muchas veces se le llama clima artificial, pues con ayuda de máquinas se pueden crear condiciones

ambientales adecuadas; como ejemplo existen las máquinas para el aire acondicionado, los mecanismos para mantener los pisos calientes, humidificadores, etc.

Como ya se mencionó dependiendo de la actividad a realizar, en el lugar y ciertos momentos se tendrán criterios diferentes para el confort ambiental. De igual forma hay algunos elementos que no son del todo tan determinantes pero que entran de los ya mencionados, como lo relacionado con la estética<sup>49</sup> e incluso otros más relacionado a lo subjetivo como el olor.

### 3.1.7 LO ARQUITECTÓNICO

Dentro de la carrera se nos enseñan diversas teorías y pautas que han ayudado a diseñar y proyectar a diversos grupos para que se considere una obra arquitectónica. Muchas de estas muy ligadas a las artes plásticas donde lo estético era uno de los principales ejes en el diseño, pues no sólo querían proveer de un espacio, sino que, relacionado con lo arquitectónico, que va de la mano con lo constructivo, se buscaba una reacción agradable y por lo tanto tenía efecto en la psique del usuario al considerar algo “bello”.

Si bien las artes plásticas a lo largo del tiempo se han desligado cada vez más de la construcción y del quehacer arquitectónico, siguen existiendo algunos criterios arquitectónicos, que pueden ser controlables al diseñar y proyectar y que inciden en la percepción del espacio, siempre intentando hacer que el usuario tenga una buena experiencia respecto a ellos y al espacio en general.

Uno de los ejemplos más claros que tenemos en la arquitectura mexicana es la corriente de la “arquitectura emocional”, la cual se originó al buscar una transición entre la arquitectura funcional y la búsqueda y recuperación de la identidad y tradición de la arquitectura mexicana. El precursor fue Matías Goeritz quien decía que la arquitectura era una obra de arte; realizó en el Museo del Eco, “en donde el espacio en combinación con las texturas, formas y colores del entorno, fueran capaces de desencadenar la emotividad del espectador” (De Anda Alanis, 2015, pág. 203). Otro personaje de esta corriente y quien se convirtió en el principal referente fue Luis Barragán, galardonado

con el Pritzker en 1980, quien utilizaba elementos como el agua, vegetación, colores, patios, muros y luz para crear espacios que provocasen distintas sensaciones y emociones. Además de aislar el interior del exterior, creando un refugio que se experimentaba de manera diferente dependiendo del momento del día.



A la izquierda: Ochoa, A. (2021, 17 diciembre). Arquitectura emocional: entre el funcionalismo y la identidad mexicana. Architectural Digest. <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos>

A la derecha: Luis Barragán: 5 obras emblemáticas (2017, 09 marzo) Luis Barragán y Mathias Goeritz, Torres de Satélite, 1957-58. Revista Código. <https://revistacodigo.com/lista-5-obras-emblematicas-de-luis-barragan/>

Casa Estudio Luis Barragán Duque, K. (2011). Clásicos de arquitectura: Casa Estudio Luis Barragán / Luis Barragán. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/02-101641/clasicos-de-arquitectura-casa-estudio-luis-barragan-luis-barragan>

En el mundo el problema de un espacio arquitectónico como una construcción ha sido abordada por varios autores, uno de ellos es Peter Zumthor quien piensa en la arquitectura como un espacio en donde se habita contemplando las sensaciones que puede provocar en el usuario, creando, como dice el autor, atmósferas<sup>50</sup>. Y plantea en sus textos aspectos que ayudan en la creación de estas:

- El cuerpo de la arquitectura: Presencia material de las cosas, de la estructura, que crean al espacio. Se puede comparar con la anatomía ya que todo es un conjunto.
- La consonancia de los materiales: Combinaciones armoniosas que dependen de las posibilidades del material (su estado, tamaño, acabado) para poder crear sensaciones.
- El sonido del espacio: Cómo suena el espacio dependiendo de los materiales, ya sea al ser habitado o al estar sin actividad alguna.
- La temperatura del espacio: Se da por el uso de los materiales, la percepción puede ser física o psíquica.
- Las cosas alrededor: Cómo coexisten las cosas en el espacio y crean para el usuario el sentido del hogar.
- Entre el sosiego y la seducción: Donde el espacio no sólo debe conducir al usuario, sino que debe darle libertad y por medio de señales mostrarle el camino.
- Tensión entre interior y exterior: Al construir se crea el espacio interior y exterior, y por lo tanto lo privado y lo público. La sensación de ser externo pasa al sentimiento de ser envuelto y sostenido por el espacio.
- Grados de intimidad: Las sensaciones que nos provocan los elementos principalmente por su tamaño, dimensión, proporción y su masa en relación con el usuario.
- Luz sobre las cosas: Cómo se perciben las cosas dependiendo de cómo se refleja la luz y de cómo se ven las sombras. El saber aprovechar la luz natural en los espacios.
- Arquitectura como entorno: El edificio siendo parte del todo, del lugar, para pasar a ser parte de la vida de la gente.
- Coherencia: Al hacer uso del espacio se puedan desarrollar las actividades eficientemente, que el edificio sea útil.
- Forma bella: Que un proyecto conmueva y por lo tanto sea bello.

<sup>50</sup> (Zumthor, 2006)

Al diseñar también deberán considerarse los materiales, la luz, los elementos y hasta los colores en el espacio para crear diferentes sensaciones en el usuario; plantea que el edificio debe ser útil y debe satisfacer una necesidad, pero interactuando con el usuario, expresándole cosas y haciéndole emocionarse, donde el espacio le indique lo que es y que el usuario lo viva llegando a convertirse en parte de su vida. Cualquier espacio sin importar el tamaño puede transmitir algo al crear una atmósfera.



Termas de Vals / Peter Zumthor. (2015, 13 abril). ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/765256/termas-de-vals-peter-zumthor>

E incluso actualmente se tiene una vertiente en el diseño donde se ve más allá de la funcionalidad: el diseño o arquitectura sensorial, justo como la arquitectura emocional, pero con la diferencia que esta surge para aludir a los sentidos. Se realiza con el fin de desarrollar nuevas cualidades visuales (colores, materias, formas) y táctiles, olfativas y sonoras, tal y como se perciben por los usuarios.

Lo interesante y lo más importante es que cada experiencia sensorial en la arquitectura es única para cada persona, de acuerdo con factores personales que abarcan los recuerdos, los valores o la cultura.

### 3.1.8 ¿NO HAY LUGAR COMO EL HOGAR?

Si bien la frase “No hay lugar como el hogar” es recurrente en varios espacios y momentos de la vida cotidiana, el concepto “hogar” difiere dependiendo de a quién se le pregunte, pues si bien se le atribuye a algo físico puede ser un lugar o incluso seres vivos. De acuerdo con las definiciones encontradas en varios sitios, expresiones artísticas y sociales, así como referencias en la cultura general, un hogar es principalmente una casa o una vivienda, sin embargo, hay autores como Alain De Botton (The Architecture of Happiness, 2006) que establece que un hogar no es necesariamente un lugar que ocupamos permanentemente o lo que compone a una vivienda, sino que es un lugar cuya perspectiva coincide y legitima la nuestra.

Un hogar es cualquier lugar que logra hacer más consistentemente y disponibles para nosotros las verdades importantes que el mundo en general ignora, o cuando nuestro yo distraído e irresoluto tiene problemas para aferrarse, es decir donde hay un proceso de apropiación, identificación e incluso de introspección, pues hay algo ahí que influye en nuestro ser.

Necesitamos de un hogar tanto en el sentido físico como psicológico, para compensar la vulnerabilidad. (Botton, 2006)

El lugar hogar no está casado con una serie de características que deban cumplirse, sino que depende más del usuario, pues está en él la decisión de llamar a un espacio como “hogar”; sin embargo, esta decisión se basará en lo que la persona en cuestión considera debe ser un hogar, desde lo estético, lo arquitectónico, lo urbano, lo sensorial, etc., es decir, desde sus preconcepciones e ideales. Dicho esto, no hay prueba de que hay una conexión entre belleza y los conceptos de hogar, pues a lo largo de la historia varias personas o grupos han intentado plasmar en las edificaciones lo que en ese momento consideran como sus ideales, muchas veces difiriendo del canon de belleza del momento e incluso del actual. Alain de Botton (The Architecture of Happiness, 2006) explica que el entendimiento de la psicología del gusto puede ayudar a no caer en dos dogmas de lo estético: que sólo hay un estilo aceptable o que todos los

estilos son igualmente válidos, pues debemos sentirnos atraídos por aquellos que hablen de emoción y calma, así como de grandeza como de intimidad, dado que estas son polaridades clave en torno a las cuales giran nuestras propias vidas.

Basado en las palabras de De Botton, un hogar es un lugar para resguardarse y por lo tanto podría ser considerado un refugio. Según la Real Academia Española un Refugio<sup>51</sup> puede ser un asilo, acogida o amparo, un edificio situado en determinados lugares para acoger a viajeros y excursionistas, así como la palabra *Refugiar* significa acoger o amparar a alguien, sirviéndole de resguardo y asilo. Por lo que un refugio es un lugar que brinda de protección bajo ciertas condiciones, ya que el término “refugiados” se refiere principalmente a gente que se desplaza de su lugar de origen por catástrofes naturales o provocadas por el hombre<sup>52</sup> y tiene que recurrir al resguardo social<sup>53</sup> al estar ante la pérdida de sus viviendas o hábitat.

Sería ideal decir que, en un futuro no tan lejano, la gente considerase a la vivienda, su vivienda, como un hogar, como un refugio del mundo cambiante, y no simplemente como un conjunto de paredes, piso y techo que sólo lo contiene, sino que también influye positivamente en él.

### 3.2 ARQUITECTURA ADAPTABLE

La Real Academia Española define a lo adaptable como un objeto o mecanismo desempeña funciones distintas de aquellas para las que fue construido; y cuando un ser vivo se acomoda a las condiciones de su entorno.

La Arquitectura Adaptable<sup>54</sup> parte desde los años 50's donde se habla de la “adaptación” de una obra a necesidades actuales del hombre, partiendo de la tolerancia y modificaciones de las propiedades del hombre, se traslada a los sistemas de construcción donde la calidad es lo que se busca, aplicando menos resistencia al cambio haciendo así que las edificaciones sean más sistemáticas, es decir, menos definidas, siendo su base principal la construcción ligera y flexible.

Según Pieter Blümel (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979) se consideran varios objetivos inmersos en

<sup>51</sup> (Ejemplo de refugio véase en el apartado de Cabaña Urbana en el Capítulo 1.5.2 )

<sup>52</sup> Uno de los principales cambios demográficos que inciden en la vivienda (Véase en Capítulo 1.4)

<sup>53</sup> (Véase en Capítulo 1.6, diferencias entre situaciones de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social.)

<sup>54</sup> Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable. (1979). Arquitectura adaptable: Seminario. Barcelona: Gustavo Gili

diferentes disciplinas para la arquitectura adaptable:

Objetivos:

- a) Mantenimiento de la naturaleza y sus procesos ecológicos
- b) Minimización de las influencias del medio hostiles al hombre
- c) Garantizar las necesidades vitales de hombre
- d) Garantizar los intereses y el libre desarrollo
- e) Considerar la escala de valores culturales y las costumbres
- f) Considerar las transformaciones individuales, familiares y sociales.

Disciplinas:

- Arquitectura
- Ingeniería de la Construcción
- Etnología
- Antropología
- Biología
- Ecología
- Psicología-Etnología
- Sociología
- Medicina
- Economía
- Política
- Derecho

Varios autores como Frei Otto, Ewald Bubner y Volker Hartkopf en la Arquitectura adaptable: Seminario (1979) plasman sus posturas de manera concreta, que conjuntamente se apoyan y relacionan entre sí, como por ejemplo, cuando se indica que lo estático es antinatural, además de que se exige la adaptación de lo construido a la dinámica de la vida humana, que al edificar (haciendo hincapié en la vivienda) se debe proporcionar variedad, complejidad y opciones pues existen varios tipos de familias que varían a lo largo del tiempo, al igual que miembros y necesidades respecto al modo de vida de la familia, por lo que al final queda asentado que si el hombre puede adaptar su vivienda y no se le introduce en ella a la fuerza entonces es arquitectura adaptable.

De acuerdo a Richard Larry Medlin (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979) los principales prerrequisitos para que el medio edificado se adapte mejor a las necesidades de sus habitantes, son:

- Estrategias para la utilización económica de recursos no renovables o potencialmente extinguidos.
- Minimización del impacto negativo del medio.
- El mantenimiento del equilibrio de los sistemas ecológicos.
- El desarrollo de alternativas para continuar y mejorar la calidad de vida.

Para la verdadera y correcta aplicación de la Arquitectura Adaptable en el Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable (1979) se menciona que la Planificación urbana alternativa es esencial, pues la planeación urbana tal como la conocemos está ligada a lo que representa el crecimiento económico y no a que la arquitectura sea algo considerado vivo y evolutivo que ayude a los usuarios y habitantes de la casa, de la ciudad, y por ende del país. De igual forma se estipula que al seguir la arquitectura adaptable se puede lograr la adaptabilidad económica, que es cuando se ve a los edificios como entidades vivas, y considerando el coste del ciclo vital (life cycle costing), al adaptarse a los usuarios y al medio resulta más económico a lo largo de la vida de la edificación.

### 3.3 SOSTENIBILIDAD EN EL DISEÑO

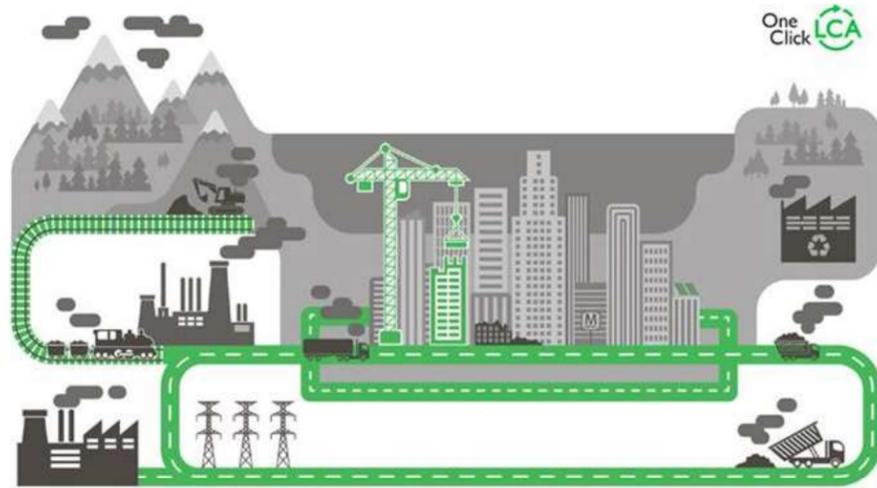
Para este apartado se retoma la definición de sustentable y lo sostenible:

- Sustentable: Aquello que logra resistir el paso del tiempo y mantenerse, pero no mejorar.
- Sostenible: Resiste el paso del tiempo, los problemas, sobrevive, logra superar y dominar el medio. Resiste el cambio y puede cambiar.

Como ya se mencionó existen dos tipos de recursos, los renovables y los no renovables y lamentablemente el estilo de vida que lleva la mayoría de la población es de consumo sin responsabilidad ambiental, no sólo dentro de los hogares, ciudades, sino a nivel global y la consecuencia más evidente es el cambio climático.

Por lo que se debe optar por un estilo de vida sostenible, políticas ambientales que respeten el ciclo de vida de los recursos y donde se aprovechen las energías limpias con las que cuente un territorio.

### 3.3.1 EDIFICIO COMO SER VIVO - CICLO



Profile, B. T. (2019). Cómo abordar el análisis de ciclo de vida en edificios para un desarrollo sustentable. One Click LCA® software. <https://www.oneclicklca.com/analisis-de-ciclo-de-vida-en-edificios/>

Para poder construir una edificación es necesario extraer la materia prima, esta proviene de la naturaleza, luego se realiza la manufactura de los materiales para que pueda empezar la construcción, durante la construcción además de estos materiales se usan otro tipo de recursos para poder terminar la obra, después se le da un uso que usualmente está determinado por las características y materiales de la construcción, después de cierto tiempo, casi siempre cuando no es posible seguir dándole uso sigue la demolición y al final se concluye con el reciclaje y la eliminación de desechos.

En un sistema orientado a la sostenibilidad lo mejor sería construir con materiales que tengan un bajo impacto ambiental (ya sea por el modo de obtención, por la vida útil o por la capacidad de ser reciclado), diseñar correctamente para que los materiales respondan a las necesidades y a la habitabilidad del espacio, así como tratar que el tiempo del uso del edificio sea el mayor posible.

Hay una rama de la arquitectura que se dedica a la preservación del patrimonio, en donde se puede ver claramente como se realiza la valoración, en términos tecnológicos y constructivos como por sus valores culturales y artísticos, para poder dar como resultado un diagnóstico que permite saber cuál será la forma de

intervención bajo la normativa; cuestiones que podrían aplicarse a cualquier edificación sin tener el título de "patrimonial".

### 3.3.2 LA EDIFICACIÓN

En el ámbito arquitectónico se requiere que la edificación esté adecuada a las condicionantes geográficas y climáticas, donde la energía necesaria para su funcionamiento sea de bajo coste y mantenimiento (optando por las energías limpias), que el recurso del agua tenga un buen uso y aprovechamiento (pues hay zonas donde no se tiene acceso por medio de la infraestructura o por las condicionantes del sitio), y que al final haya un buen manejo de los desechos y de preferencia que sean aprovechados, para así no sólo ser adaptable arquitectónicamente hablando, sino también económicamente.

Dentro de las energías limpias una de las más fáciles de instalación y de las más nombradas alrededor del mundo es la energía solar, además de las que hay estudios muy completos en cuanto a la rentabilidad en su inversión. Y como se puede ver, México cuenta con un basto recurso solar que habría que aprovechar.

Más de la mitad de la energía consumida en un hogar deriva de combustibles fósiles, en climas templados se utiliza para calentar los espacios, por lo que debería emplearse tanto como fuese posible la energía del sol (Heywood H. , 2015)

No sólo los materiales influyen en la sostenibilidad, hay una gran diversidad de elementos a los cuales se puede recurrir para hacer que la arquitectura se experimente de maneras diferentes e igual pueden usarse para hacer un espacio más sostenible y habitable.

El color del exterior afecta el consumo energético. En *Passive and Low Energy Cooling of Buildings*, Givoni estudia el color exterior de un edificio y su repercusión en el consumo energético. Una envolvente reflectante de color claro no sólo es un mecanismo de control solar muy eficaz, sino también económico, puesto que, en general, el color no implica un coste adicional en un proyecto. (Heywood H. , 2015, pág. 224)

### 3.3.3 ARQUITECTURA SOSTENIBLE EN MÉXICO

Según Beatriz Garzón (Arquitectura sostenible, 2011) la CONAVI toma como base los Principios de Bellagio, las características y criterios para la selección de indicadores del Banco Mundial y los temas indicados por la OCDE, la ONU, las bases legales en tema ambiental de México (LGEEPA<sup>55</sup>), para poder tener sus criterios para el desarrollo habitacional sustentable.

<sup>55</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

El Gobierno Federal busca instaurar en el mercado una vivienda económica energéticamente eficiente y ecológicamente adecuada. (Garzón, 2011)

<sup>56</sup> NOM-008-ENER-2001, Anteproyecto de norma NOM-020-ENER, y Proyecto de norma mexicana, relacionada con las "R" para los sistemas constructivos de la vivienda, promovida por la Asociación de Empresas para Ahorro de Energía en Edificios.

De acuerdo a Beatriz Garzón (2011) la normatividad oficial mexicana obliga a considerar elementos pasivos como el control solar, la orientación y las características térmicas adecuadas de los materiales y sistemas constructivos, utilizados en techos y muros por ciudad y zona climática. Ejemplo de estos documentos serían las Normas Oficiales Mexicanas en Eficiencia Energética<sup>56</sup>, y de un modo más puntual algunos reglamentos de construcción.

Hay criterios, indicadores y parámetros que permiten cuantificar los beneficios en lo social, económico y ambiental en los desarrollos a lo largo del país<sup>57</sup>:

<sup>57</sup> Cabe mencionar que estos criterios son bastante similares a las condiciones de habitabilidad tal y como se refiere en el Capítulo 1

1. Suministro de energía y distribución
2. Disponibilidad y uso del agua potable
3. Manejo de residuos sólidos y líquidos
4. Financiamiento
5. Diseño y construcción del desarrollo urbano
6. Servicios

En México se han presentado tres programas grandes en cuanto a sostenibilidad: La Casa Nueva/La Comunidad Nueva, el Programa de la Vivienda Sustentable y el Diseño Bioclimático en Desarrollos Habitacionales.

El financiamiento de la tecnología, el diseño bioclimático y la innovación tecnológica de la vivienda de interés social tiene como nombre "Hipoteca verde", donde participa la iniciativa privada en los proyectos y se tienen catálogos sobre las tecnologías y los beneficios para cada región, así como formatos para cuantificar ahorros económicos, agua, gas, electricidad y la emisión de CO<sub>2</sub>, y esta es aplicable en etapas.

### 3.4 FLEXIBILIDAD EN EL DISEÑO

"Gran parte de las necesidades de flexibilidad pueden cumplirse si la estructura, el cercamiento, las divisiones internas y los servicios han sido correctamente proyectados e interrelacionados" (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979)

De acuerdo a Volker Hartkopf (Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable, 1979) hay dos niveles de flexibilidad para considerar un perfecto funcionamiento:

1. Cuando varían las exigencias del usuario, el edificio se adapta a ellas, alcanzando simultáneamente un nuevo equilibrio con su ambiente.
2. Cuando cambia el ambiente exterior el edificio se adapta a los cambios y al mismo tiempo alcanzará un nuevo equilibrio con su medio interior.

Para fines de esta tesis hablar de la flexibilidad del diseño está ligado a lo que Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén, en su Investigación denominan a la vivienda como proceso, ya que se entiende "que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales a lo largo del tiempo" (Morales Soler & Alonso Mallén, 2012) además de que se justifica con el ciclo de vida de un edificio.



Rubén Alonso-Mallén (2012, enero). Visión integral de la vivienda. . La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. ResearchGate. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Vision-integral-de-la-vivienda-Fuente-Elaboracion-propia\\_fig2\\_320423951](https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Vision-integral-de-la-vivienda-Fuente-Elaboracion-propia_fig2_320423951) y <https://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf> p.39

Y tal como se dice en La vivienda como proceso. *Estrategias de flexibilidad* (2012) Jeremy Till y Tatjana Schneider ven que la categoría flexible está ligada a la adaptabilidad hablando de que es “capaz de diferentes usos sociales” y a la posibilidad de flexibilidad como ser “capaz de diferentes configuraciones físicas”

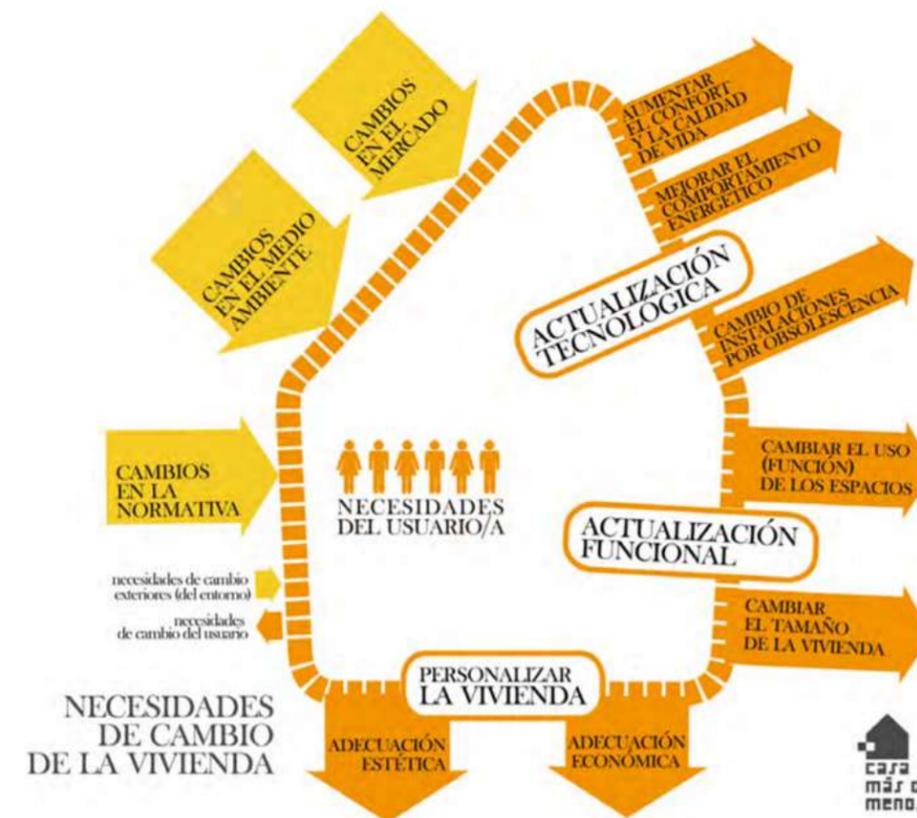
Para poder abordar la flexibilidad hay que mencionar al espacio no flexible, el cuál no necesariamente tiene las dimensiones reducidas pero que sí bien si está ligado en parte a esta concepción; en los textos de viviendas siempre ha habido una relación entre los metros cuadrados y el número de habitantes o el número de cuartos con el número de habitantes, sin embargo en la actualidad (como ya se abordó en el capítulo 1) el paradigma de lo que se considera la vivienda ha cambiado por diversos factores.

Actualmente hay una bibliografía bastante amplia en lo que respecta a los espacios mínimos, a las mini houses, a las tiny homes, a los microespacios, micro viviendas, micro apartamentos, etc., por lo que es bueno aclarar que en esos textos lo que se busca es la optimización de los espacios, pensando no sólo en sentido bidimensional sino que también está consciente de la volumetría y por ende en la oportunidad de los m<sup>3</sup>, además que muchos de estos textos se enfocan a más de una actividad por espacio y llegan a incluir detalles de la estética en el espacio (materiales, texturas, colores, iluminación, ventilación).

A pesar de esto se reconoce que en la burocracia y para términos de la vivienda como producto u objeto de venta se le denomina a los espacios mínimos: “Diseños establecidos en una normativa con criterios espaciales carentes de fundamento en los requerimientos métricos de personas, familiares y hogares. Esto es, se establece una disposición bidimensional en metros cuadrados cuando las personas ocupan volúmenes espaciales (...) no se adecua un criterio fundamentado en parámetros ergonómicos” (Lorenzo Palomera, 2019).

Para poder resolver cómo se ven las viviendas de espacios mínimos y además dejar de satanizarlos, como a las viviendas que no entran dentro de las definiciones normativas como habitable, debe haber un cambio en las definiciones de acuerdo a las políticas de vivienda del país y del mundo, sin dejar fuera

las bases de lo que se considera una vivienda, pensando en los efectos que tiene una edificación en el medio ambiente y considerando los cambios constantes en el mundo (sobre todo económicamente hablando), además de brindar más conexión con el entorno, proporcionando los servicios necesarios en el entorno y en la ciudad, pues la vivienda es un punto más en esta macha urbana. Dependiendo de si estos factores se mantienen o cambian podríamos ver nuevos modelos de vivienda, así como de necesidades de cambio de la vivienda.



Rubén Alonso-Mallén (2012, enero). Necesidades de cambio de la vivienda. La vivienda como proceso. *Estrategias de flexibilidad*. ResearchGate. Imágen disponible en [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Necesidades-de-cambio-de-la-vivienda-Fuente-Elaboracion-propia-habitando-en\\_fig1\\_320423951](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Necesidades-de-cambio-de-la-vivienda-Fuente-Elaboracion-propia-habitando-en_fig1_320423951) y <https://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf> p.35

Según José Efraín Cardona Carrión (2005 citado en Colmenares, 2009) “la flexibilidad de los espacios es el tomar conciencia de la adaptabilidad, de la movilidad y de la multifuncionalidad, de los componentes definidores del mismo en función de su habitante, la multifuncionalidad, la polivalencia, la movilidad y a través

de herramientas como el manejo de la tecnología y la técnica, unidos siempre a la industrialización de los componentes del espacio arquitectónico, buscando la diversidad". Por lo que queda entendido que hay varios grados de flexibilidad en el diseño.

Rescate del carácter de la intimidad y reserva que deben tener los espacios internos, aprovechamiento de los valores ambientales a que da lugar un sensible tratamiento de la jardinería, el dominio visual del paisaje (...) hay la voluntad de divorciar el ámbito interno del medio urbano exterior; los muros adquieren valoración plástica individual y la luz no sólo aparece como animadora del espacio, sino que en su relación con la forma y posición de la ventana, tiende a calificar simbólicamente los recintos. (De Anda Alanis, 2015, pág. 205)

Un proyecto arquitectónico no sólo implica cómo un objeto que debe lucir en planta, cortes, alzados y en maqueta, sino que este debe considerar la experiencia que va vivir el usuario al juntar los colores, las formas, las alturas, las texturas, las envolventes, los materiales, etc. con el espacio, es decir, que demuestre una intención estética tanto en el interior como en el exterior; a la hora de diseñar hay que considerar que lo estético es igual de importante que los otros valores que implica la arquitectura.<sup>58</sup>

Las viviendas con talla apropiada dejarían de ser intervenidas por los usuarios para acoplarlas a sus necesidades, con ello, el impacto negativo ambiental se reduciría al disminuir la cantidad de residuos por demolición en los procesos de ampliación y remodelación de viviendas (Lorenzo Palomera, 2019, pág. 42)

### 3.4.1 ESTRATEGIAS DE FLEXIBILIDAD

Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén, en su Investigación (2012, pág. 10) proponen una serie de estrategias en la flexibilidad de la vivienda:

- **Estrategias cualitativas.** Introducen un cambio en la cualidad de la vivienda respondiendo a la necesidad del usuario de personalizar o adecuar técnicamente su vivienda.
- **Estrategias adaptables.** Son estrategias que permiten

un cambio de función de los espacios, respondiendo a la necesidad del usuario de una adecuación funcional de la vivienda.

- **Estrategias elásticas.** Introducen un cambio en el tamaño de la vivienda para responder también a la necesidad de una adecuación funcional de la vivienda.

Dentro de las estrategias elásticas se encuentran el diseño progresivo y el diseño participativo, en los cuales se hará un pequeño énfasis.

Se desglosan las estrategias propuestas por Eva Morales Soler y Rubén Alonso Mallén (La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad, 2012, pág. 11):

### ESTRATEGIAS CUALITATIVAS

Introducen cambios en las propiedades y calidades de los elementos de la vivienda, posibilitando que éstos cambien, mejoren, se recolquen, aumenten o incluso desaparezcan.

El sentido de las estrategias cualitativas engloba tanto el concepto de perfectibilidad como el de adecuación.

La perfectibilidad de los elementos de una vivienda en su diseño conlleva generalmente una reducción de los costes de construcción, puesto que se utilizan materiales básicos y se dota a la vivienda de lo mínimo necesario.

- **Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores:** Ligada a la necesidad de personalizar la vivienda, es decir, a una adecuación estética, o también, a una adecuación económica (construcción de la vivienda con acabados básicos para la primera ocupación y mejora progresiva de la calidad a lo largo de su vida).
- **Perfectibilidad o adecuación de las instalaciones y los servicios:** Normalmente es el cambio de algunos elementos por obsolescencia.
- **Perfectibilidad o adecuación de la fachada:** La fachada de un edificio suele tener que ser rehabilitada (reparación, sustitución o incorporación de algún elemento) por consideraciones técnicas o estéticas.

<sup>58</sup> Hurtado Urrutia, M. (2001). El espacio arquitectónico: vacío, sólido y envolvente. Puertas a la lectura: Número 14, pp. 51-54

## ESTRATEGIAS ADAPTABLES

Permiten un cambio de función de los espacios. En este tipo de estrategias cabe distinguir entre lo versátil o capacidad del espacio de cambiar de uso sin transformarse físicamente, y lo convertible o capacidad del espacio de diferentes configuraciones físicas a través de transformaciones que alteren su distribución interna.

Las estrategias adaptables satisfacen la necesidad del usuario de una adecuación funcional de la vivienda sin necesidad de una modificación del tamaño de la misma.

- Espacios indeterminados: Se basa en dotar a la vivienda de espacios indeterminados, que pueden cambiar de uso sin transformarse físicamente. Los espacios se desjerarquizan para ser capaces de albergar cualquier función, prevista inicialmente o no.
- Ausencia de distribución interior: Dotar a la vivienda del máximo espacio posible para que sea usado de la forma que el usuario quiera, es decir, prescindir de la distribución interior que divide a la vivienda en distintos espacios o tratar de reducirla al mínimo necesario. Se trata de crear un gran volumen espacial que genera un espacio ambiguo, indefinido y apropiable por cada usuario de manera creativa.
- Espacios multifuncionales: El espacio puede ser usado para distintos usos. A diferencia de los espacios indeterminados, los espacios multifuncionales se diseñan para una cantidad limitada de usos previstos y predeterminados (en el diseño se determina cómo van a ser usados los espacios)
- Transformación espacial al cambio de uso: Implica una transformación física del espacio para facilitar que sea usado para distintas funciones no predeterminadas. Los espacios son convertibles (se transforman físicamente para adaptarse al nuevo uso).

## ESTRATEGIAS ELÁSTICAS

Permiten, como las adaptables, un cambio de función de los espacios, pero en este caso se consigue escalando las viviendas, haciendo que aumenten o disminuyan de tamaño.

- Decrecimiento de la superficie por división de la vivienda en dos o más unidades: Después de un período de tiempo

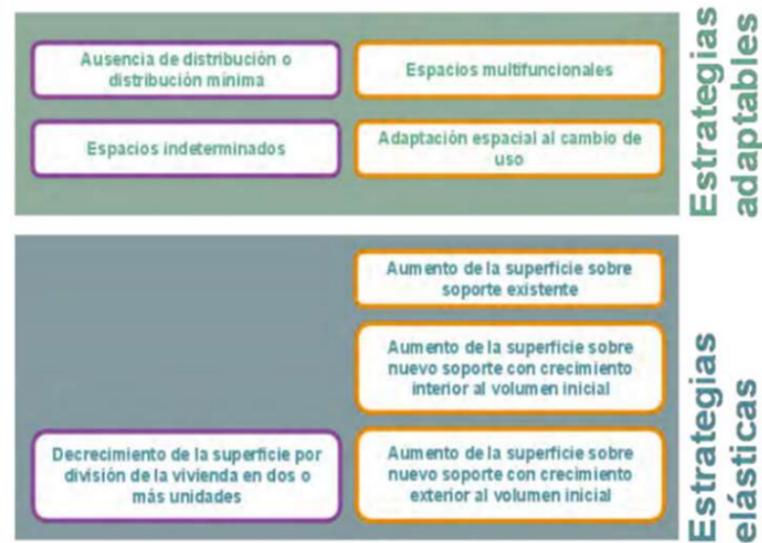
de su vida útil, en un momento en el que ya no es necesaria para el usuario toda la superficie de la misma, de forma que la vivienda original se divida en dos o más unidades, o ceda parte de su superficie a otra vivienda. Aunque requiere una intervención constructiva para la división física de la vivienda, ésta no debe ser de gran complejidad técnica si la planificación ha sido adecuada

- Aumento de la superficie de la vivienda sobre soporte existente: Permite el crecimiento de la superficie útil de la vivienda. Su característica fundamental es que la vivienda se apropia de espacios que ya estaban construidos y pertenecían a ella (soporte existente) pero no se consideraban habitables o no contaban como superficie útil (no alcanzan una altura mínima, no son accesibles, están abiertos...). La intervención necesaria a nivel constructivo por consiguiente es de pequeña o mediana envergadura, no es necesario modificar ni ampliar la estructura.
- Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento interior al volumen inicial: Permite el crecimiento de la superficie útil de la vivienda, siendo éste un crecimiento interior al volumen inicial de la vivienda. La creación de nueva superficie útil se consigue con la construcción de niveles intermedios o entreplantas (nuevo soporte). La envolvente del edificio no se ve alterada sustancialmente, aunque puede modificarse introduciendo nuevos huecos (en el caso de que no existieran) para proporcionar luz y ventilación a los nuevos espacios creados.
- Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento exterior al volumen inicial: Permite el crecimiento de la superficie útil de la vivienda. Los espacios se crean sobre un nuevo soporte exterior al volumen inicial de la vivienda, necesitando para ello la construcción de elementos estructurales tales como forjados, pilares, cimentación, etc... Los nuevos espacios creados pueden ser anexos o no a la vivienda.



Estrategias aplicables en viviendas aisladas y en viviendas colectivas. Morales Soler, E., & Alonso Mallén, R. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. p.42. <https://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf>

Estrategias aplicables en viviendas aisladas y en viviendas colectivas. Morales Soler, E., & Alonso Mallén, R. (2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. p.42. <https://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf>



En México la auto construcción es una alternativa para la solución del problema de vivienda más no para el de la habitabilidad y por lo visto es una práctica que perdurará por un largo tiempo. La autoconstrucción de alguna forma entra en varios tipos de estrategias usadas en la flexibilidad del diseño, pero al hablar de incrementar la superficie de la vivienda se hacen visibles (a nivel urbano) las estrategias elásticas.

Si los procesos de diseño tanto en la edificación como en la adecuación tuviesen mejor planeación, así como participación de todos los usuarios que ocuparían el espacio, estos entrarían en lo que se denomina diseño progresivo y diseño participativo.

### DISEÑO PROGRESIVO

Es un concepto enfocado principalmente en la vivienda progresiva, la cual se va construyendo y ampliando a través del tiempo. Para que esto suceda de manera adecuada requiere de planificación, sin embargo, en muchas ocasiones se realiza por la necesidad de ampliar los espacio y en ocasiones no se adecua esta extensión para que cuente con los criterios de habitabilidad.

Dentro de los proyectos realizados por arquitectos han surgido ejemplos de viviendas que en el terreno cuentan con un soporte básico y que puede expandirse como el usuario desee, para

que de esta manera el costo para obtener una vivienda sea bajo y durante el proceso de expansión el usuario se apropie e identifique con su vivienda.



¿Cómo es vivir en las casas sociales creadas por el chileno ganador del “Nobel” de Arquitectura? (2021). Quinta Monroy / ELEMENTAL. <https://noticias.arq.com.mx/ Detalles/21388.html>

### DISEÑO PARTICIPATIVO

Es una metodología de trabajo que sostiene que el proceso creativo debe involucrar a todos aquellos actores que intervienen de una u otra forma en el proceso de diseño. De esta manera es más factible que surjan propuestas más sólidas, con mayor garantía de aceptación, pero sobre todo haciendo que los proyectos sean más susceptibles de despertar en el usuario el sentimiento de apropiación e identidad y esto se traduce en espacios más vitales y en consecuencia más seguros.



Lizeth, L. (2018, 22 noviembre). Diseño Participativo. Pinterest. <https://www.pinterest.com.mx/pin/627548529304047132/>

<sup>59</sup> (Morales Soler & Alonso Mallén, 2012)

Si bien estas estrategias son más evidentes y factibles en cuanto a vivienda unifamiliar se refiere, también son aplicables a viviendas colectivas, ya sean conjuntos habitacionales en horizontal o en vertical.

Estrategias de flexibilidad aplicables en viviendas colectivas<sup>59</sup>:

En este sentido, desde el punto de vista de la flexibilidad, la vivienda colectiva abre nuevas posibilidades, al considerar que trasciende a la unidad habitacional y se extiende hacia los espacios intermedios entre las viviendas, y entre ellas y el entorno urbano; que existen determinados servicios que pueden satisfacerse fuera de la vivienda de forma comunitaria; o que pueden producirse intercambios de viviendas o de espacios dentro del mismo edificio.

La existencia y características de los elementos comunes pueden variar desde el mínimo indispensable para proveer el acceso de las personas y servicios a las viviendas, hasta una amplia gama de espacios intermedios que favorezcan la socialización. Los espacios intermedios que se proponen pueden clasificarse en función de su uso y su grado de privacidad/colectividad:

- Límites intermedios. Espacios que ponen en relación el interior y el exterior situados en la franja perimetral de las viviendas.
- Zonas comunes. Espacios que se comparten entre vecinos y vecinas.
- Espacios compartidos. Espacios que posibilitan y potencian la vida en comunidad.
- Espacios de uso comunitario. Espacios pertenecientes y gestionados por la comunidad con posibilidad de uso privativo por parte de los integrantes de la comunidad, pero que no necesariamente tienen que ser espacios de uso compartido. Permiten añadir a la agrupación otros usos y funciones.
- Espacios para la convivencia de usos con el barrio.
- Espacio público.



Sánchez, D. (2015, 7 diciembre). Bosco Verticale / Stefano Boeri architetti. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/777541/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti>

Como se ha explicado anteriormente el paradigma de la vivienda no va sólo de lo que constituye el espacio mismo de la misma, es decir, a lo que contiene las series de paredes o el espacio que según las políticas de vivienda o medios legales está proclamado como una edificación habitacional, sino que ésta también depende del espacio exterior, del contexto urbano en el que está circunscrito.



CAPÍTULO CUATRO

# ***CASOS DE ESTUDIO*** ***- GENERALES***

## CAPÍTULO CUATRO: CASOS DE ESTUDIO-GENERALES

<b>4.1 ANÁLOGOS</b>	<b>155</b>
4.1.1 CASA 3X33	156
4.1.2 CASA EN VILA MATILDE	158
4.1.3 TORQUAY COMPARTMENT APARTMENT	160
4.1.4 APARTAMENTO VITACON	162
4.1.5 TREEHOUSE	164
4.1.6 BONECA APARTMENT	166
4.1.7 CASA INFONAVIT MORELOS	168
4.1.8 ENSANCHA PISOS	170
4.1.9 ROGNAN	172
4.1.10 379 QUEENS ROAD CENTRAL	174
4.1.11 TYPE STREET APARTMENT	176
4.1.12 CASAS Z42	178

Dado que el propósito inicial de esta tesis de investigación es encontrar las características que debería tener una vivienda para poder ser considerada habitable, sobre todo en una situación de aislamiento, confinamiento y/o resguardo social, se tienen en cuenta que si bien no hay una vivienda tipo que se pueda tomar como referencia porque cumple a la perfección con todas las variables, los diversos textos que se pueden encontrar contemplan ciertos criterios o características de habitabilidad y convergen en brindar un espacio “adecuado” en el cual haya lugar suficiente para realizar las diversas actividades para saciar las necesidades del usuario.

Estos criterios y características influyen de manera diferente en el bienestar físico y psicológico de los individuos, debido a que cada uno tiene una percepción y/o un concepto diferente de lo que cada cosa debería ser, sin embargo, hay puntos base que son compartidos por la sociedad; este trabajo intenta poner en la mesa las preguntas ¿Qué es una vivienda? ¿A qué se le considera una vivienda? (desde los puntos normativos y desde las concepciones de la sociedad/cultura) pero creyendo que hay ciertos ejes de acciones como la sustentabilidad y la flexibilidad, los cuales pueden proporcionar respuestas innovadoras a la vivienda del presente y del futuro, para así aminorar los efectos y costos que puedan presentarse al vivir la vivienda.

Por lo que si se mezclan estas definiciones con el modo de habitar de los usuarios (principalmente relacionada con la cultura en la que estén inmersos y por la concepción de los mismos sobre el concepto de vivienda y sus necesidades), si se contempla que la Arquitectura, y por ende a la vivienda, responde a un tiempo y espacio determinado, es posible decir que la vivienda es un espacio que debe cumplir con los mínimos requisitos de habitabilidad para poder saciar las necesidades principales/inmediatas según el usuario.

Lo mejor sería pensar que el usuario pudiera cubrir todas sus necesidades, físicas y psicológicas, en los mejores términos, en un espacio que ante sus ojos y de la sociedad o el mundo sea considerado como vivienda e incluso un hogar, con el menor gasto energético y gasto económico para el mantenimiento de la misma; pero si no es posible y se debe adaptar a las opciones que se le ofrece, ya sea por el mercado inmobiliario, las políticas de viviendas, a la economía, etc., por lo que es valioso que el

usuario pueda recurrir a las diferentes estrategias de flexibilidad que se pueden aplicar a cualquier espacio para que pueda considerarse habitable (en términos de vivienda).

Para efectos de este documento y por la disponibilidad de información, se colocan análogos que aplican diversas técnicas de flexibilidad, para que puedan fungir como ejemplos para otros de las mismas características, ya sea en dimensiones, en tipo de necesidades a resolver o para tener consideraciones a la hora de diseñar un espacio, sin perder de vista las diferentes estrategias de flexibilidad (ya mencionadas en el capítulo 3).

## 4.1 ANÁLOGOS

Serie de ejemplos que se caracterizan por estar en centros urbanos o por ser propuestas innovadoras en viviendas o lugares que la gente puede nombrar como tal al aplicar diferentes estrategias de flexibilidad, dando así soluciones para maximizar/optimizar el uso del espacio en la vivienda. Con estos ejemplos se intenta dejar muestra que sí hay formas de hacer un lugar habitable sin necesidad de terrenos gigantes o viviendas nuevas, y que son un buen punto de inicio en cuanto a la reutilización de las edificaciones.

Entre de los ejemplos que se analizan se encuentran un puñado de casas y departamentos que aplican las estrategias de flexibilidad y que para identificarlas se les agrupa en adaptables, cualitativas y elásticas, y de igual forma se hace referencia a algunos criterios de sostenibilidad.

Para poder ejemplificar las estrategias se hizo del uso de la cantidad necesarias de imágenes, y se deja sobre la mesa que la experiencia completa de la arquitectura se da cuando se explora y se recorre, sin embargo, los recursos visuales y auditivos son excelentes para percibir mejor un espacio al cual no podemos acceder físicamente.

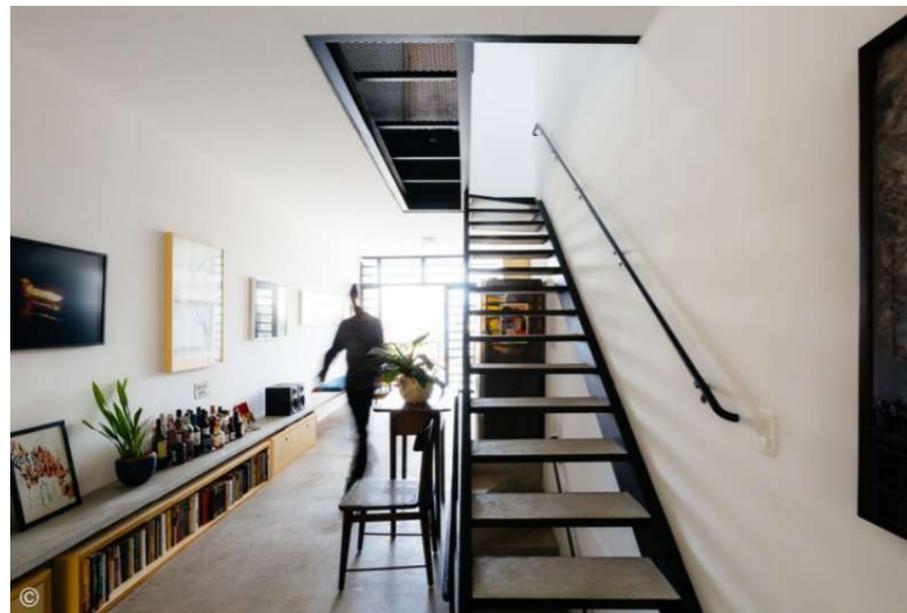
#### 4.1.1 CASA 3X33

Área	99m2	Proyecto	Casa 3x33
Ubicación		San Pablo, Brasil	
Por	23 SUL		
Año	2018	Intervención	

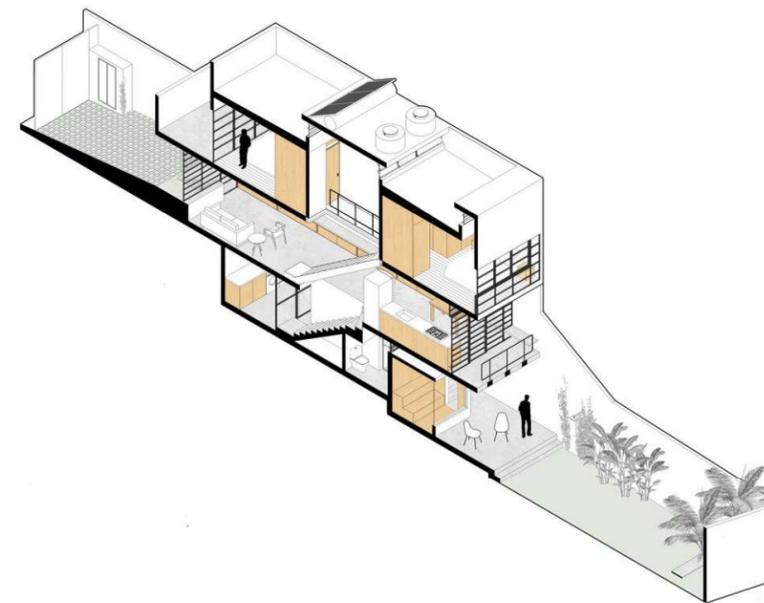
El proyecto consistió en la renovación de una casa de 3 m de ancho en un terreno de 33 m de largo.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Espacios indeterminados y ausencia de distribución interior) Se eliminó todas las divisiones internas innecesarias, integrando los espacios y permitiendo la mayor cantidad de luz natural posible, con grandes aberturas en la fachada y iluminación cenital en el piso de arriba.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) El hormigón expuesto en las losas, la carpintería de madera contrachapada y las puertas y ventanas de metal, hicieron posible la reforma con un presupuesto limitado.



Kok, P. (2019, 28 diciembre). Casa 3x33 / 23 SUL. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/930438/casa-3x33-23-sul>



Obtenido de	Kok, P. (2019, 28 diciembre). Casa 3x33 / 23 SUL. ArchDaily México. <a href="https://www.archdaily.mx/mx/930438/casa-3x33-23-sul">https://www.archdaily.mx/mx/930438/casa-3x33-23-sul</a>
	Kok, P. (2019). Casa 3x33. 23 SUL.. <a href="http://www.23sul.com.br/portfolio-item/casa-3x33/">http://www.23sul.com.br/portfolio-item/casa-3x33/</a>
	Casa 3x33 en San Pablo, Brasil por 23 SUL. (2021). Home ElArqui MX. Facebook. <a href="https://www.facebook.com/ElArquiMX/posts/1797869267040067">https://www.facebook.com/ElArquiMX/posts/1797869267040067</a>

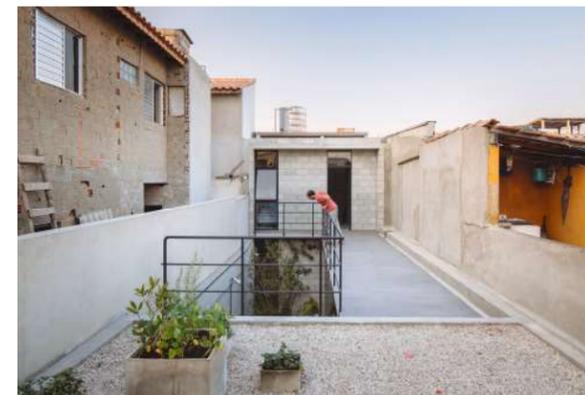
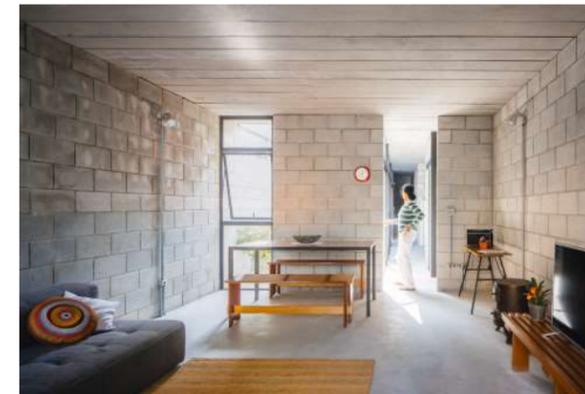
#### 4.1.2 CASA EN VILA MATILDE

Área	95 m2	Proyecto	Casa en Vila Matilde
Ubicación		San Pablo, Brasil	
Por	Terra e Tuma Arquitetos Associados		
Año	2015	Construcción	

El proyecto consistió en diseñar una vivienda para una mujer de edad avanzada que habitaba una casa con graves problemas sanitarios y estructurales. La nueva residencia está distribuida en un espacio de 4,8 x 25 metros, superficie total de 95 m2.

##### Estrategias en el proyecto:

- **Adaptable:** (Espacios indeterminados, ausencia de distribución interior y espacios multifuncionales) Se eliminó todas las divisiones internas innecesarias, integrando los espacios y permitiendo la mayor cantidad de luz natural posible, con grandes aberturas en la fachada y iluminación cenital en el piso de arriba.
- **Cualitativa:** (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) El diseño y la construcción de la obra tuvo que ser adecuado a las finanzas limitadas de la familia. Se usaron bloques estructurales para erigir un edificio de bajo costo, con gran control y agilidad.
- **Elástica:** (Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento exterior al volumen inicial) El segundo piso tiene capacidad para una habitación de invitados. Si bien fue construido con el volumen inicial no estaba dentro de los requerimientos básicos de la vivienda, por lo que se puede tomar como un aumento de la superficie de la vivienda.
- **Sostenibilidad:** Un huerto crece en la parte superior del techo de la sala de estar, y puede cubrirse para dar cabida a las futuras demandas de la familia



Obtenido de	(2015, 11 noviembre). Casa en Vila Matilde / Terra e Tuma arquitetos associados. Fotos por Kok, P. ( ArchDaily México. en <a href="https://www.archdaily.mx/mx/776999/casa-en-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitetos">https://www.archdaily.mx/mx/776999/casa-en-vila-matilde-terra-e-tuma-arquitetos</a>
	Kok, P. (2015). Terra e Tuma. <a href="https://terraetuma.com/portfolio/casa-vila-matilde/">https://terraetuma.com/portfolio/casa-vila-matilde/</a>

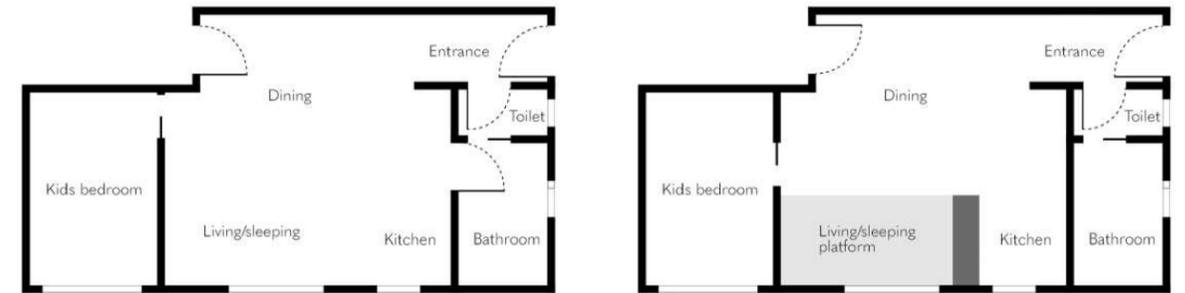
#### 4.1.3 TORQUAY COMPARTMENT APARTMENT

Área	45 m2	Proyecto	Torquay compartment apartment
Ubicación:		Torquay, Australia	
Por	Winter Architecture		
Año	2019	Intervención	

Proyecto en apartamento donde se creó un espacio único para una familia de cuatro personas dentro de un apartamento de la época de los 60, dentro de un presupuesto de 18,000 dólares

##### Estrategias en el proyecto:

- **Adaptable:** (Espacios indeterminados, ausencia de distribución interior, espacios multifuncionales y transformación espacial al cambio de uso) Considerando con sensibilidad el programa de vida distintivo de la familia, se dividió y se arregló la carpintería de la plataforma y el mobiliario suave para facilitar los espacios privados y compartidos.  
La plataforma de la cama principal ofrece soluciones de almacenamiento a medida más cuidadas, con una delicada cortina que ofrece privacidad al mismo tiempo que permite filtrar la luz en la sala de estar compartida.  
La cocina de 2x4 se ha mantenido por su encanto costero, con la introducción de una mesa plegable que amplía el espacio de trabajo de la cocina o que sirve como una mesa de comedor. La mesa plegable funciona sobre una bisagra de piano apoyada por un simple brazo plegable por debajo y fijada por encima con humilde hardware de yate, sugerido por el carpintero
- **Cualitativa:** (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Se incorporó una paleta ligera de capas de abedul, pinturas blancas y textiles como medio para mejorar la infiltración de la luz natural, aumentando las percepciones de volumen espacial y emparejándose con las tablas de madera existentes.
- **Elástica:** (Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento interior al volumen inicial) El dormitorio para niños incorpora soluciones de almacenamiento cuidadas, con literas sencillas de dos niveles que permiten vistas individualizadas al exterior y espacios personalizados en el interior.



Obtenido de Beath, J. ( 2020, 21 abril). Torquay Apartment, VIC. Fotos por Jean Graham & Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/torquay-apartment-vic/>

#### 4.1.4 APARTAMENTO VITACON

Área	37 m2	Proyecto	Apartamento Vitacon
Ubicación:	San Pablo, Brasil		
Por	Studio AG		
Año	2018	Intervención	

Proyecto en apartamento donde el cliente quería un espacio funcional, atemporal y versátil, con áreas bien definidas según los usos ya que está completamente abierto.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Ausencia de distribución interior y espacios multifuncionales) Se eliminó la división que seccionaba a la recámara y se creó un espacio que conecta con la sala.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Sediseñaron la mayoría de las piezas de mobiliario y los accesorios como el sofá, las almohadas, el puf redondo y la banca (que fueron fabricados por Harmony House) ya que se requería encontrar soluciones para un espacio muy compacto
- Elástica: (Aumento de la superficie de la vivienda sobre soporte existente) Se decidió quitar el balcón lo que permitió ganar algunos metros cuadrados adicionales en el interior.



Obtenido de	Apartamento Vitacon — Studio AG. Studio AG. Fotos por Bassetti, R. <a href="https://www.studioag.arq.br/aptovitacon">https://www.studioag.arq.br/aptovitacon</a>
	Monié, K. (2020, 28 septiembre). Descubre el hogar de 37 metros cuadrados de un joven universitario. Fotos por Bassetti, R. Architectural Digest. en <a href="https://www.admagazine.com/arquitectura/studio-ag-departamento-37-metros-cuadrados-brasil-20200928-7495-articulos">https://www.admagazine.com/arquitectura/studio-ag-departamento-37-metros-cuadrados-brasil-20200928-7495-articulos</a>

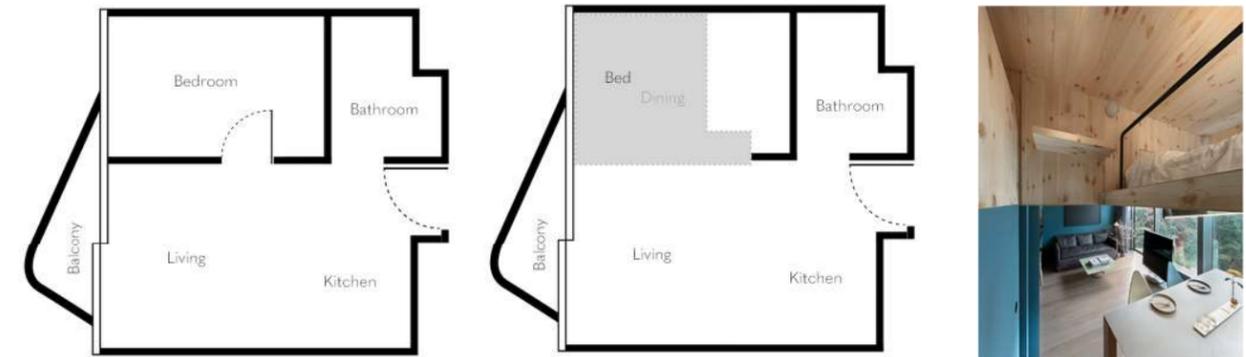
#### 4.1.5 TREEHOUSE

Área	33 m2	Proyecto	Treehouse
Ubicación:	Ho Man Tin, Kowloon, Hong Kong		
Por	Nelson Chow		
Año	2016-2017	Intervención	

Proyecto en apartamento para que tuviera más relación con el exterior. El apartamento es 33m2 y el balcón de 4m2.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Ausencia de distribución interior y espacios multifuncionales) Se eliminó la división que seccionaba a la recámara y se creó un espacio que conecta con la sala.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Se usó una paleta de colores pequeña con el color oro y la madera como principales, así como colores oscuros que resaltan estos. Con la luz se intenta crear secuencias.
- Elástica: (Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento interior al volumen inicial) Se eliminó el espacio de la recámara, colocando el comedor en este y en la parte superior se creó un tapanco donde se encuentra el área de descanso, esta zona alude a las copas del árbol.



Obtenido de	Beath, J. (2021, 21 abril). Tree House, Hong Kong   Never too small. Never Too Small. Fotos por Dennis Lo & Never Too Small. <a href="https://www.nevertoosmall.com/episodes/tree-house-hong-kong/">https://www.nevertoosmall.com/episodes/tree-house-hong-kong/</a>
	NCDA – Treehouse Residence. (2017). <a href="https://ncda.biz/projects/treehouse-residence/">https://ncda.biz/projects/treehouse-residence/</a>

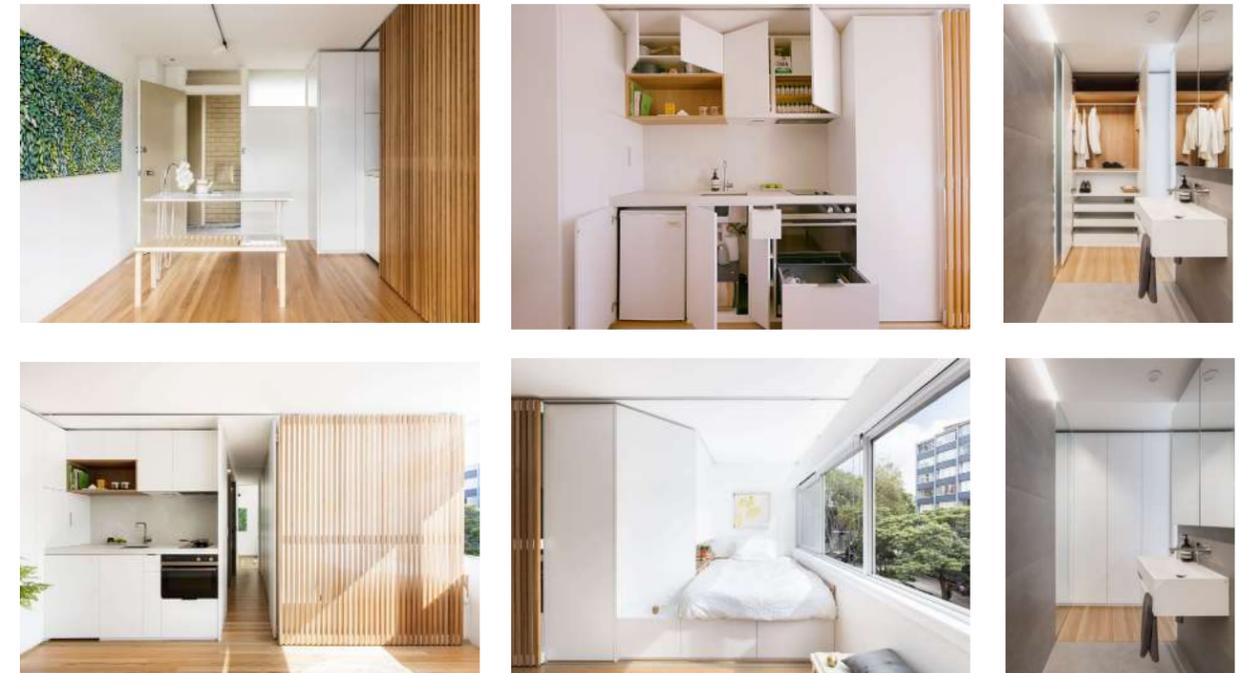
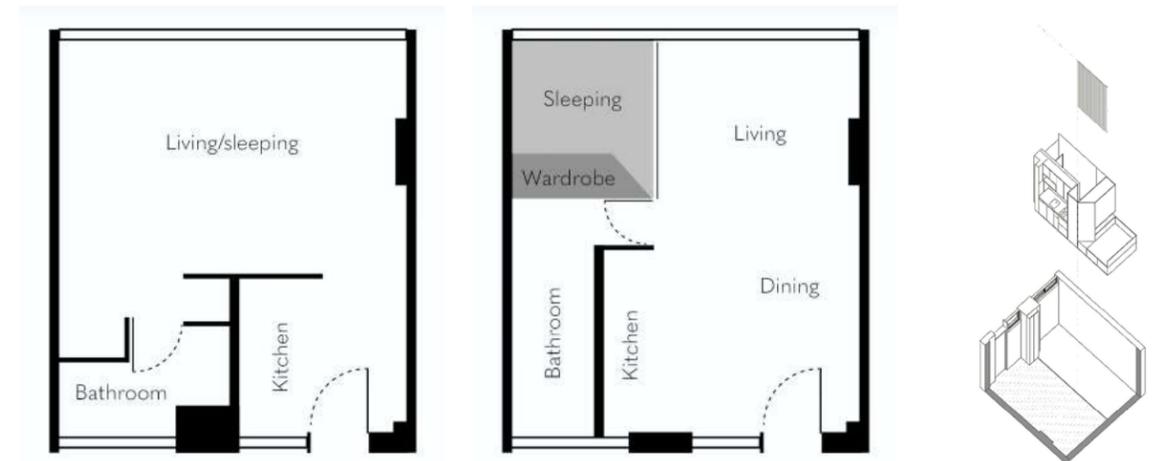
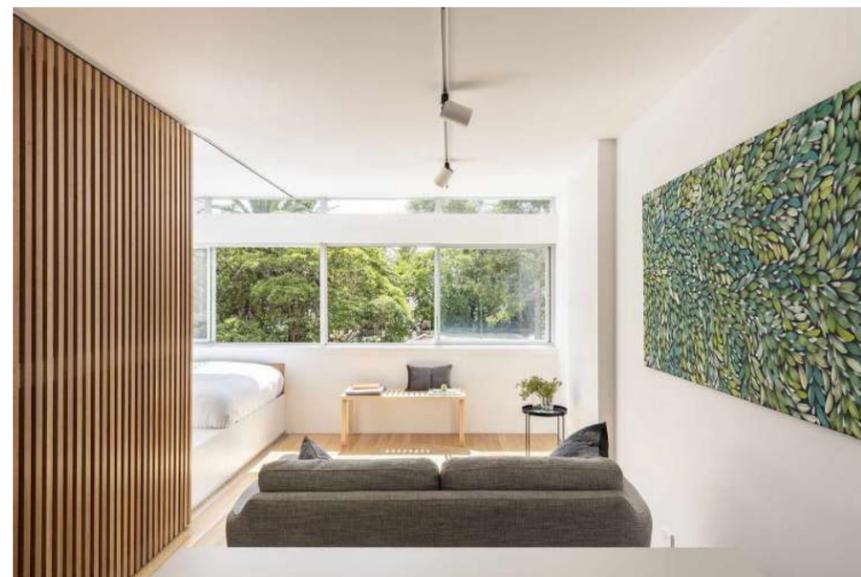
#### 4.1.6 BONECA APARTMENT

Área	24 m2	Proyecto	Boneca Apartment
Ubicación		NSW, Sydney, Australia	
Por	Brad Swartz		
Año	2019	Intervención	

El proyecto consistió en la transformación de lo que alguna vez fue un apartamento tipo estudio de 24 metros de 1960 en algo que se siente mucho más abierto, bien organizado e incluso lujoso.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Ausencia de distribución interior, espacios multifuncionales y transformación espacial al cambio de uso) Se eliminó la división que seccionaba a la cocina del área de la recámara y la sala. Se seccionó una parte para albergar la recámara a la cual se puede acceder al correr una celosía de madera.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Se usó una paleta de colores pequeña con el color blanco y la madera como principales, así como colores grises en algunos detalles.



Obtenido de	Tiny Boneca Apartment - Winner Houses Awards. (2018) Rental unit in Rushcutters Bay. Airbnb. <a href="https://www.airbnb.com.au/rooms/25554992?source_impression_id=p3_1625004757_hRV2QYBsp55NA0GT">https://www.airbnb.com.au/rooms/25554992?source_impression_id=p3_1625004757_hRV2QYBsp55NA0GT</a>
	BRAD SWARTZ ARCHITECTS. (2021). BONECA APARTMENT. Fotos por Tom Ferguson. <a href="https://www.bradswartz.com.au/bonecaapartment">https://www.bradswartz.com.au/bonecaapartment</a>
	Beath, J. ( 2020, 21 abril). Boneca, Sydney. Fotos por Tom Ferguson & Never Too Small. <a href="https://www.nevertoosmall.com/episodes/ep24/">https://www.nevertoosmall.com/episodes/ep24/</a>

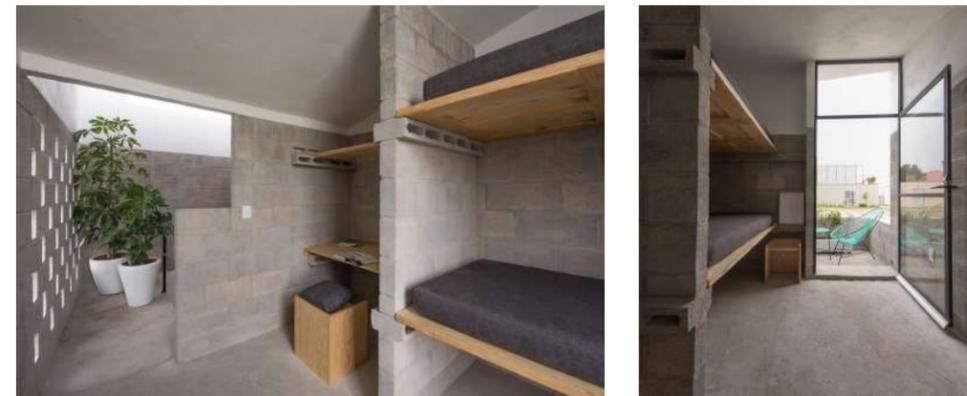
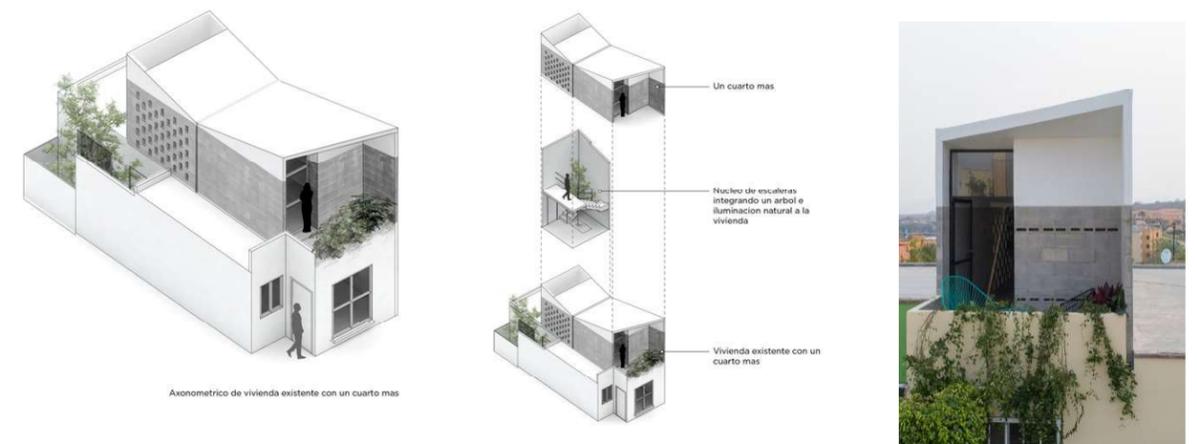
#### 4.1.7 CASA INFONAVIT MORELOS

Área	19 m2	Proyecto:	Casa Infonavit Morelos
Ubicación		Temixco, Morelos, México	
Por	Taller ADG		
Año	2016	Intervención	

El proyecto en incrementar la superficie habitable de casas de interés social, al tiempo que se mejoran los espacios y la calidad de vida, con un presupuesto mínimo.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Espacios multifuncionales y transformación espacial al cambio de uso) Se eliminó la división que seccionaba a la cocina del área de la recámara y la sala. Se seccionó una parte para albergar la recámara a la cual se puede acceder al correr una celosía de madera.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Se usó en la construcción del módulo, block de concreto, una celosía del mismo material y paneles W.
- Elástica: (Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento exterior al volumen inicial) Sobre una vivienda existente se realizó la intervención agregando un piso más donde se encuentra el área de descanso. El área de descanso se realizó colocan en los muros ciertas piezas en saliente para disponer literas, mesillas y anaqueles.
- Sostenibilidad: El techo se hizo con dos pendientes convergentes que captan agua de lluvia. La intervención aporta iluminación y ventilación cruzada.



Obtenido de	Jaime Navarro. (2021, 9 enero). Home El Arqui MX. Facebook. <a href="https://www.facebook.com/EIArquiMX/posts/1795938097233184">https://www.facebook.com/EIArquiMX/posts/1795938097233184</a>
	Luco, A. (202, 7 junio). Un cuarto mas extension / taller ADG. ArchDaily. <a href="https://www.archdaily.com/940627/un-cuarto-mas-extension-taller-adg">https://www.archdaily.com/940627/un-cuarto-mas-extension-taller-adg</a>
	Navarro, J. (2016). Infonavit Morelos. Taller ADG. <a href="https://talleradg.com/arquitectura/infonavit-morelos/">https://talleradg.com/arquitectura/infonavit-morelos/</a>

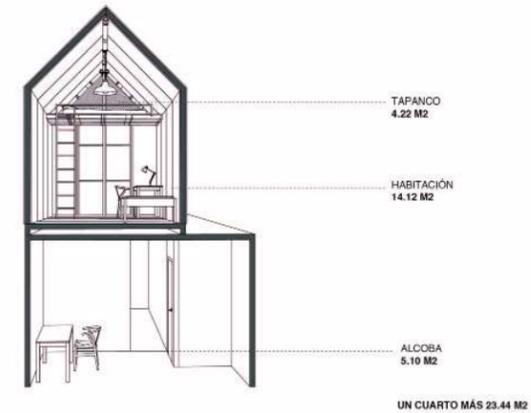
#### 4.1.8 ENSANCHA PISOS

Área	25 m <sup>2</sup>	Proyecto	Ensancha pisos
Ubicación:	Temixco, Morelos, México		
Por	Rozana Montiel y Alin V. Wallach		
Año	2019	Intervención	

La propuesta es un cuarto de muy bajo costo que, ubicado en azoteas de los modelos de vivienda de interés social. En Temixco (Morelos), las arquitectas Rozana Montiel y Alin V. Wallach han ideado mediante una estructura de bambú y aluminio reciclado para ampliar las viviendas por sus azoteas.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Espacios indeterminados, ausencia de distribución interior y espacios multifuncionales) No cuenta con divisiones, sino que el mobiliario y el uso delimitará y determinará el uso. Está pensado para brindar privacidad a los habitantes de las viviendas y combatir la problemática falta de espacio.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) El prototipo tiene la ventaja de ser un sistema constructivo innovador, durable, liviano, reciclado, de bajo costo, de muy bajo mantenimiento, y de rápida instalación.
- Elástica: (Aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento exterior al volumen inicial y aumento de la superficie de la vivienda sobre nuevo soporte con crecimiento interior al volumen inicial) Sobre una vivienda existente se realizó la intervención agregando sobre esta una estructura con forma de tejado y de ganar con ese gesto mucho espacio interior –dormitorios o zona de estudio- y, a la vez espacio abierto: una nueva terraza rodeando ese cuarto en la antigua azotea. Además este prototipo cuenta con un una altura donde puede ser colocado un tapanco.
- Sostenibilidad: El bambú es un material de rápido crecimiento, flexible y sostenible y el recubrimiento externo de aluminio reciclado actúa aquí como elemento aislante que facilita el mantenimiento y refuerza la seguridad de la estructura.



Obtenido de	Un cuarto más - Arquine. (2017). Arquine. <a href="https://arquine.com/obra/un-cuarto-mas-rozana-montiel-alin-wallach/">https://arquine.com/obra/un-cuarto-mas-rozana-montiel-alin-wallach/</a>
	Zabalbescoa, A. (2021, 26 enero). En México han inventado el ensancha-pisos. El País. <a href="https://elpais.com/elpais/2021/01/24/del_tirador_a_la_ciudad/1611512157_784502.html">https://elpais.com/elpais/2021/01/24/del_tirador_a_la_ciudad/1611512157_784502.html</a>

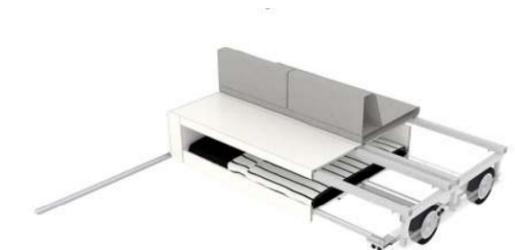
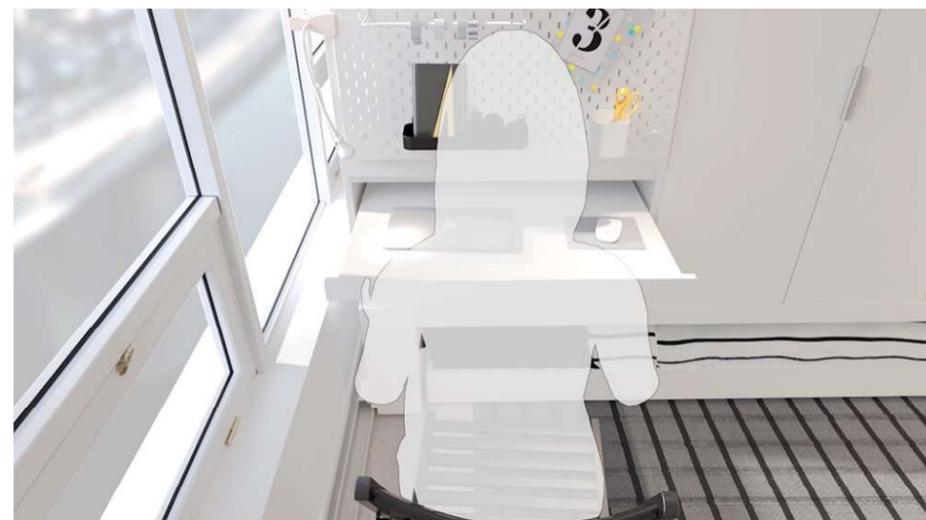
#### 4.1.9 ROGNAN

Área	8 m2	Proyecto	Rognan
Ubicación		S/Ubicación	
Por	IKEA and Ori		
Año	2019	Mobiliario robotizado	

El Proyecto es una solución de muebles robóticos para la vida en espacios pequeños, las personas podrán convertir espacios pequeños en espacios inteligentes que tengan todo el confort y la comodidad de un hogar.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Ausencia de distribución interior y espacios multifuncionales) Para su uso es necesario tener un espacio de 3m de ancho por un largo óptimo de 3.5 (para incluir circulación) De un lado estarán las zonas “publicas” y del otro las privadas”



Obtenido de	Pownall, A.. (2019,5 junio). IKEA and Ori collaborate on robotic furniture for small-space living. Dezeen. <a href="https://www.dezeen.com/2019/06/05/ikea-ori-rognan-robotic-furniture-design/">https://www.dezeen.com/2019/06/05/ikea-ori-rognan-robotic-furniture-design/</a>
	IKEA presenta ROGNAN, los muebles robóticos para aprovechar al máximo los pisos pequeños. (2019, June 4). ELLE Decor. <a href="https://www.elledecor.com/es/noticias/a27714899/ikea-rognan-muebles-roboticos-pisos-pequenos/">https://www.elledecor.com/es/noticias/a27714899/ikea-rognan-muebles-roboticos-pisos-pequenos/</a>

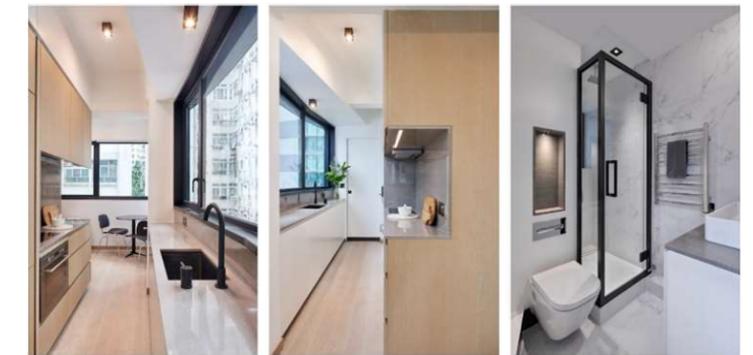
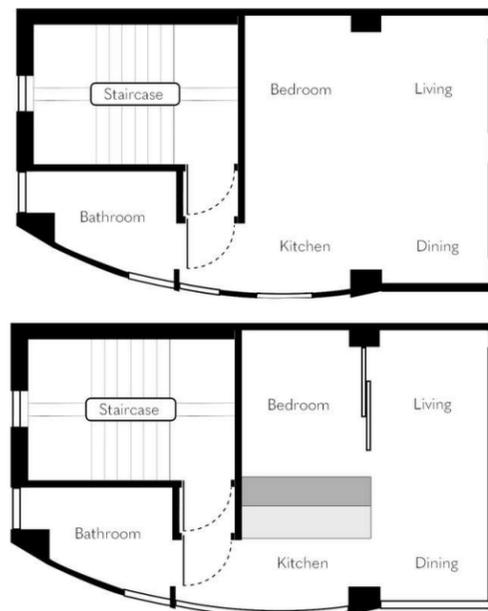
#### 4.1.10 379 QUEENS ROAD CENTRAL

Área	270 m2	Proyecto	379 Queens Road Central
Ubicación		Sheung Wan, Hong Kong	
Por	PMDL Architecture + Design		
Año	2018	Intervención	

Se renovó un edificio de 6 pisos de los años 1960 con un diseño minimalista mientras se mantenía el carácter original y se mejoraba la imagen del barrio. Son 5 departamentos de 25m2 sobre un piso de comercio. Mediante un muro donde se instala la cocina se subdividen las áreas de lo más público a lo más privado.

#### Estrategias en el proyecto:

- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores) Se colocaron nuevos materiales, paleta de colores, así como ampliación de ventanas y barandales.
- Cualitativa: (Perfectibilidad o adecuación de la fachada) Al hacer ventanas más grandes se adecuó la fachada tanto en color como en desaparecer agregados como aires acondicionados, tubería y publicidad.
- Sostenibilidad: Debido a la adicción de ventanas que permite luz de forma natural.



Obtenido de	Beath, J. ( 2020, 21 abril). 379 Queens Road Central, Hong Kong Fotos por Grischa Rueschendorf & Never Too Small. <a href="https://www.nevertoosmall.com/episodes/379-queens-road-central-hong-kong/">https://www.nevertoosmall.com/episodes/379-queens-road-central-hong-kong/</a>
	PMDL Architecture + Design. (2019). Queen's Road Tong Lau Apartment. A prominent corner in Central Hong Kong gets revitalised. <a href="https://pmdl.com.au/projects/queens-road-tong-lau-apartment-project/">https://pmdl.com.au/projects/queens-road-tong-lau-apartment-project/</a>

#### 4.1.11 TYPE STREET APARTMENT

Área	35 m2	Proyecto	Type Street Apartment
Ubicación		Richmond, Victoria	
Por	Tsai Design		
Año	2016	Intervención	

El Proyecto contempla características ocultas, armarios multifuncionales y sistemas de pared, para que el departamento se convierta en un lugar de entretenimiento, una oficina y un lugar de descanso.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Espacios multifuncionales) Espacios que mediante el dinamismo del mobiliario y ausencia de divisiones fijas permite diferentes usos.
- Adaptable: (Transformación espacial al cambio de uso) Mediante el diseño de paredes y divisiones se puede dar pie a nuevas configuraciones del espacio.



Obtenido de	Beath, J. ( 2020, 19 abril). Type Street Apartment, Melbourne. Fotos por Tess Kelly & Never Too Small. <a href="https://www.nevertosmall.com/episodes/type-street-apartment-melbourne/">https://www.nevertosmall.com/episodes/type-street-apartment-melbourne/</a>
	Tsai Design. Type Street Apartment. <a href="https://www.tsaidesign.com.au/type-street-apartment/">https://www.tsaidesign.com.au/type-street-apartment/</a>

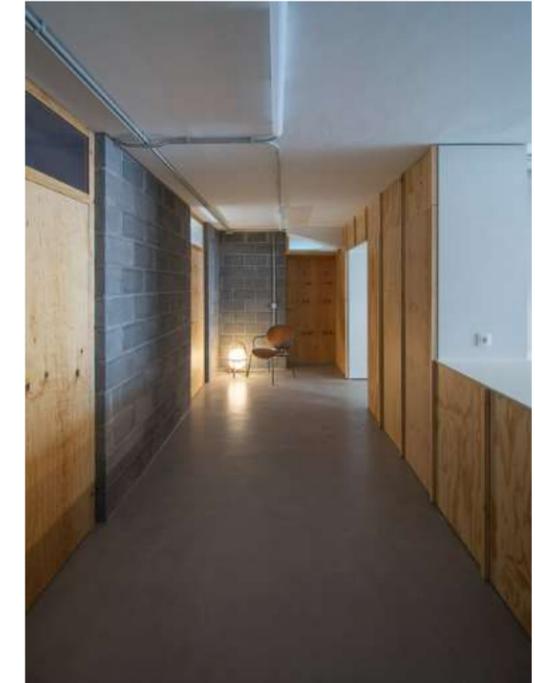
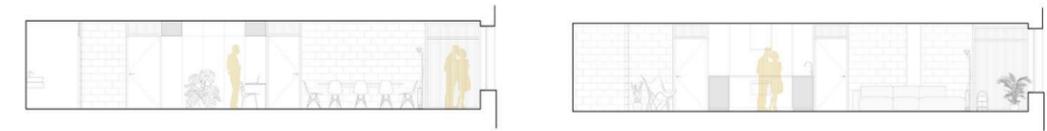
#### 4.1.12 CASAS Z42

Área	240 m2	Proyecto	Casas Z42
Ubicación	Bilbao, España		
Por	Garmendia Cordero Arquitectos		
Año	2020	Intervención	

Propuesta que nace al replantearse el esquema de la vivienda; se separa un espacio destinado a oficinas en dos viviendas. Los dos ejes principales es que tuvieran luz natural y una distribución polivalente y adaptable a las necesidades de los habitantes.

##### Estrategias en el proyecto:

- Adaptable: (Espacios indeterminados) Al centralizar los usos de cocina y baño permite que los usos sean intercambiables entre sí o, directamente, suprimido o implementado.
- Adaptable: (Transformación espacial al cambio de uso) Intervención mínima mediante un gran mueble de madera que organiza la vivienda que alberga los varios usos, permitiendo la conexión de todos los espacios.
- Elástica: (Decrecimiento de la superficie por división de la vivienda en dos o más unidades) Permite mediante un muro dividir el espacio de oficinas a base de columnas y travesaños en dos viviendas.



Obtenido de	Casas Z42 / Garmendia Cordero Arquitectos. (2020, 15 octubre). Fotos de Carlos Garmendia Fernández. Archdaily.
	<a href="https://www.archdaily.mx/mx/949497/casas-z42-garmendia-cordero-arquitectos?ad_medium=gallery">https://www.archdaily.mx/mx/949497/casas-z42-garmendia-cordero-arquitectos?ad_medium=gallery</a>



CAPÍTULO CINCO

***CASOS DE ESTUDIO***  
***- ESPECÍFICOS***

**CAPÍTULO CINCO:  
CASOS DE ESTUDIO-ESPECÍFICOS**

<b>5.1 CASO A</b>	<b>185</b>
5.1.1 <i>NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS</i>	186
5.1.2 <i>OBTENCIÓN VIVIENDA</i>	188
5.1.3 <i>REQUERIMIENTOS</i>	190
5.1.4 <i>SOLUCIONES / ESTRATEGIAS</i>	193
<b>5.2 CASO B</b>	<b>200</b>
5.1.1 <i>NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS</i>	201
5.1.2 <i>OBTENCIÓN VIVIENDA</i>	202
5.1.3 <i>ETAPAS DE LA VIVIENDA</i>	203
5.1.4 <i>REQUERIMIENTOS</i>	207
5.1.5 <i>SOLUCIONES / ESTRATEGIAS</i>	208

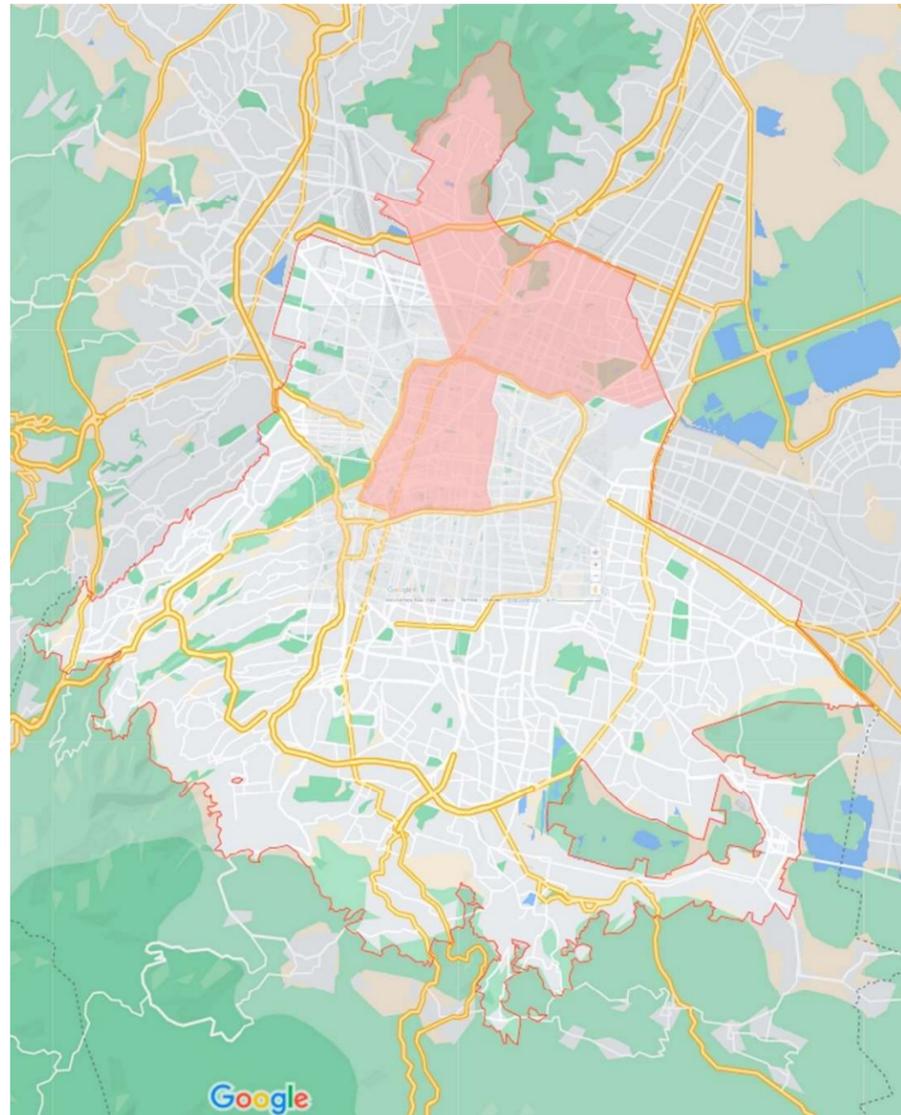
Se proponen dos casos representativos de la Ciudad de México (condominio vertical) en donde se pondrán una serie de procesos y estrategias para hacer del lugar más habitable y que así los usuarios puedan apropiarse de ellos. Si bien a primera vista algunas de las propuestas son simples con esto intenta dejar claro que a la larga, un diseño planificado y contemplando las posibilidades futuras es mejor que intentar habitar un espacio sin aprovechar al máximo sus particularidades y pensando en este como algo estático, pues la vivienda de alguna forma va creciendo con nosotros.

Haciendo énfasis en que la vivienda es más que un bien de consumo, enfocándonos a la vivienda como proceso y como reflejo del modo de habitar de los usuarios, se colocó la planta tipo con la cual se promocionaba la compra de estos espacios, para poder ver que en la mayoría de las veces esta imagen responde a un estilo de vida que difiere de la realidad, pues si bien hay un usuario objetivo, cada individuo o grupo hará un uso diferente de un espacio, ya sea para apropiarse de este o por otras razones.

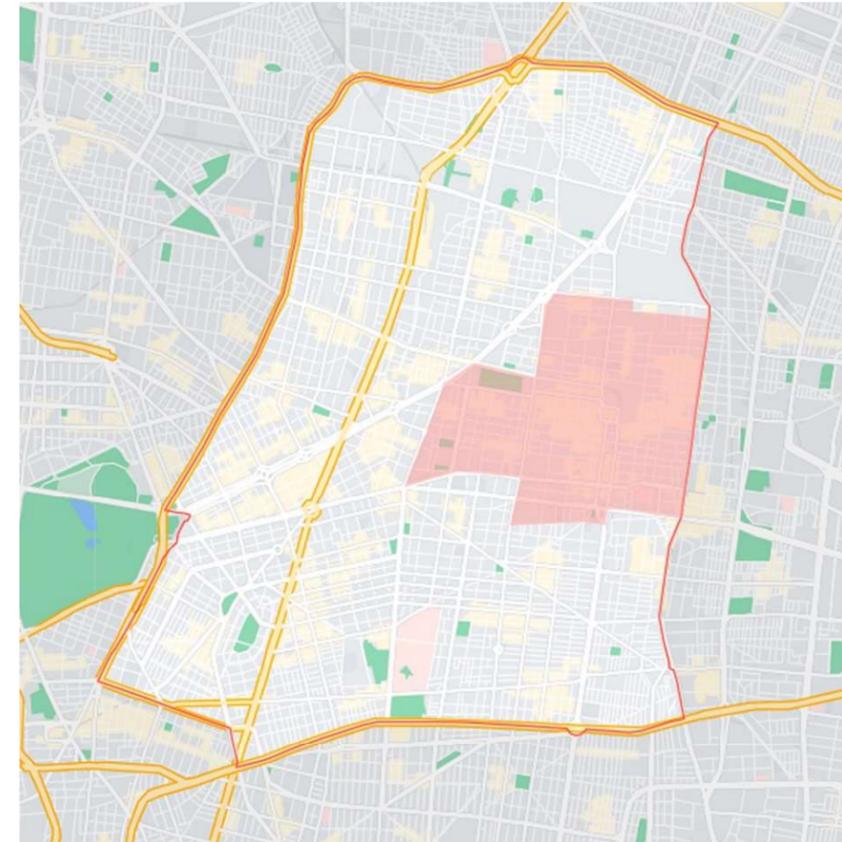
Como se habla de vivienda se usarán ubicaciones puntuales, reflejo de las formas de construcción predominantes (en cuanto a tipología constructiva, metros cuadrados), para esto se plantean analizar departamentos (ya que cuentan con mayor restricción en el espacio). Se enlistan los espacios a usarse para el análisis:

- a) Departamento en edificio en la colonia Centro, Alcaldía Cuauhtémoc, CDMX.  
*Condominio vertical con uso habitacional y comercial en PB.*
- b) Departamento en unidad habitacional en la colonia D.M. Nacional, Alcaldía Gustavo A. Madero, CDMX.  
*Condominio vertical con uso habitacional.*

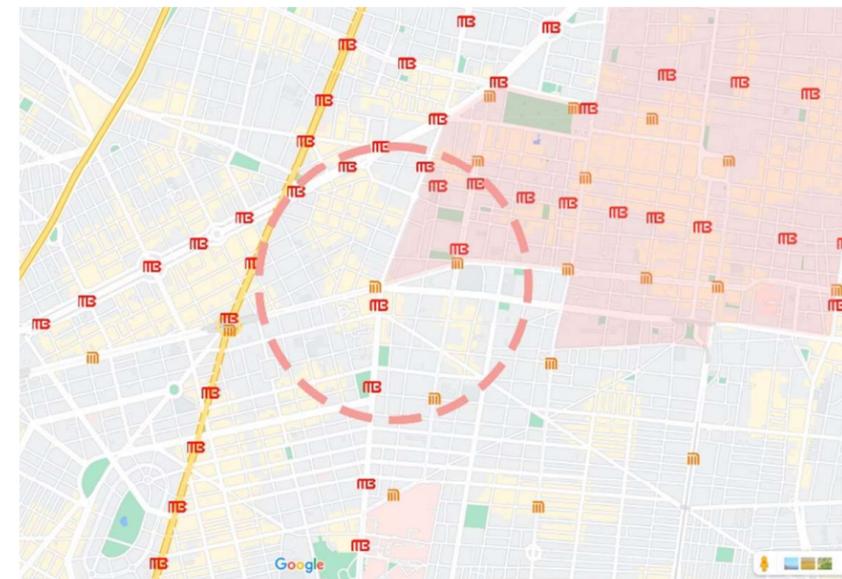
Localización de las dos colonias de la CDMX donde se encuentran las viviendas a analizar.  
Nota: El mapa no incluye señalización de Alcaldías.  
Adaptado de Google Maps, TerraMetrics.  
Postproducción autoría propia.



## 5.1 CASO A



Localización colonia Centro en Delegación Cuauhtemoc, CDMX  
Nota: El mapa no incluye señalización de Alcaldía ni colonia.  
Adaptado de Google Maps, TerraMetrics.  
Postproducción autoría propia.



Localización departamento.  
Nota: El mapa no incluye señalización de colonias ni estaciones de transporte.  
Adaptado de Google Maps, TerraMetrics.  
Postproducción autoría propia.

### 5.1.1 NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS

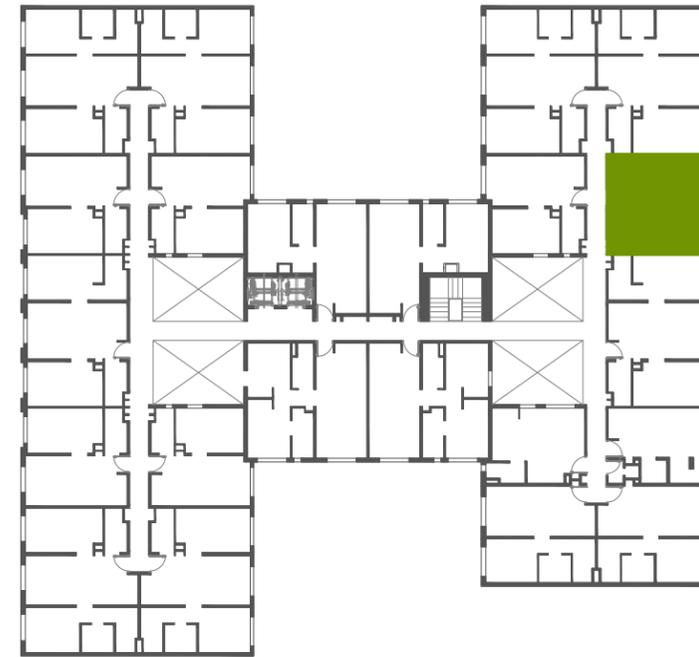
DEPARTAMENTO EN EDIFICIO EN LA COLONIA CENTRO,  
ALCALDÍA CUAUHTÉMOC, CDMX.  
CONDOMINIO VERTICAL CON USO HABITACIONAL Y  
COMERCIAL EN PB.

Según los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, en el que respecta a Cuauhtémoc: en el sitio se encuentra el PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO CENTRO ALAMEDA (PUBLICADO EN LA G. O. D. F. EL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2000) donde mediante la Transferencia de Potencialidad de Desarrollo se pueden edificar de 4 a 8 niveles con 25% de área libre.

De acuerdo a la información en SEDUVI el uso de suelo es: habitacional con comercio 6 niveles permitidos con 25% de área libre, por la norma de vialidades se permite hasta 7 niveles.

Año de construcción aprox. 2012-2017

Es un edificio de 6 niveles construido con cajón de cimentación, aisladores sísmicos, cuenta con dos patios de iluminación por lo que la forma del edificio en planta se aprecia como una "H". Tiene 1 sótano que funge como estacionamiento y en el cual se encuentra el centro de lavado; la PB funge como vestíbulo y cuenta con negocios en la fachada principal (oeste) y como estacionamiento en la fachada posterior (este); cuenta con un núcleo de escaleras y uno de elevadores al centro del edificio; y del 1 al 5 piso se encuentran los departamentos, en el último piso la mitad del área que no es de departamentos y que da a la fachada oeste/poniente cuenta con terraza, gimnasio y salón de uso múltiples.



PLANTA



NIVEL

Planta de ubicación del departamento en el edificio  
Extraído de folleto informativo

### 5.1.2 OBTENCIÓN VIVIENDA

Aplicación al crédito	<b>2017</b>
Vivienda propia	<b>No</b>
Algún crédito vigente	<b>No</b>
Credito final aplicado	<b>Bancario</b>
Crédito aplicado	<b>2017</b>
Porcentaje del crédito respecto al costo de la vivienda	<b>46%</b>
Término de pago de la vivienda	<b>2022</b>
Escrituración	<b>2023</b>

### OBSERVACIONES

Era el segundo crédito a tramitar en Infonavit, pues la primera vivienda había sido vendida por cambio de domicilio (del Estado de México a la CDMX), pero esta vez se obtuvo el apoyo bancario (COFINAVIT).

En el Infonavit ingresaron los datos erróneos en la solicitud, se realizaron muchas llamadas y se acudió varias veces al INFONAVIT durante un año y no se logró que corrigieran la información.

### OBSERVACIONES DEL PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA VIVIENDA SEGÚN LA PROPIETARIA

“Con el crédito 100% Infonavit, sólo puedes adquirir una vivienda en lugares muy retirados de tu lugar de trabajo, muy pequeña y sencilla (muchas veces de baja calidad) ya que el monto que te prestan es de acuerdo a tu salario (sabemos que los salarios son bajos), edad y referencias crediticias, además sólo te dan crédito si tienes cierto tiempo laborando de forma continua pagando IMSS e INFONAVIT, al menos 2 años. Anteriormente las tasas de interés del crédito INFONAVIT eran menores que las de créditos bancarios, sin embargo actualmente se puede encontrar mejor tasa de interés en el Banco.

Aunque el trámite INFONAVIT se registre bien es muy tardado, peor si lo registran con errores es imposible como en mi caso.

Con el crédito 100% Bancario, el trámite es muy rápido, pero, por cada 1,000,000 (millón de pesos) debes comprobar ingresos de al menos \$35,000 al mes, esos salarios generalmente los tienen los jefes no los empleados, también toman en cuenta tu edad, referencias crediticias y debes comprobar que eres estable en los trabajos.

Puedes encontrar tasas de interés más bajas que en el INFONAVIT.”

### 5.1.3 REQUERIMIENTOS

Usuarios:

1 permanente, propietaria del departamento

1 por temporadas (días o semanas)

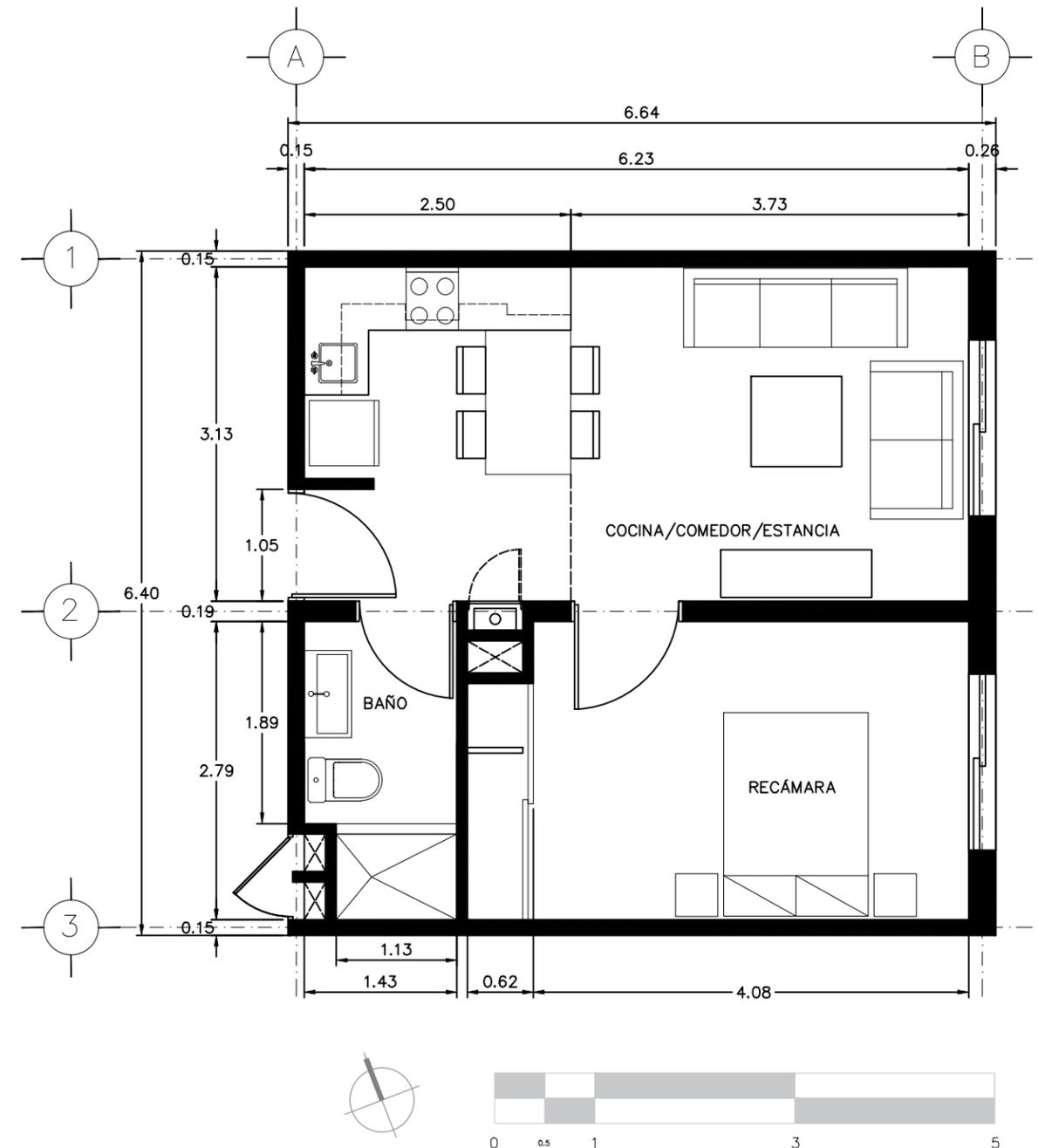
1 esporádico (horas o días)

Las observaciones que hacen los usuarios:

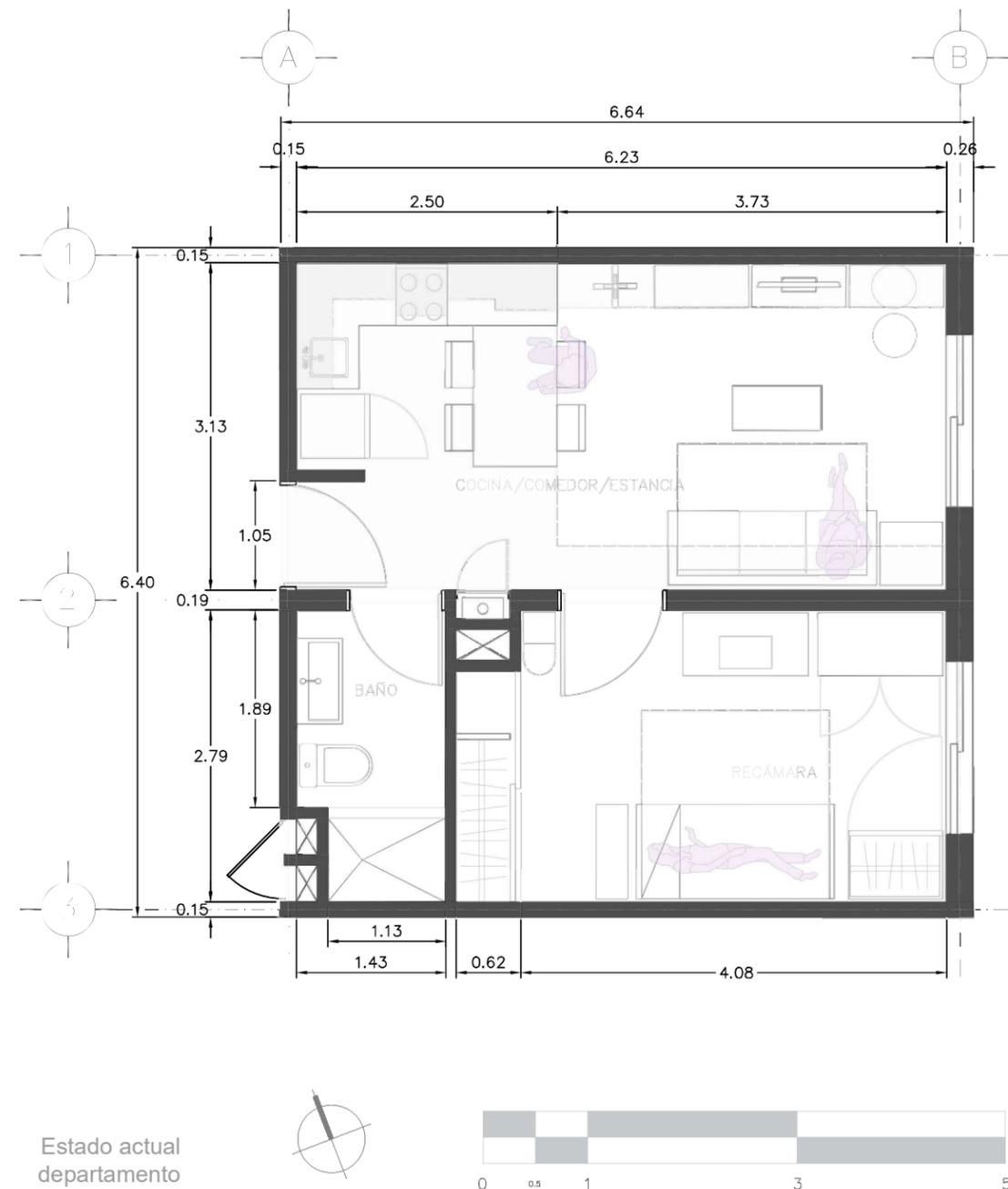
- El espacio designado para la cocina es demasiado grande, pues en el plano promocional venía indicado sólo una estufa con dos hornillas sin embargo hay una estufa con 4 hornillas y un horno. Aunado a esto la propietaria no cocina usualmente.
- La barra es parte de la encimera, las sillas destinadas para barras son algo altas, además que las sillas convencionales son demasiadas bajas.
- Hay una clara separación entre el espacio de la cocina-comedor y el de la sala, esta se refleja gracias a la diferencia de altura.
- El espacio designado para la recámara sólo contemplaba una cama matrimonial pero la propietaria deseaba que hubiera más espacios para que sus invitados se quedaran.



Planta tipo original ,  
promocional departamento



Planta tipo original.



#### 5.1.4 SOLUCIONES / ESTRATEGIAS

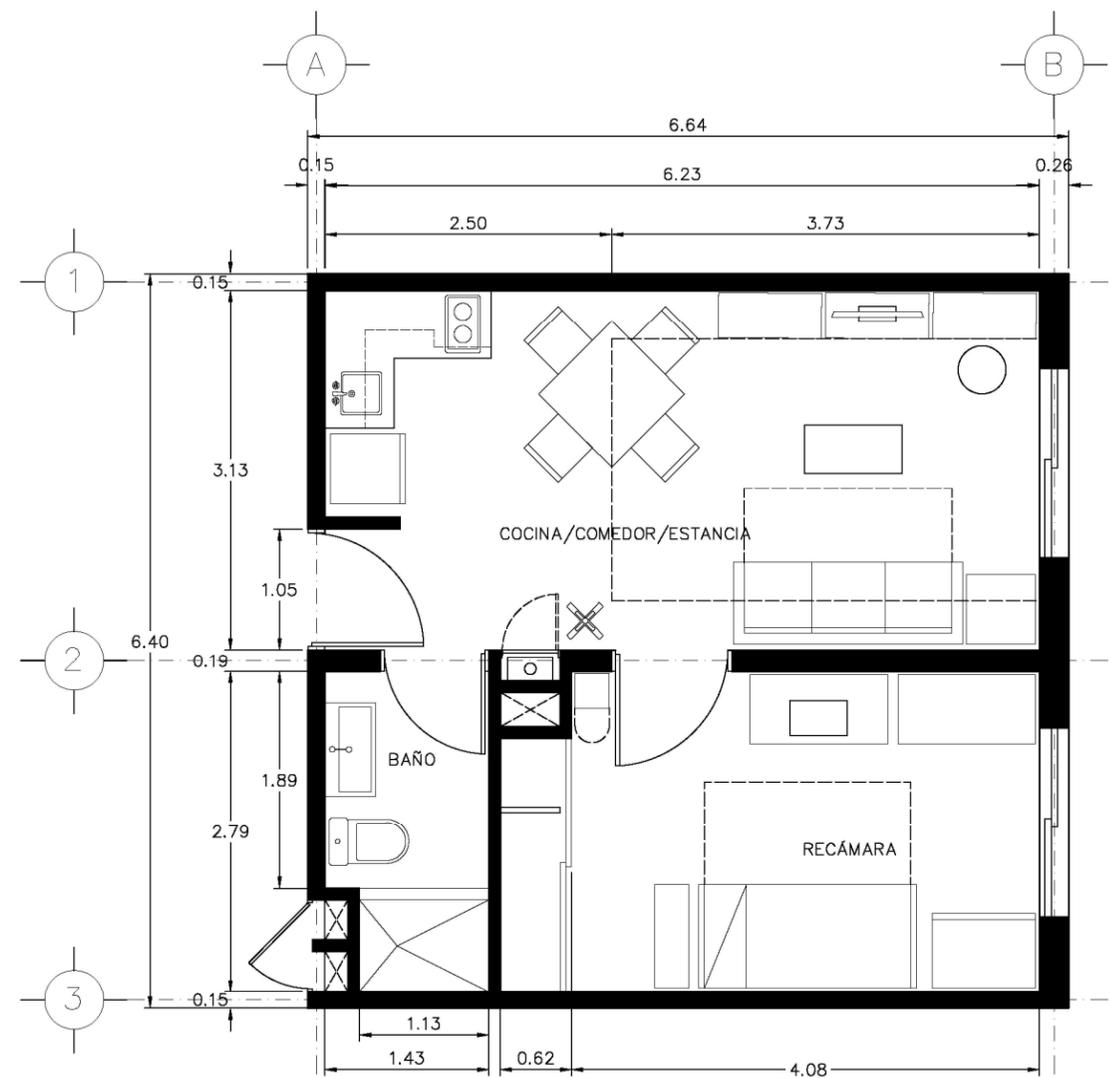
Estrategias de flexibilidad usadas en la solución del proyecto:

- Cualitativa: Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores
- Adaptable: Espacios multifuncionales y transformación espacial al cambio de uso

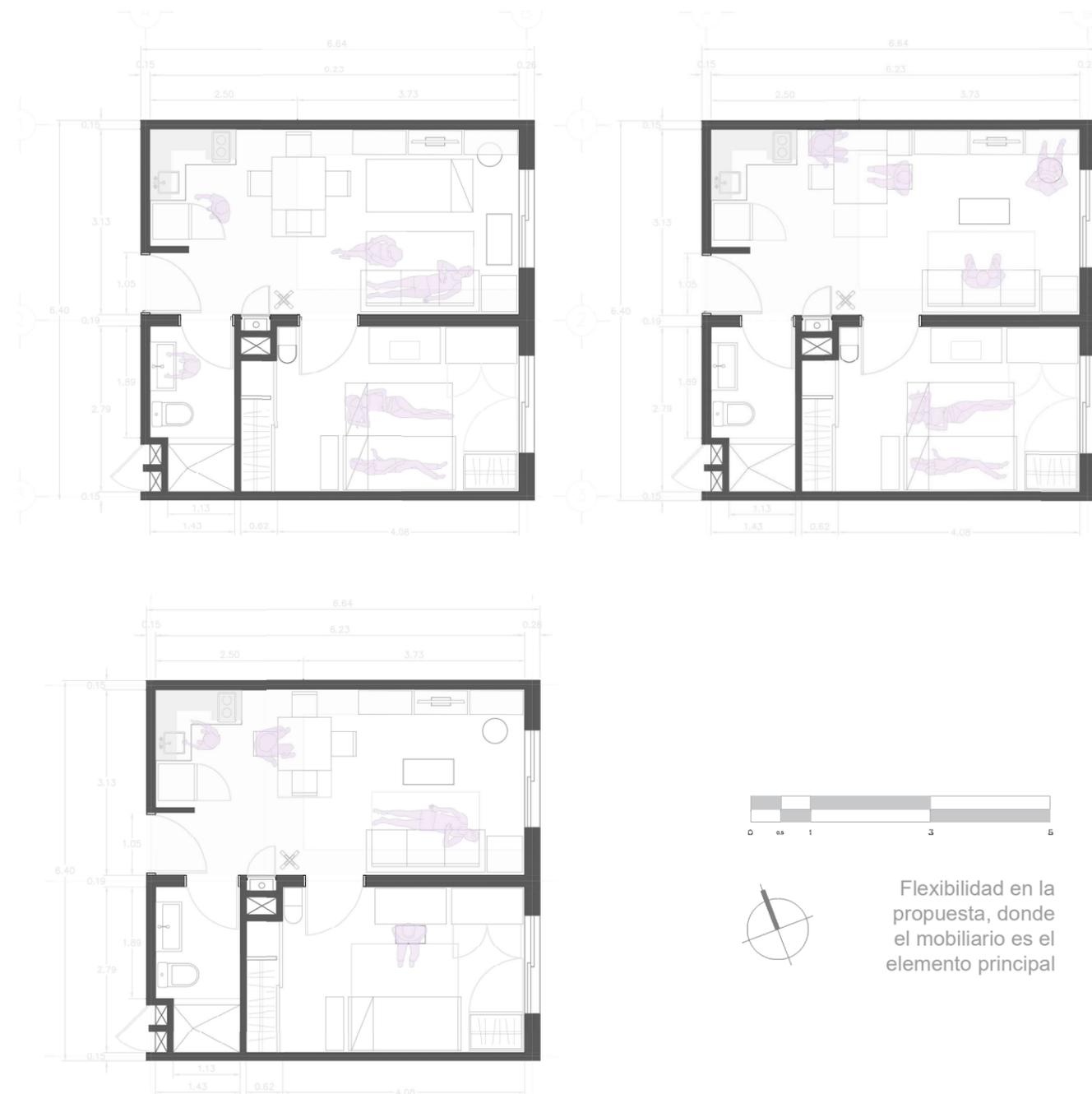
- Se propone reducir el espacio designado a la cocina, se quita el horno y se reemplaza con una estufa con dos hornillas.
- Se propone quitar la barra y colocar una mesa con espacio para 4 sillas y/o una posible mesa extensible para ampliar el área de uso en caso de requerirse.

Soluciones implementadas desde un inicio por la propietaria:

- Con ayuda de una estructura de madera se le da continuación al espacio de la cocina-comedor con la de la sala. Esta estructura de un lado de la sala se subdividió en 3 partes, cada una con una luz, para poder colocar justo debajo un pequeño escritorio, el área del televisor y un librero.
- En la sala se coloca un sofá cama para poder albergar a dos visitas, además de que se le colocó una funda acorde a la paleta de colores.
- En el espacio designado para la recámara se colocó una estructura tipo litera para albergar dos camas individuales, además de que se adquirió una cama estilo de hospital la cual se dobla por la mitad y está guardada en un mueble a la medida.
- Se mandó a hacer un burro de planchar a la medida para que pudiera colocarse detrás de la puerta de la recámara y además una parte pudiera ser retráctil.
- Se mandó a realizar un perchero que combinara con el demás mobiliario de madera.
- Uso de una paleta de colores blancos, grises, negros que combinan y realzan a la madera de pino.

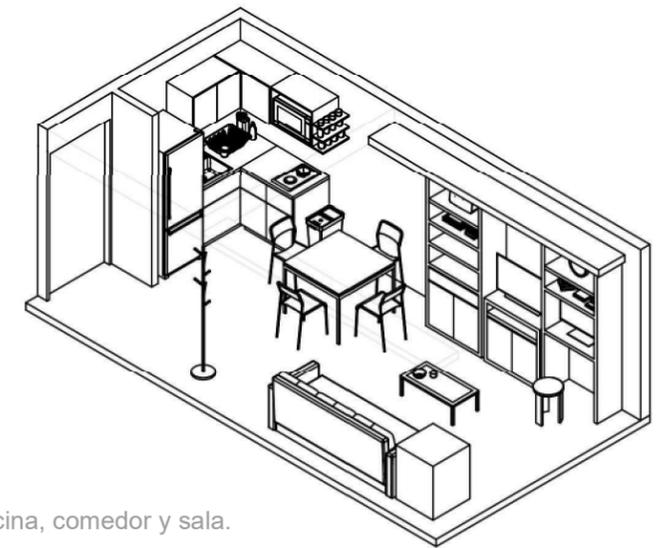
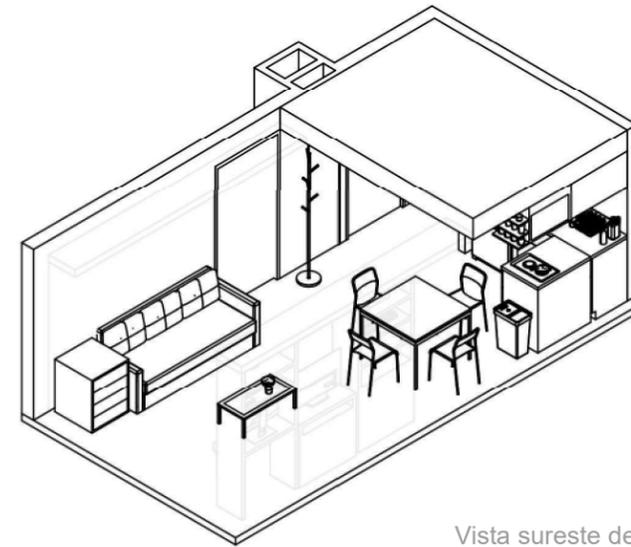


Propuesta óptima departamento

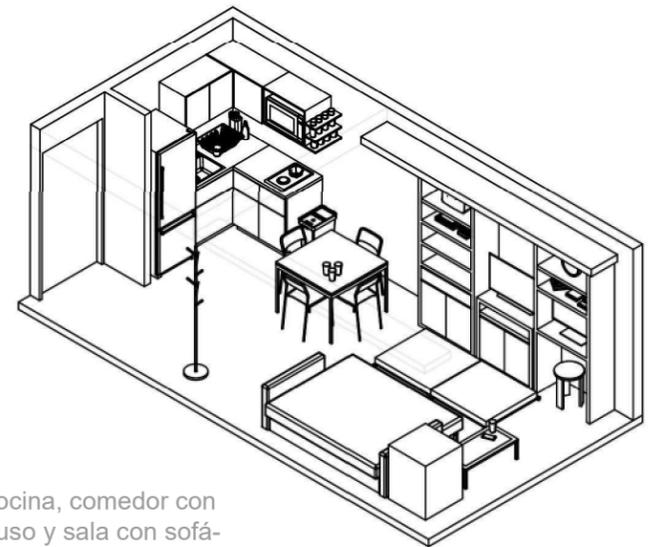
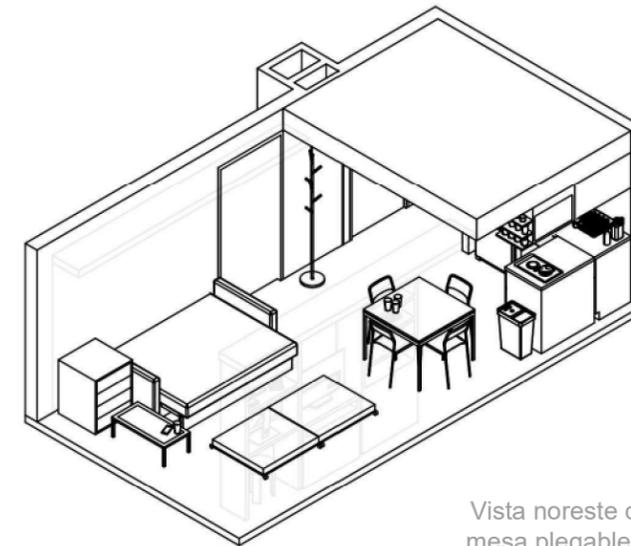


Flexibilidad en la propuesta, donde el mobiliario es el elemento principal

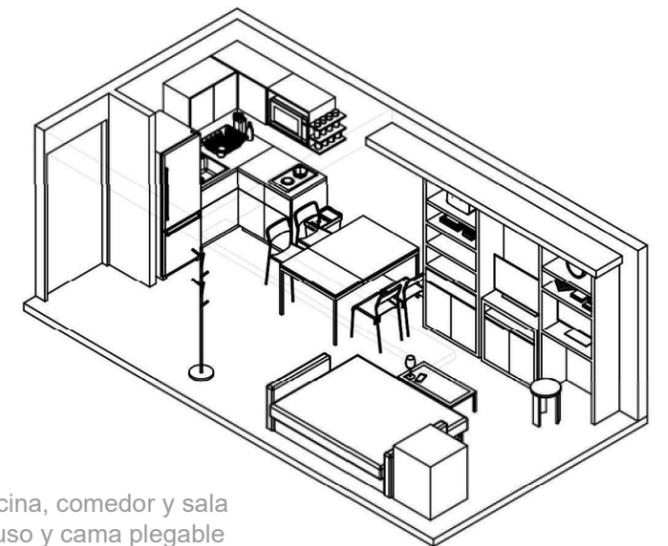
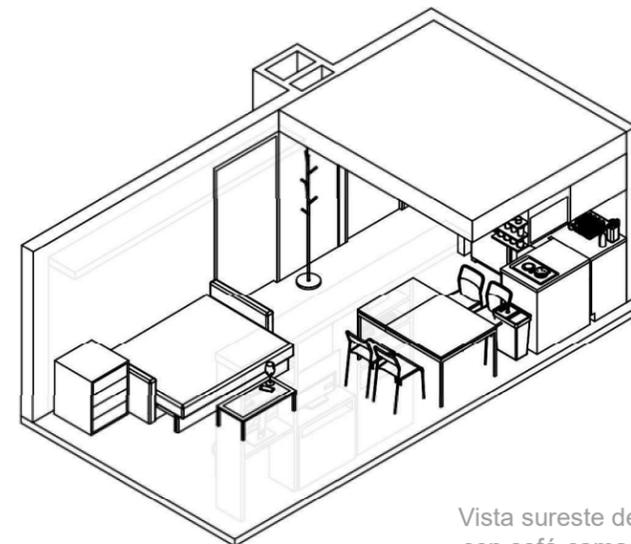
ACCESO (SALA, COMEDOR, COCINA)



Vista sureste de cocina, comedor y sala.



Vista noreste de cocina, comedor con mesa plegable en uso y sala con sofá-cama en uso.

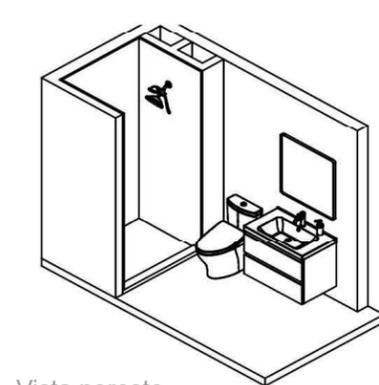


Vista sureste de cocina, comedor y sala con sofá-cama en uso y cama plegable en uso (recámara).

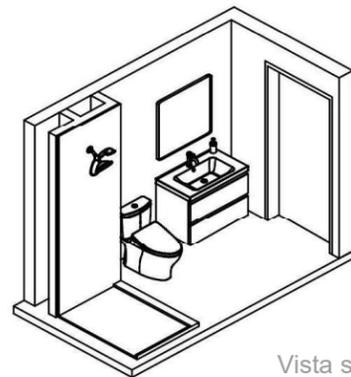
RECÁMARA



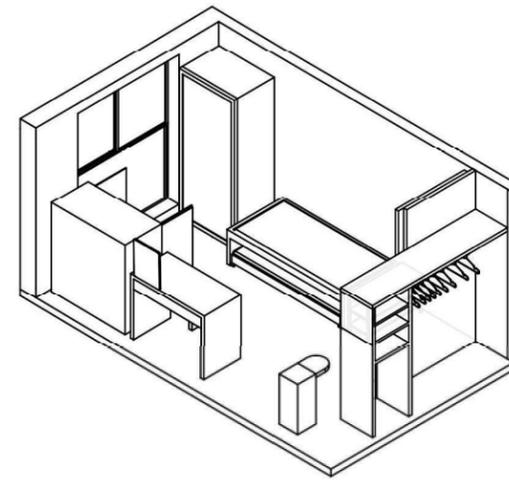
BAÑO



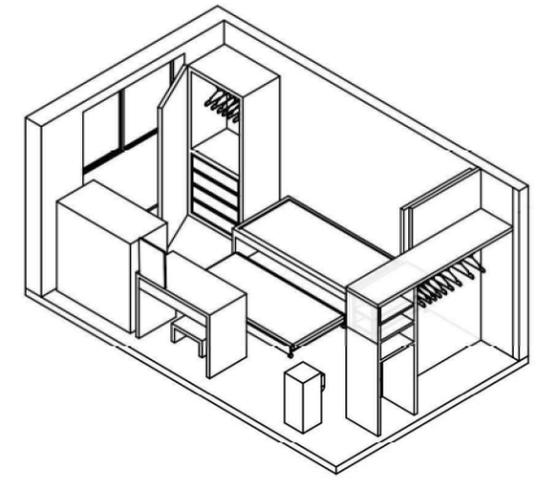
Vista noreste.



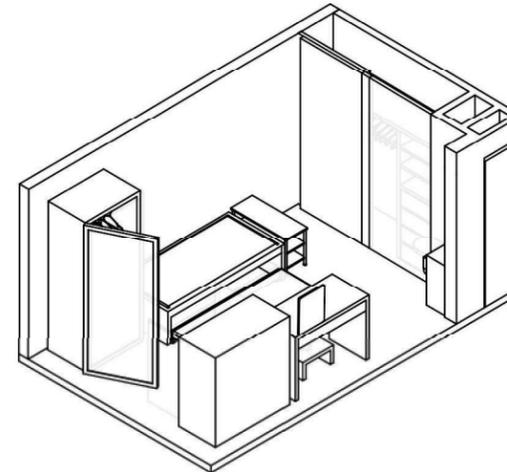
Vista sureste, se conserva de origen.



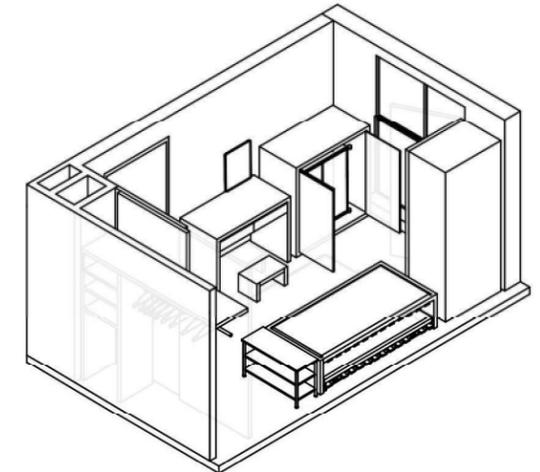
Vista noroeste.  
Cama plegada en mueble,  
cama doble (litera) guardada y  
burro de planchar en uso.



Vista noroeste.  
Cama plegada en mueble,  
cama doble (litera) en uso y  
burro de planchar plegado.

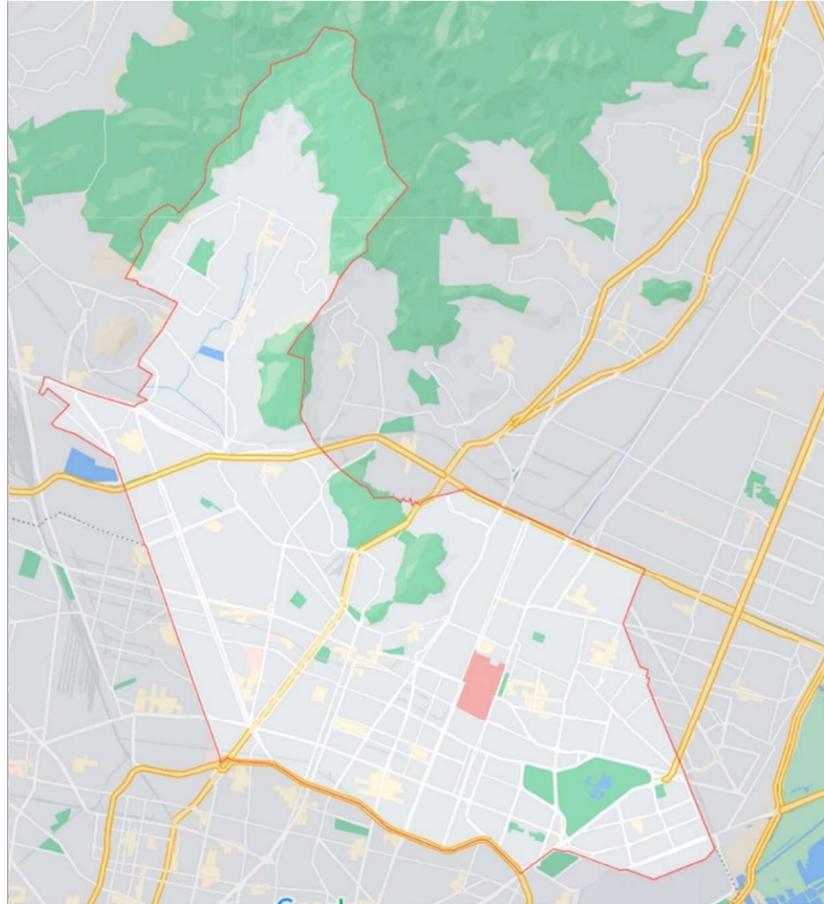


Vista sureste.  
Cama plegada en mueble y  
cama doble (litera) en uso.

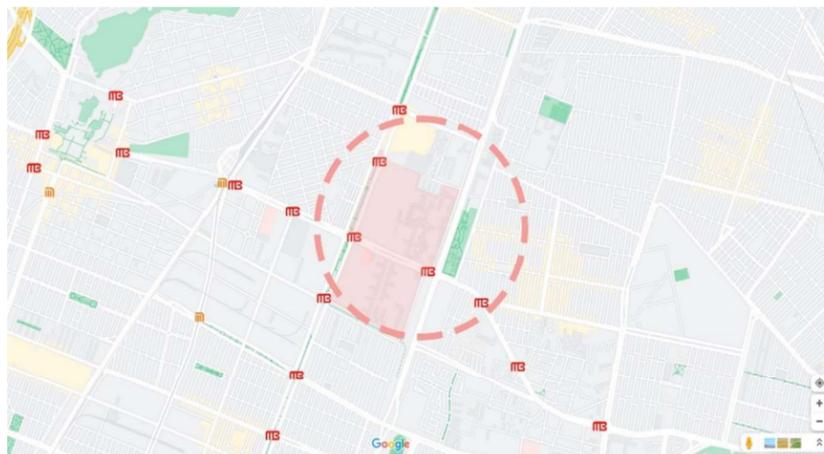


Vista suroeste.  
Cama plegada en mueble y  
cama doble (litera) guardada.

## 5.2 CASO B



Localización colonia D.M.Nacional en delegación Gustavo A. Madero, CDMX  
Nota: El mapa no incluye señalización de Alcaldía ni colonia. Adaptado de Google Maps, TerraMetrics. Postproducción autoría propia.



Localización departamento.  
Nota: El mapa no incluye señalización de colonias ni estaciones de transporte. Adaptado de Google Maps, TerraMetrics. Postproducción autoría propia.

### 5.2.2 NORMATIVA Y CARACTERÍSTICAS

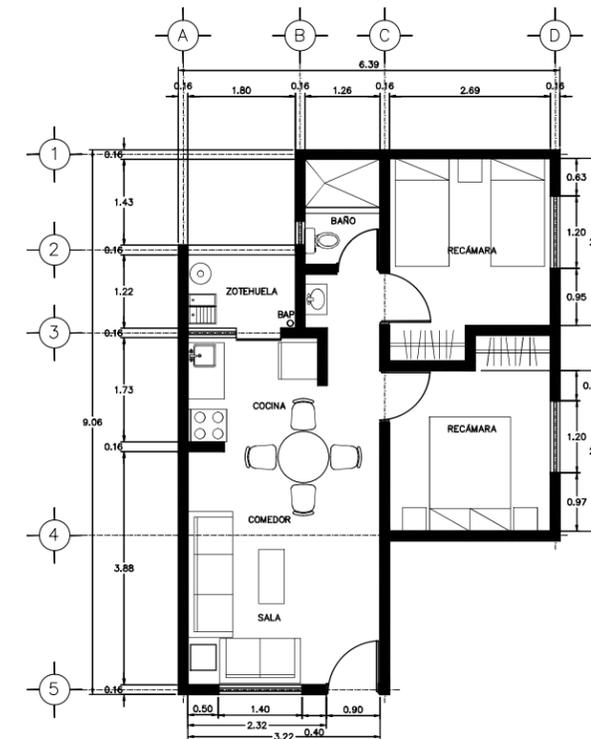
DEPARTAMENTO EN UNIDAD HABITACIONAL EN LA COLONIA D.M. NACIONAL, ALCALDÍA G.A.M., CDMX.  
CONDOMINIO VERTICAL CON USO HABITACIONAL.

Según los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano: Habitacional 5 niveles/30% área libre /Alta densidad (una vivienda por cada 33m<sup>2</sup>)

De acuerdo a la información en SEDUVI e uso de suelo es de: habitacional de niveles con 30% de área libre, permitido una vivienda cada 33 m<sup>2</sup>

Año de construcción aprox.: 1995-2000

Ubicado en una unidad habitacional, es un edificio de 5 niveles construido con cajón de cimentación que funge como cisterna, cuenta un patio de iluminación en el centro, el estacionamiento está distribuido en todo el conjunto habitacional, cuenta con una escalera en U que va desde la PB al 4° piso, en cada piso se encuentran 6 departamentos. El techo en algunas partes cuenta con cubiertas inclinadas.



Planta tipo promocional de venta

## 5.2.2 OBTENCIÓN VIVIENDA

Aplicación al crédito	<b>2002</b>
Vivienda propia	<b>No</b>
Algún crédito vigente	<b>No</b>
Credito final aplicado	<b>INFONAVIT</b>
Crédito aplicado	<b>2002</b>
Porcentaje del crédito respecto al costo de la vivienda	<b>70%</b>
Veces de salario mínimo vigente	<b>50</b>
Término de pago de la vivienda	<b>2013</b>
Escrituración	<b>2016</b>

## OBSERVACIONES

Era el primer crédito a tramitar en INFONAVIT, se logró aplicar con el 70% del total del valor de la vivienda, el otro 30% fue pagado en dos exhibiciones, 15% para el enganche mediante un préstamo personal y el otro 15% para la vivienda obtenido de la Afore.

En el INFONAVIT se manejan por VSM (Veces de Salario Mínimo) por lo que para la obtención del crédito se hizo válido según el valor del momento histórico.

## 5.2.3 ETAPAS DE LA VIVIENDA

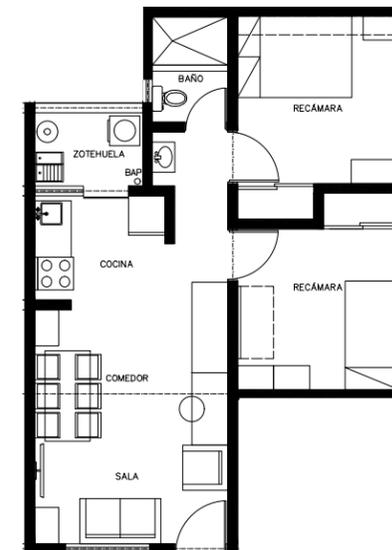
Debido a que esta vivienda ha sido habitada en diferentes tiempos y por diferentes personas se describe el contexto y los usuarios del momento en cuestión con las soluciones a las que se llegó dependiendo de la forma de habitar.



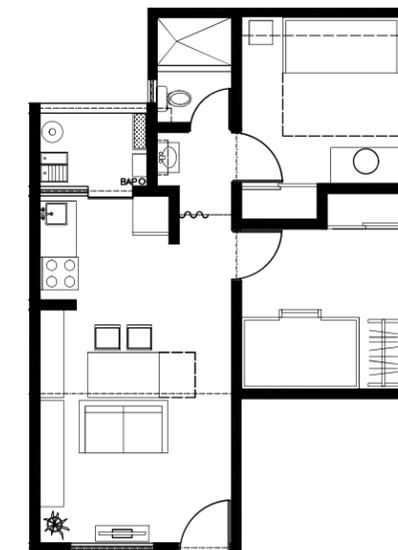
ETAPA 1



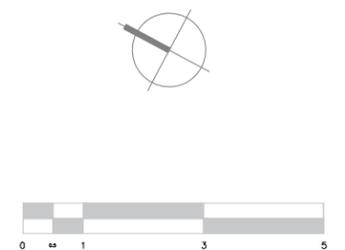
ETAPA 2



ETAPA 3



ETAPA 4



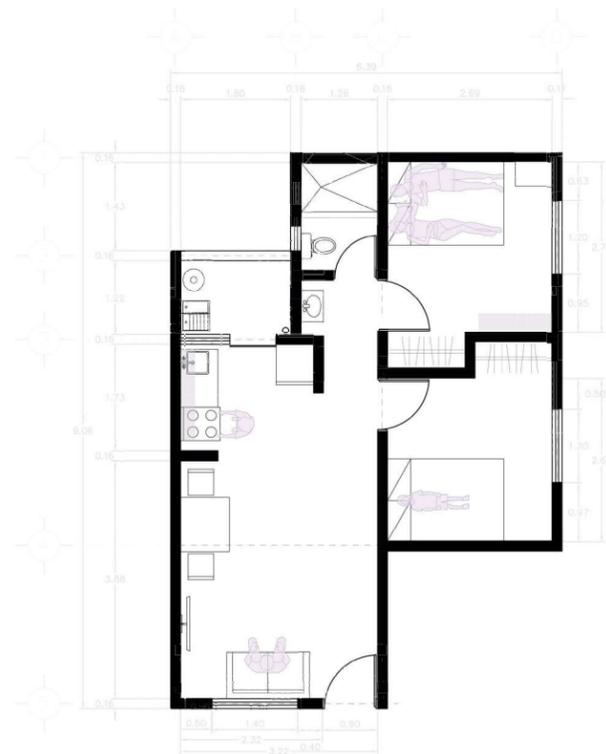
## ETAPA 1

### Usuarios:

- 1 permanente, propietario del departamento
- 1 esporádico (horas o días)

### Observaciones y contexto:

- La vivienda era habitada por una persona del sexo masculino y su infante asistía esporádicamente.
- La solución fue la utilización de una mesa de aprox. 80 x 90 cm para el comedor, en la sala sólo había un sillón de dos piezas en vinipiel, las dos habitaciones contaban con una cama matrimonial.



## ETAPA 2

### Usuarios:

- 3 permanentes, familia conformada por dos padres y una niña
- 1 recurrente (horas)
- Varios esporádicos (horas, días o semanas)

### Observaciones y contexto:

- La vivienda era habitada por la familia siendo pocos los cambios sufridos, y una persona ayudaba entre semana por algunas horas.
- Se mantuvo la cama matrimonial en la recámara junto al baño; en la otra se colocó una litera que la familia trajo consigo desde su anterior locación y se colocó un pequeño escritorio.
- Se integró un librero y una lavadora a la vivienda.
- Hubieron ocasiones en que el padre salía de viaje y familiares o amigos de la familia se instalaban por unos días.



### ETAPA 3

Usuarios:

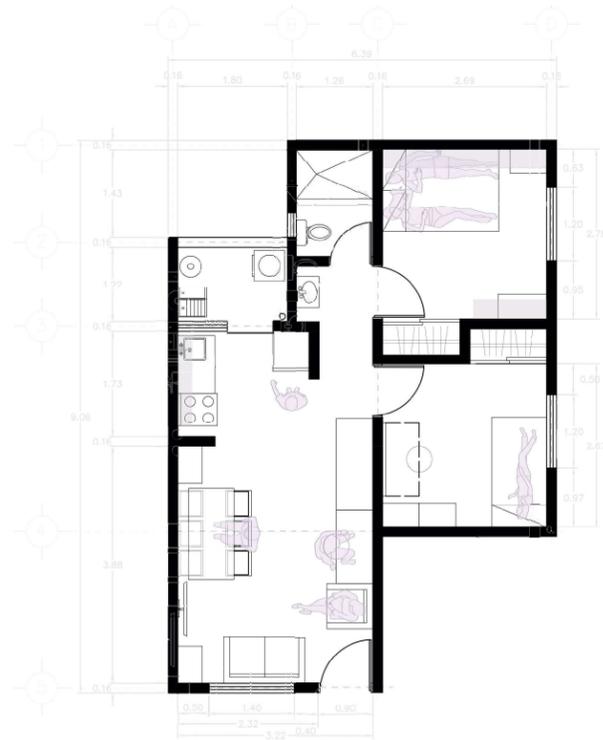
3 permanentes, familia conformada por dos padres y una adolescente

1 recurrente (horas)

1 esporádico (horas)

Observaciones y contexto:

- La vivienda era habitada por la misma familia y seguía acudiendo una persona que ayudaba entre semana por algunas horas, así como una persona cercana a la familia.
- Se cambió la litera por una cama individual.
- En este punto era difícil acceder a la vivienda por la disposición y tamaño de los muebles y la sensación de sentirse apretado (hacinado) en el espacio de la sala-comedor ya era marcada.



### ETAPA 4

#### 5.2.4 REQUERIMIENTOS

Usuarios:

1 permanente, adulta joven

1 esporádico (horas o días)

Después de analizar la vivienda a través de sus diferentes etapas, los usuarios han determinado algunas cuestiones / observaciones para la hora de diseñar.

- No hay privacidad en el área del baño, pues no existe un área de conexión con las áreas públicas, simplemente está a la vista y es apreciable desde la entrada.
- El área de circulación estaba dada por el acomodo del mobiliario y su espacio respondía al uso, por lo que era reducido dependiendo de las actividades.
- El mobiliario que antes se encontraba era para espacios más grandes, por lo que en se veían demasiados grandes y además no se aprovechaban en su totalidad, pues estaban contemplados para más personas.
- Se acumuló una gran cantidad de mobiliario que si bien era usado no respondía al espacio y se podía prescindir de algunos.
- Se desaprovechaba las alturas en los cuartos, pues aunque había algunas repisas la altura podría usarse sin problemas para colocar a litera o un tapanco.
- Cuando se cocina y se desea ver la televisión, es incómodo pues había que torcer la cabeza.
- En la zona del lavabo no se aprovechaba el espacio debajo ni el nicho en el que se encontraba el espejo. Además que el lavabo con los años se empezó a aflojar y tenía cierto movimiento.
- En el baño sólo se encontraba un gancho para colgar una toalla, aunque en la casa había más de 2 personas viviendo. Por las propiedades de agua, el azulejo blanco se llenaba rápidamente de sarro.
- La altura del foco permitía ser alcanzado sin necesidad de un apoyo en altura.

### 5.2.5 SOLUCIONES/ ESTRATEGIAS

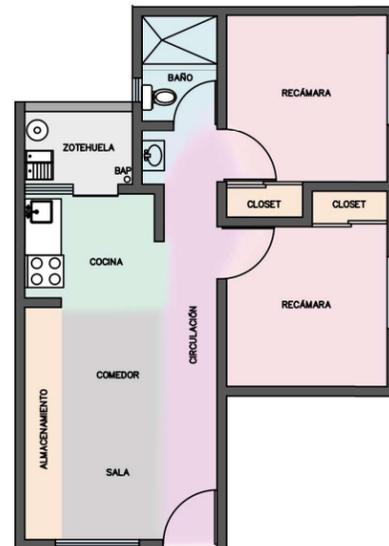
En esta propuesta lo que se plantea es establecer y mantener el área de circulación libre para que los usuarios puedan desplazarse de manera más fluida a los diferentes espacios.

Estrategias de flexibilidad usadas en la solución del proyecto:

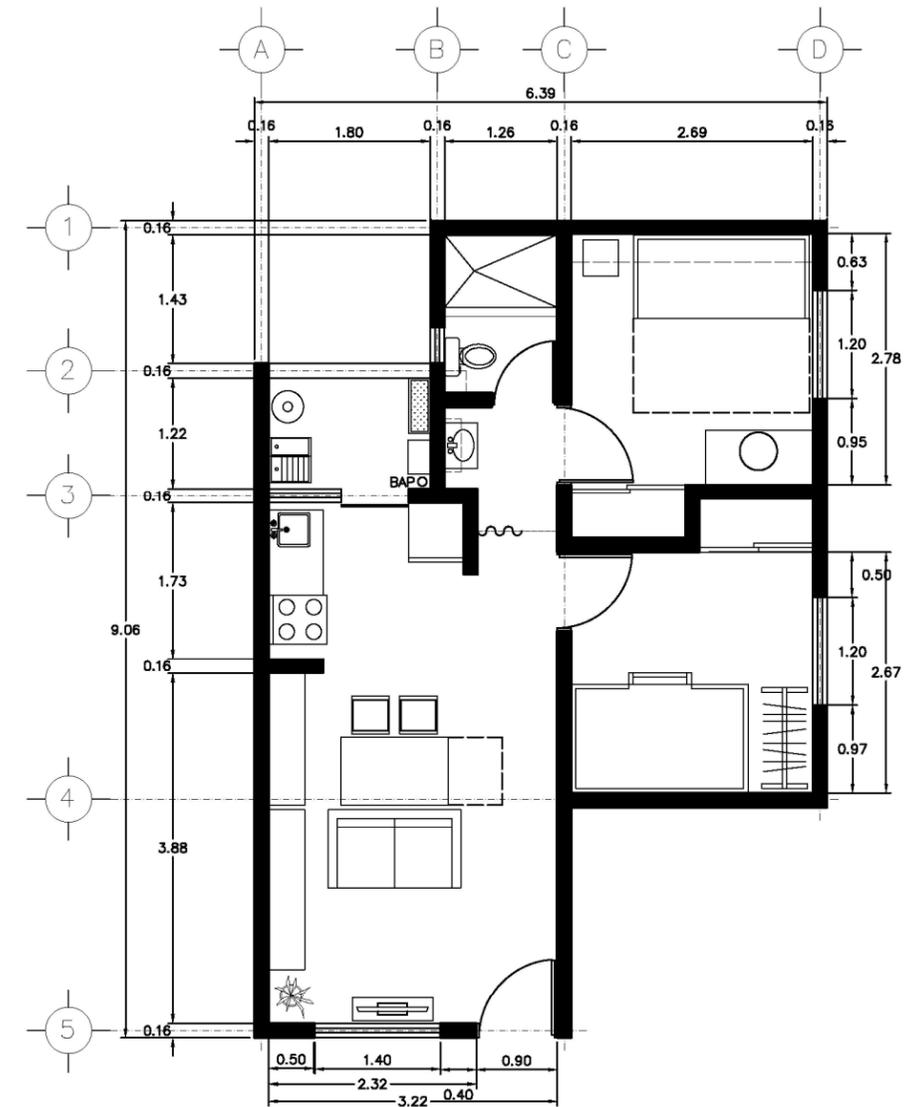
- Cualitativa: Perfectibilidad o adecuación de los acabados interiores y transformación espacial al cambio de uso
- Adaptable: Espacios multifuncionales y transformación espacial al cambio de uso

Se plantea dotar de más privacidad a las distintas áreas de la vivienda, así como aprovechar las alturas de cada área, utilizar mobiliario que sea del tamaño apropiado y en algunos casos se contemplan que puedan ser usados por más personas (expandibles), el cambio del tipo de luminarias principalmente por lo estético y la altura a la que colgaban, así como la pintura en muros y puertas para darle un toque más fresco y limpio.

Para efectos de una mejor explicación se desglosarán las estrategias por áreas o cuartos, y que mediante fotos se complementen mejor las propuestas.



Propuesta de zonificación departamento



Primera propuesta óptima departamento



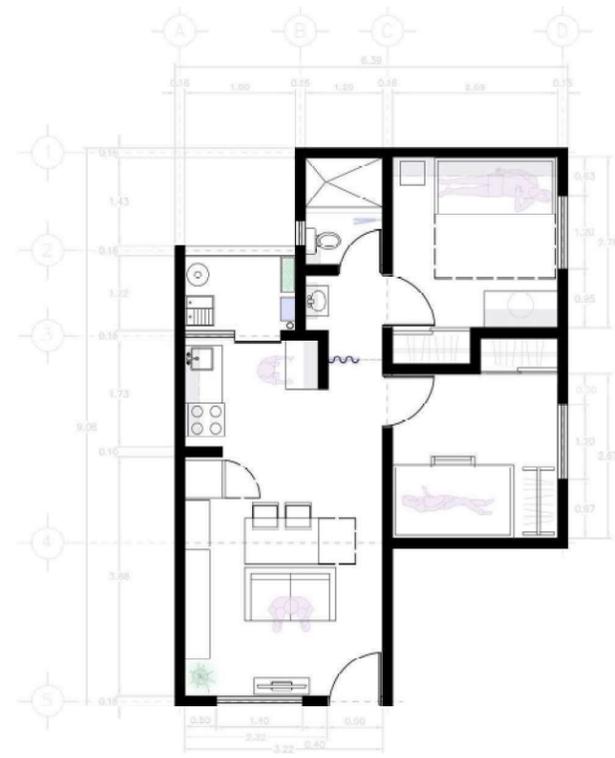
Estado actual, vista inferior de litera en recámara 1.



Estado actual, vista superior de litera en recámara 1.



Propuesta reacomodo. Acomodo sala para reunión-comida.



Propuesta reacomodo refrigerador, cortina en pasillo al baño, huerto y filtro en zotehuela



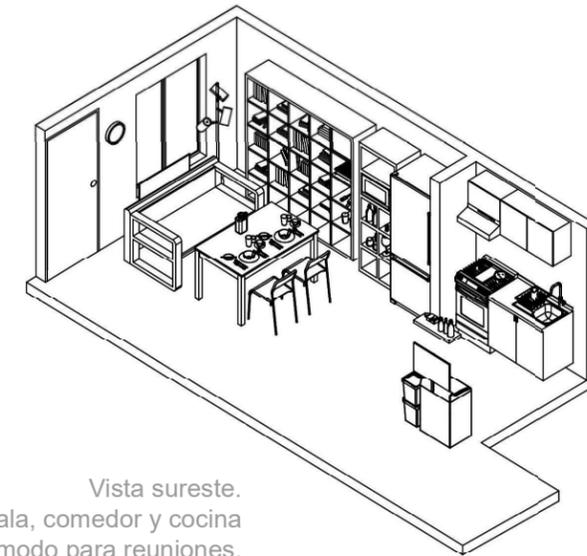
Propuesta reacomodo. Acomodo sala para reunión-fiesta.



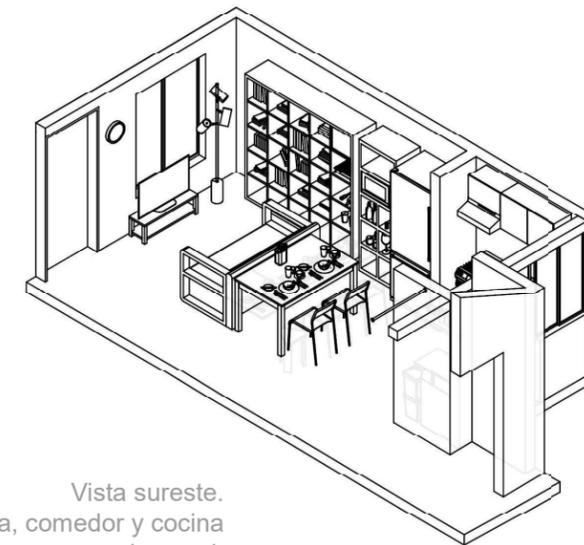
Flexibilidad en la propuesta donde el mobiliario es el principal elemento.

### ACCESO (SALA, COMEDOR, COCINA)

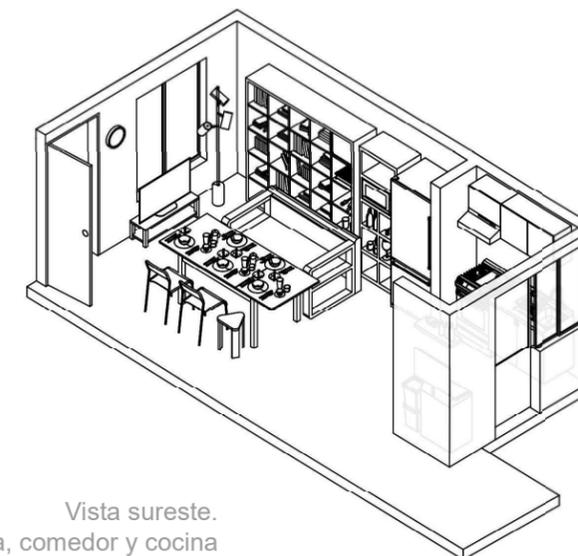
- El área de circulación se mantiene y no está delimitado por el mobiliario ni su uso.
- Para brindar mayor privacidad en el área del baño, y que no sea apreciable desde la entrada, se propone una cortina para delimitar el área de aseo. (Cuestión estética)
- La distribución y acomodo de la sala y el comedor se cambia, para que de ese modo se pueda ver la televisión desde la sala, el comedor y la cocina.



Vista sureste.  
Propuesta de sala, comedor y cocina  
en acomodo para reuniones.



Vista sureste.  
Propuesta de sala, comedor y cocina  
en acomodo en acomodo usual.

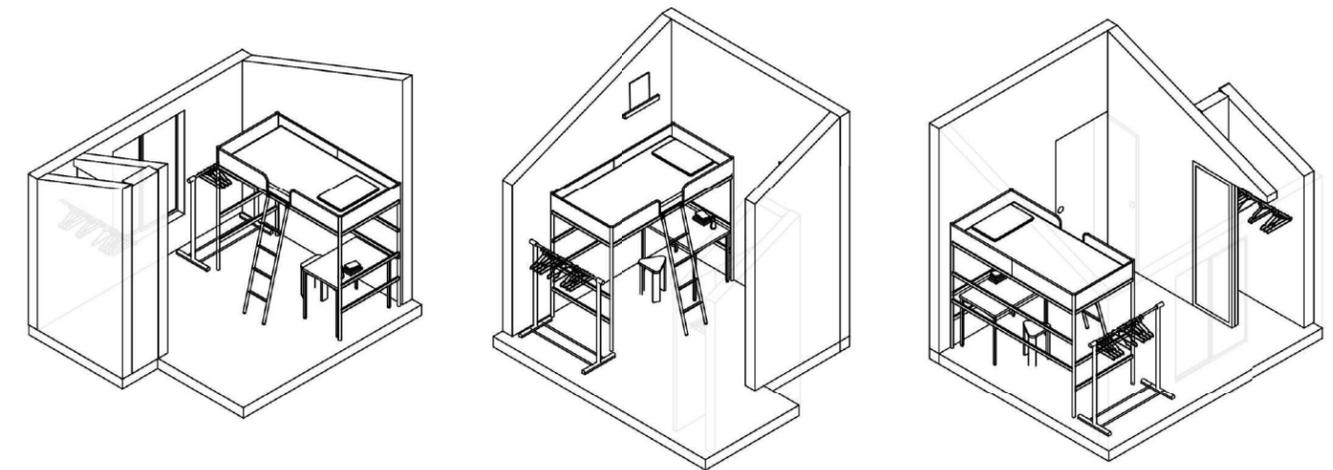
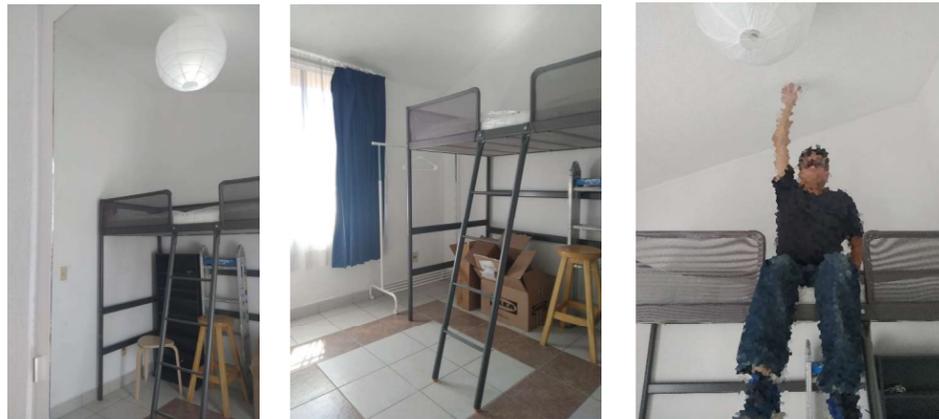


Vista sureste.  
Propuesta de sala, comedor y cocina  
en acomodo para comidas.

Se aprovechan las alturas en los cuartos, se usó una envolvente de papel en las luminarias ya existentes.

### RECÁMARA 1

- Se coloca una litera y el espacio debajo de esta es usado para colocar un escritorio.
- Se anexa un perchero para ampliar el área del guarado del closet, principalmente porque esta habitación está pensada como un pequeño estudio-habitación de huéspedes.



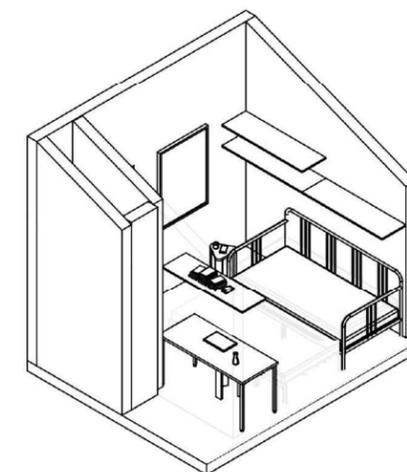
Vista noreste.  
Recámara 1 para invitados, litera para tener más área de uso debajo.

Vista sureste.  
Recámara 1 para invitados, debajo de litera un escritorio.

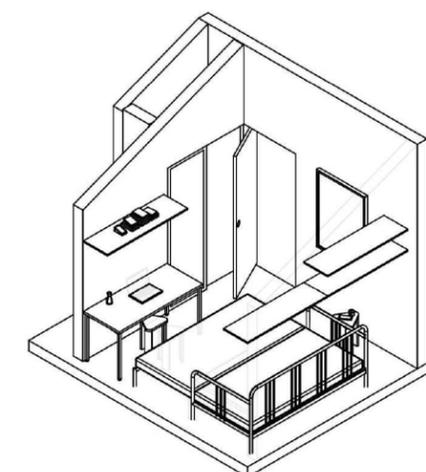
Vista suroeste.  
Recámara 1 para invitados, se usa un perchero para pertenencias.

### RECÁMARA 2

- Se colocan bastantes repisas, para el guardado (a la vista) de algunos elementos.
- Se hace uso de una cama individual que puede ampliarse a tamaño king size.
- En el área de estudio se coloca un escritorio con altura modulable.



Vista suroeste.  
Recámara 2, cama individual que se hace king size y uso de repisas.



Vista sureste.  
Recámara 2, escritorio modulable en altura y uso de repisas.

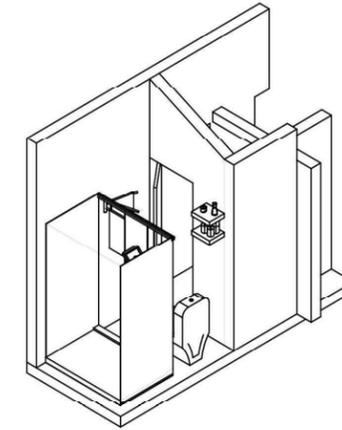
## BAÑO

- En la zona del lavabo se coloca un mueble para almacenar productos de limpieza, toallas y en el nicho se coloca un espejo con almacenamiento para productos de higiene personal.
- En el baño se colocó azulejo nuevo, además de un cancel de vidrio templado.
- En el baño se colocan repisas auxiliares aprovechando una esquina subutilizada.
- En el baño se coloca una estructura de metal en la cual se pueden colocar hasta 3 toallas.

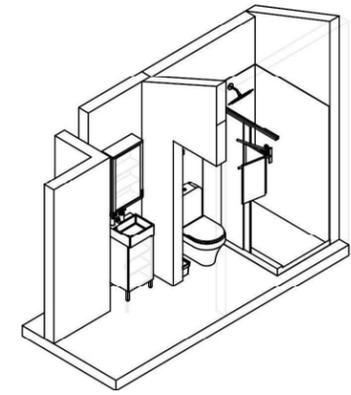


## ZOTEHUELA

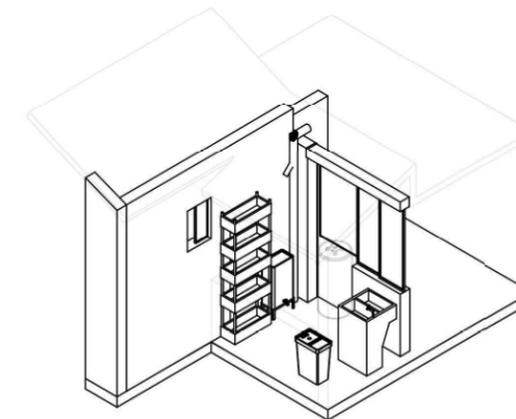
- Se propone un área de filtrado de agua pluvial.
- Se propone el uso de la zotehuela para un huerto.



Vista sureste.  
Las repisas brindan espacio de almacenamiento.



Vista suroeste.  
El mobiliario en el baño permite el colgar varias toallas.



Vista sureste.  
Zotehuela con huerto urbano y filtro casero de agua pluvial.

# ***CONCLUSIONES***

## CONCLUSIONES

Pongamos en la mesa una situación hipotética, la cual hemos visto muchas veces en las películas: si en este momento tuviéramos que recluirnos en nuestros hogares y no pudiéramos salir más que lo necesario o salir significase un riesgo, ¿acaso nuestras viviendas cuentan con lo necesario para que podamos subsistir o mantener las viviendas funcionando de manera en la que estamos habituados, es decir, los servicios básicos (luz, agua, gas) así como con los alimentos básicos? En general la respuesta es no y por lo mismo debemos plantarnos el paradigma de vivienda, por el hecho de que nuestra vivienda al parecer no se diferencia de otra edificación en ese sentido.

En muchas películas de este tipo podemos observar que en el lugar donde se encuentran cuentan con animales de crianza, con cultivos para su consumo, además que es adaptada a las condiciones del exterior y cuando es posible cuentan con energía eléctrica gracias a generadores de gasolina o gracias a paneles solares, convirtiendo este lugar en un refugio, que algunos incluso podrían llamar hogar.

Actualmente se contempla a la vivienda como un espacio determinado por metros cuadrados en donde debe estar la infraestructura con la cual se supone saciamos nuestras necesidades básicas, sin embargo muchas veces los diseñadores, las inmobiliarias o las constructoras no contemplan las necesidades psicológicas, pues el objetivo es un bien de consumo con el que puedan saciar el déficit habitacional, sin pensar que si una edificación no se hace de forma correcta desde el proceso de diseño, este al final no será considerado como vivienda ni por los usuarios ni por las mismas políticas en las cuales se supone se basaron.

La vivienda es más que un elemento físico (cuatro paredes, un techo y un piso), pues también se forma a partir de un contexto geográfico, político e histórico, sin embargo se sigue construyendo como se hacía hace décadas y en lugar de optar por una vivienda enfocada a la sostenibilidad donde se preserven los criterios de habitabilidad que la vivienda tuvo, se han visto obras que carecen de calidad arquitectónica y constructiva y que están desligadas del contexto urbano, donde su producción y funcionamiento impactan de manera negativa en varios ámbitos,

tales como en el medio ambiente, en las mismas políticas de vivienda, en la economía, etc.

Los nuevos arquitectos, diseñadores y urbanistas tenemos que diseñar, proyectar, planificar, construir con una visión humanista, con conciencia ecológica, para que el usuario pueda satisfacer todas sus necesidades (incluso las que no estaba considerando o tenía en segundo término) haciendo que viva una experiencia enriquecedora y así pueda ser feliz.

Dicen que no hay lugar como hogar, sin embargo, el concepto de hogar es algo que parte de la psicología en donde ya hubo un proceso de apropiación e identificación, por lo que en un mundo cambiante sería utópico y deseable que todos consideraran a su vivienda como un hogar y que además de esa concepción cumpliera con los criterios de habitabilidad y sostenibilidad, para que ante cualquier escenario pueda fungir como tal.

***ANEXOS***

## ANEXOS

<b>HACINAMIENTO</b>	<b>225</b>
<b>EXPERIMENTOS DE HACINAMIENTO DEL ETÓLOGO JOHN CALHOUN CON TURONES</b>	<b>228</b>
<b>EL ESTUDIO INFONAVIT</b>	<b>230</b>

## HACINAMIENTO

Al hacinamiento se le ha confundido con el concepto de densidad de población, la cual es una medida física expresada por el número de personas por unidad de área. Sin embargo, una alta densidad no necesariamente conlleva un sentimiento de hacinamiento (Altman, 1978; Stokols, 1978), el cual puede considerarse como un correlato psicológico configurado por una gran diversidad de aspectos. (Anguera Argilag & Santoyo Velasco, *Psicothema* 1992. Vol. 4, nº 2, pp. 551-569)

Dan Stokols (1972) propone utilizar densidad en relación con los aspectos físicos objetivos de una situación espacial (es decir, cantidad de personas por área de espacio) mientras que hacinamiento se utilizaría para hacer referencia a los aspectos psicológicos o subjetivos de una situación (es decir, percepción negativa de la restricción espacial). Otros autores como Rapoport (1975) han hablado también de densidad subjetiva considerando que la propia percepción de la densidad o relación personas-unidad espacial implica aspectos altamente subjetivos y culturales. (Definición de hacinamiento | Psicología ambiental ,ub.edu, 6.6., [http://www.ub.edu/psicologia\\_ambiental/unidad-3-tema-6-6](http://www.ub.edu/psicologia_ambiental/unidad-3-tema-6-6))

Algunos investigadores (Cox, Paulus y Me Cain, 1984; Paulus, 1988 como está citado en Anguera Argilag & Santoyo Velasco, *Psicothema* 1992. Vol. 4, nº 2, pp. 551-569) han señalado la estimulación producida por situaciones “hacinadas”:

- a. Sobrecarga la capacidad de respuesta del individuo, lo que produce efectos negativos (disminución de la ejecución, afecto negativo y aislamiento), que se “acarrean” a otras situaciones aún después de que la persona ha dejado la situación de estimulación original.
- b. Limita o interfiere a la persona para implicarse en varias tareas altamente valoradas, por lo que se producen reacciones emocionales e intentos para superar esos problemas.
- c. Amenaza la habilidad de control de sus propias interacciones sociales, lo que se asocia con desamparo, afecto negativo, disminución en su participación en la tarea y alteración de la salud.

De acuerdo con Paulus (1988) el hacinamiento tiene su principal impacto sobre la interacción social en cuanto a esos tres elementos (sobrecarga de: estimulación, interferencia e incertidumbre).

De acuerdo con Lévy-Leboyer (1985), adoptamos como punto de partida algunas de las características que han sido puestas en evidencia por investigaciones empíricas que, sin pertenecer todas ellas al estudio del hacinamiento como contexto, nos ofrecen un punto de referencia que resulta útil desde la Psicología Ambiental (Anguera, 1987):

a) Las relaciones hombre / medio ambiente deben estudiarse en su aspecto dinámico, ya que el hombre se adapta constantemente y de forma activa al ambiente donde vive, evolucionando él mismo o modificando su entorno. Aquí nos hallamos con la situación peculiar de que esta relación se establece entre los sujetos focales que interactúan y el contexto constituido por sujetos en situación de hacinamiento. El estudio del fenómeno deberá tener en cuenta la plasticidad propia de la conducta interactiva, y deberemos adecuar los recursos que permitan conjugar una amplia diversidad de variables ambientales y de las transiciones que se establezcan (Kahle, 1979). Los aspectos que se pueden contemplar relativos a la relación del hacinamiento y la conducta humana (Zlutnick y Altmann, 1972) son muy variados, como la incidencia del hacinamiento sobre el rendimiento (Freedman, Klevansky y Ehrlich, 1971), relaciones interpersonales (Griffitt y Veitch, 1971), agresividad (Freedman, Levy, Buchanan y Price, 1972), enfermedades (Galle, Gove y McOheron, 1972), delincuencia juvenil (Gillis, 1974), etc.

b) Deberá tenerse en cuenta el ambiente físico, por su papel de extraordinario referente que actúa a la vez como soporte del actualmente denominado "entorno construido", aunque no necesariamente sea éste nuestro objeto de estudio, sino que existen entornos de naturaleza socio-espacial (Mitchell, 1975), y desgraciadamente no son infrecuentes las situaciones de trashumancia, movilidad en asentamientos humanos de grandes masas de población, huidas masivas de determinadas zonas por motivos de confrontación bélica o por desastres naturales, etc., en las que el nivel físico del

entorno no es fijo ni tiene límites perfectamente delimitados. Este ambiente físico (el más externo) es uno de los factores que configura un entorno en el cual el hacinamiento es la característica que lo define. La importancia del ambiente físico se pone claramente de manifiesto si tenemos en cuenta que su extensión (en las unidades de superficie que se determinen), la interferencia acústica (en decibelios), la saturación de la atmósfera (concentración de anhídrido carbónico), y demás aspectos relevantes desempeñan un papel fundamental respecto al propio fenómeno del hacinamiento en sí.

c) El contexto humano, formado por sujetos en situación de hacinamiento, debe ser estudiado desde una consideración esencialmente de carácter molar, y no molecular o analítica, lo que deberá tenerse en cuenta en el diseño, y en las técnicas de diverso rango que se arbitren al efecto con el fin de garantizar una elevada calidad del dato. Desde una consideración de carácter transcultural, además, hay importantes cuestiones que no pueden olvidarse: Nos referimos esencialmente a la incidencia interpersonal, tal como fue establecida por Hall (1969) y Sommer (1969), y a la repercusión de diferencias igualmente de carácter transcultural respecto a la conducta no verbal (Ross, Layton, Erickson y Schopler, 1973; Scherer y Ekman, 1982; Poyatos, 1983), y que en ocasiones pueden enmascarar la incidencia del hacinamiento como contexto (von Raffler-Engel, 1988).

## EXPERIMENTOS DE HACINAMIENTO DEL ETÓLOGO JOHN CALHOUN CON TURONES<sup>56</sup>

<sup>56</sup> Hall, E. T. (26° reimpresión 2017). La dimensión oculta. México: Siglo Veintiuno, Capítulo 3, páginas 34-46.

Nos dicen mucho acerca del modo en que los organismos se comportan en diferentes condiciones de hacinamiento, y arrojan nueva luz sobre el hecho de que el comportamiento social que acompaña al hacinamiento puede tener importantes consecuencias fisiológicas.

Estos estudios ponen de relieve la diferencia entre los experimentos realizados en el laboratorio y lo que sucede a las ratas salvajes en condiciones más naturales. Señala Calhoun que en los veintiocho meses que duró el estudio las cinco hembras hubieran podido tener una progenitura de 50 000 individuos. Pero no había espacio para tantos. De todos modos, 5 000 turones pueden mantenerse en buen estado de salud en 10 000 pies cuadrados de espacio distribuidas en encerraderos de dos pies cuadrados. Si el tamaño de la jaula se reduce a 8 pulgadas, los 50 000 turones no sólo pueden acomodarse sino que siguen sanos. Y lo que se preguntaba Calhoun era porqué la población en estado salvaje se estabilizaba en 150 individuos.

Se establecieron tres espacios de 3x4m y cada uno se subdividió en cuatro recintos separados por elementos electrificados, cada recinto formaba un espacio con todos los requerimientos para el desarrollo (depósitos de alimentación, abrevadero, lugares para anidar y materiales para el nido). Había algunas rampas que pasaban sobre la cerca electrificada y unía todos los recintos.

En condiciones salvajes se había determinado que entre 40 y 48 podían ocupar todo el recinto, por lo que se colocaron en números iguales. Cabe mencionar que se podían estar en colonias de 12 individuos, ya que es el número máximo de individuos antes de llegar al estrés por hacinamiento.

Al inicio colocaba una o dos hembras a punto de parir en cada recinto, quitaba las rampas y cuando crecían, para mantener una proporción equilibrada entre los sexos, se sacaban a los excedentes, como resultado de la primera serie había 32 turones, producto de 5 hembras. Luego se colocaron las rampas y se les dejó en libertad para explorar, en esta segunda serie se empezó

con 56 turones y sacaron a las madres después del destete e igual se volvieron a colocar las rampas para la exploración. A partir de este momento no hubo intervención humana salvo para sacar a los hijos excedentes para evitar que se pasara del límite de estrés definido (80 individuos) para no sufrir un desplome demográfico y así poder estudiarlos en varias generaciones.

Cuando la densidad poblacional era aproximadamente el doble de la que había producido un estrés máximo en la colonia de turones salvajes apareció lo denominado sumidero comportamental (de la palabra "sink"), el cual comprendía trastornos de nidos, el cortejo, el comportamiento sexual, la reproducción y la organización social, e incluso serios efectos fisiológicos.

De los experimentos de Calhoun se deduce claramente que aún el turón, que es muy resistente, no puede tolerar el desorden y que, como el hombre, necesita tiempo para estar a solas. Las hembras en el nido son particularmente vulnerables, como los pequeñuelos, que necesitan protección desde el nacimiento hasta el destete. Además, si los turones preñados se fatigan mucho tienen más dificultad en llevar a feliz término la preñez.

El hacinamiento trastorna importantes funciones sociales y por eso conduce a la desorganización y, en definitiva, al desplome demográfico o las grandes mortandades.

Las costumbres sexuales de los turones del sumidero sufrieron también trastornos, y se hicieron endémicos el pansexualismo y el sadismo. [...] Las jerarquías sociales se hicieron inestables y nadie respetaba los tabúes territoriales si no eran respaldados por la fuerza. Los elevados índices de mortalidad de las hembras desequilibraron la proporción de los sexos y exacerbaban a las hembras supervivientes, aún más acosadas por los machos en cuanto entraban en celo.



Turón.  
Horno, A.. Animales del Bosque | Turón.  
<http://deanimalia.com/bosqueturon.html>

<sup>57</sup> Doménech Mercado, S. (s.f.). ULTIMA VERSIÓN DEL TRABAJO DE VIVIENDA: FACTORES PSICOLÓGICOS Y FÍSICOS DE LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA EN MÉXICO. Obtenido de [https://www.academia.edu/10711327/ULTIMA\\_VERSI%C3%93N\\_DEL\\_TRABAJO\\_DE\\_VIVIENDA](https://www.academia.edu/10711327/ULTIMA_VERSI%C3%93N_DEL_TRABAJO_DE_VIVIENDA), CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES, pp.8-16

## EL ESTUDIO INFONAVIT <sup>57</sup>

El objetivo del proyecto fue establecer la relación existente entre la habitabilidad y el grado de control sobre el entorno, los niveles de activación, la tasa de información y el valor hedónico del diseño. En un segundo momento se estableció la relación entre los factores señalados y los factores físicos del diseño, usando al sujeto como instrumento de medición y se desarrolló un Modelo Teórico de la Habitabilidad.

Del análisis de los datos obtenidos del estudio exploratorio para conocer los conceptos que la gente le atribuye a su casa, se derivaron algunas dimensiones apropiadas que subyacen a la comparación entre los espacios de la vivienda.

- 1) Operatividad. Aspectos sensorio-motrices producidos al contacto con la distribución y coherencia espacial.
- 2) Legibilidad. Interpretación de los símbolos implícitos en el diseño, “cada cosa en un espacio y cada espacio para cada cosa”, “Quizá los visitantes son los sujetos de mayor necesidad de legibilidad”.
- 3) Inteligibilidad. Imagen mental de la casa (como se relaciona la organización de la vida con la organización del espacio (experiencia previa). Realizar los dibujos de la representación mental de la casa, y ver las diferencias entre dos o más.
- 4) Personalización. Expresión personal reflejada en el espacio. Personalización de las marcas de pertenencia. Quizá se den en dos grandes categorías: a) grupal y b) individual. Con otras dos categorías más:
  - Personalización del territorio (tener)
  - Personalización del grupo o persona (ser)
- 5) Significatividad.
  - Connotativo (Significados secundarios, emocionales)
  - Simbólico
  - Sociales (Status, legitimización de las instituciones sociales)
  - Culturales (tradiciones, formas de vida)
- 6) Pertenencia. Identificación con la vivienda (Grado en que sentimos que el lugar nos pertenece y nosotros pertenecemos al lugar).
- 7) Funcionalidad. El grado en que las actividades se desarrollan con facilidad, eficacia y eficiencia.

- 8) Arraigo. Grado en que uno le cuesta trabajo dejar un lugar.
- 9) Privacidad. Control de la información emitida y recibida.
- 10) Permisibilidad. Normas convencionales de uso de un lugar.
- 11) Jerarquización. Importancia de los lugares.
- 12) Seguridad.
  - Social (contra intrusos).
  - Operativa (instalaciones eléctricas, gas, ventanas, escaleras).
- 13) Interacción social. Grado en que se permite la comunicación inter e intra de los individuos que habitan (quizá con otros seres, plantas y animales).

Se identificaron siete nuevas variables que mostraron los indicios para poder expandir nuestro modelo, las cuales fueron: seguridad, operatividad, privacidad, funcionalidad, significado, inteligibilidad y valores. Hasta ese momento, se consideró que con esas variables se ampliara el porcentaje de la varianza explicada tanto en el nivel de significancia global como en el de las variables individuales. Esperando confirmar más ampliamente los factores que determinan la habitabilidad y que nos permitiera estructurar el sentido de la relación que los usuarios guardan con su vivienda. Así como que el conjunto de reacciones emocionales y la facilitación operativa estuvieran bien definidas y fueran estables para sustentar una congruencia teórica con lo ya establecido.

# ***REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA***

## REFERENCIAS

- Aliaga Peralta, D. P. (2003). La Obligación del registro sindical, por la autoridad administrativa de trabajo, como incumplimiento de la Constitución Política del Estado y el Convenio 87 de la OIT. Obtenido de Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima: [https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/human/aliaga\\_pd/cap1.pdf](https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/human/aliaga_pd/cap1.pdf)
- Anguera Argilag, M. T., & Santoyo Velasco, C. (Psicothema 1992. Vol. 4, nº 2, pp. 551-569). EL HACINAMIENTO COMO CONTEXTO: ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA SU ANÁLISIS. Obtenido de Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología. Universidad de Barcelona: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=851>
- Asamblea General de Naciones Unidas. (10 de Diciembre de 1948). La Declaración Universal de Derechos Humanos. Obtenido de <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Boletín UAM 066. (29 de enero de 2020). LA CIUDAD DE MÉXICO GENERA 1.37 KILOS DE BASURA AL DÍA POR HABITANTE. Obtenido de <http://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletinesuam/066-20.html>
- Botton, A. D. (2006). The Architecture of Happiness. New York: Vintage Books, Random House.
- Calva, J. L. (2007). Agenda para el desarrollo: Sustentabilidad y desarrollo ambiental. Ciudad de México: Porrúa.
- Cárdenas Gracia, J. (2009). Introducción al estudio del derecho. Capítulo 1: Ser humano, sociedad y cultura. Obtenido de Nostra Ediciones: <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3260/4.pdf>
- Casanova, H. (25 de Junio de 2020). ¿Decidir entre salud y economía o distinguir entre confinamiento, cuarentena y resguardo social? Obtenido de <https://medium.com/@casanovade/decidir-entre-saludy->
- Colmenares, F. M. (2009). Arquitectura Adaptable: La flexibilidad den espacios arquitectónicos . Obtenido de Mérida, Venezuela: [http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde\\_arquivos/14/TDE-2011-10-03T02:05:29Z-1453/Publico/colmenarezfatima\\_parte1.pdf](http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/pregrado/tde_arquivos/14/TDE-2011-10-03T02:05:29Z-1453/Publico/colmenarezfatima_parte1.pdf)
- Coloquio Internacional Arquitectura Adaptable. (1979). Arquitectura adaptable: Seminario. Barcelona: Gustavo Gili Editorial.
- CONAPO & SEDATU. (2018). Sistema Urbano Nacional 2018. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)
- De Anda Alanis, E. X. (2015). Historia de la Arquitectura Mexicana. Barcelona: Gustavo Gili.
- Doménech Mercado, S. (s.f.). Ultima versión del trabajo de vivienda: factores psicológicos y físicos de la habitabilidad de la vivienda en México. Obtenido de [https://www.academia.edu/10711327/ULTIMA\\_VERSI%C3%93N\\_DEL\\_TRABAJO\\_DE\\_VIVIENDA](https://www.academia.edu/10711327/ULTIMA_VERSI%C3%93N_DEL_TRABAJO_DE_VIVIENDA)
- Facultad de Arquitectura, U. N. (2017). Proyecto de Modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura de Arquitectura, Tomo I. Obtenido de <https://drive.google.com/file/d/0BxITq-awT2cFNfPdWpYVXNKNgc/view>
- Fundación CIDOC / SHF. (septiembre de 2021). Estado Actual de la Vivienda en México 2020. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680692/EAVM\\_2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/680692/EAVM_2020.pdf)
- Fundación Cidoc y SHF, c. e.-B. (octubre de 2010). Estado Actual de la Vivienda en México 2010. Obtenido de Primera edición,: <https://doc.shf.gob.mx/estadisticas/EdoActualVivienda/Documents/EAVM%202010.pdf>
- Galeana, P. (2020). Las epidemias a lo largo de la historia. Obtenido de Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), ANTROPOLOGÍA AMERICANA, vol. 5, núm. 10 (2020), pp. 13-45: <file:///D:/Documentos/1.FACULTAD/2021-2/Taller/Nuevos%20asesores/844-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4034-1-10-20201120.pdf>

García de los Santos, B. (1848). Compendio de historia natural. Obtenido de Imprentaylibreria de forcadaycompañía: [http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/catalogo\\_imagenes/grupo.do?path=151205](http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/catalogo_imagenes/grupo.do?path=151205)  
Garzón, B. (2011). Arquitectura sostenible. Bogotá: Ediciones de la U.

Gobierno de México; SEDATU. (Agosto de 2020). Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, versión síntesis. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO\\_ZNVM\\_Versi\\_n\\_S\\_ntesis.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/570472/PTO_ZNVM_Versi_n_S_ntesis.pdf)

Greenpeace México, Pablo Ramírez, Campañista de Clima y Energía . (s.f.). El potencial renovable de México, la soberanía energética que no se ve. Obtenido de <https://www.greenpeace.org/static/planet4-mexico-stateless/2020/03/fa0df280-m%C3%A9xico-y-su-potencial-renovable-la-soberan%C3%ADa-energ%C3%A9tica-que-no-se-ve.pdf>

Guía Housing First, Europa. (Febrero de 2016 ). Obtenido de <https://housingfirsteurope.eu/assets/files/2016/11/Gui%CC%81a-Housing-First-Europa.pdf>

Hall, E. T. (2017). La dimensión oculta. México: Siglo Veintiuno.

Heidegger, M. (2016). Construir, habitar, pensar. . Obtenido de Obtenido de Chile: Teoría, (5-6) , Pág. 150-162: <https://revistateoria.uchile.cl/index.php/TRA/article/view/41564/43080>

Heywood, H. (2015). 101 Reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético. Barcelona: Gustavo Gili.

John Womack, Jr. (may./ago. de 2012). La economía de México durante la Revolución, 1910-1920: historiografía y análisis, Argumentos (Méx.) vol.25 no.69 Ciudad de México. Obtenido de Mexican economy during the Revolution, 1910-1920: historiography and analysis: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952012000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952012000200002)

Landázuri Ortiz, A. M., & Mercado Doménech, S. J. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de México, Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 5(1y2), 89-113. : [https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5\\_1y2/VOL\\_5\\_1y2\\_e.pdf](https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_e.pdf)

Llanez Álvarez, F. J. (mayo de 2007). Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación del especialista. Obtenido de España: Editorial Lex Nova: <https://books.google.com.mx/s?id=o6kLlwAFTvAC&pg=PA159&dq=antropometria&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiSkfnO75PvAhVEgK0KHSmFAkYQ6AEwBnoECAgQAQAg#v=onepage&q=antropometria&f=false>

Lorenzo Palomera, J. G. (2019). El tamaño de la vivienda y el acto de habitar. Ciudad de México: Colofón-Universidad Autónoma de Tamaulipas: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

Molar Orozco, M., & Aguirre Acosta, L. (2013). ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? caso de estudio: fraccionamientos lomas del bosque y privadas la torre en Saltillo, Coahuila. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=5039/503950746004>

Morales Soler, E., & Alonso Mallén, R. (mayo de 2012). La vivienda como proceso. Estrategias de flexibilidad. Obtenido de Hábitat Y Sociedad, 4(4): <https://institucional.us.es/revistas/habitat/4/N04A02%20La%20vivienda%20como%20proceso.pdf>

Neufert, E. (2016). Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.  
Obregón Sánchez, M. G. (2016). Fundamentos de ergonomía. Obtenido de Instituto Politécnico Nacional, Editorial Patria: <https://books.google.com.mx/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcove>

Obregón Sánchez, M. G. (2016). Fundamentos de ergonomía. Obtenido de Instituto Politécnico Nacional, Editorial Patria: <https://books.google.com.mx/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcove>

OCDE & China Development Research. (2010). Trends in Urbanisation and Urban Policies in OECD Countries: What Lessons for China? Obtenido de <https://www.oecd.org/urban/roundtable/45159707.pdf>

ONU-Habitat. (7 de septiembre de 2018). Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población. Obtenido de CDMX: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/superficie-de-cdmx-crece-a-ritmo-tres-veces-superior-al-de-su-poblacion#:~:text=Los%20estudios%20indican%20que%20desde,de%20crecimiento%20poblacional%20del%201.1%25>.

ONU-Habitat. (2018). Vivienda: inviable para la mayoría. Obtenido de <https://onuhabitat.org.mx/index.php/vivienda-inviable-para-la-mayoria>

ONU-Habitat México. (9 de noviembre de 2018). Índice de las Ciudades Prósperas, CPI, México 2018. Obtenido de <https://www.onuhabitat.org.mx/index.php/indice-de-las-ciudades-prosperas-cpi-mexico-2018>

ONU-Hábitat, N. U. (s.f.). El derecho a una vivienda adecuada. Obtenido de [https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21\\_rev\\_1\\_Housing\\_sp.pdf](https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf)

Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos . (16 de Diciembre de 1966). Obtenido de <https://www.ohchr.org/sp/professionalinterest/pages/cescr.aspx>

Paniagua Arís, E., & Roldán Ruiz, J. (2015). La arquitectura y su significación existencial. *Revista Signa* 24, págs.443-462.

Ramírez Velázquez, B. R. (2015). Espacio, paisaje, región, territorio y lugar: la diversidad en el pensamiento contemporáneo. Obtenido de México: UNAM, Instituto de Geografía: UAM, Xochimilco: <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/blanca-uam.pdf>

Saad, E. (2016). *Clima Artificial*. Ciudad de México.

Sánchez Almanza, A. (2012). La evolución de la Ciudad de México factores para el desarrollo social. Obtenido de INFORME DEL ESTADO DE DESARROLLO SOCIAL EN EL DISTRITO FEDERAL, México D.F.: [https://evalua.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/files/Atribuciones/inf-est/evo\\_cmexico.pdf](https://evalua.cdmx.gob.mx/storage/app/media/uploaded-files/files/Atribuciones/inf-est/evo_cmexico.pdf)

Secretaría de Desarrollo Agrario, T. y. (2021). Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU\\_VERSION\\_FINAL\\_28.05.2021-comprimido.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU_VERSION_FINAL_28.05.2021-comprimido.pdf)

Secretaría de Desarrollo Social. (2001). Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio 2001-2006. Obtenido de México: [http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog\\_desarrollo\\_urbano\\_2001\\_2006.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/sedesol/prog_desarrollo_urbano_2001_2006.pdf)

SEDESOL, SEGOB & CONAPO. (2012). Catálogo Sistema Urbano Nacional 2012. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112772/Catalogo\\_Sistema\\_Urbano\\_Nacional\\_2012.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/112772/Catalogo_Sistema_Urbano_Nacional_2012.pdf)

SEGOB, CONAPO & SEDATU. (2018). Sistema Urbano Nacional 2018. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/400771/SUN_2018.pdf)

SEMARNAT. (2012). Huella ecológica, datos y rostros. Obtenido de [http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica\\_SEMARNAT.pdf](http://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/HuellaEcologica_SEMARNAT.pdf)

Stroeter, J. R. (2013). *Teorías sobre arquitectura*. México: Trillas.

Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México: Limusa, 4a. ed.

Unión, C. d. (20 de Abril de 2015). Obtenido de Ley de Vivienda. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación. Obtenido de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lviv/LViv\\_ref04\\_20abr15.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lviv/LViv_ref04_20abr15.pdf)

United Nations. (2007). Principles and Recommendations for Population and Housing Census. Obtenido de UN Department of Economic and Social Affairs, Statistical Papers Series M. No. 67/Rev2: [https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles\\_and\\_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series\\_M67Rev2-E.pdf](https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Principles_and_Recommendations/Population-and-Housing-Censuses/Series_M67Rev2-E.pdf)

Villarreal , J., & Tornel, C. (2017). *La Transición Energética en México: retos y oportunidades para una política ambientalmente sustentable y socialmente inclusiva*. Obtenido de FES: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13901-20171211.pdf>

Yáñez, I. U. (21 de enero de 2019). Tesis: Hacinamiento y bienestar psicológico: el impacto asimétrico de las trayectorias de hacinamiento sobre depresión. Obtenido de Facultad de Economía y Negocios. Universidad de Chile: [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175654/IUria\\_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175654/IUria_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Obtenido de Barcelona: Gustavo Gili.

## BIBLIOGRAFÍA

Admin, & Admin. (2019, 7 julio). Para 2050, 80% de México estará urbanizado. Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/para-2050-80-de-mexico-estara-urbanizado/>

Aixerch, P. (2016). Cédula de habitabilidad: ¿qué es y dónde es necesaria para vender una vivienda? mesadvocats. <https://www.mesadvocats.com/blog/es/cedula-dhabitabilitat-que-es-es-necesaria-per-vendre-un-habitatge/>

Alex. (2018). Stackable OPod tube tiny houses built using concrete water pipes! Tiny House Talk - Freedom in Small Spaces. <https://tinyhousetalk.com/stackable-opod-tube-tiny-houses-built-using-concrete-water-pipes/>

Apartamento Vitacon — Studio AG. Studio AG. <https://www.studioag.arq.br/aptovitacon>

Beath, J. ( 2020, 19 abril). Type Street Apartment, Melbourne. Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/type-street-apartment-melbourne/>

Beath, J. ( 2020, 21 abril). 379 Queens Road Central, Hong Kong Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/379-queens-road-central-hong-kong/>

Beath, J. ( 2020, 21 abril). Boneca, Sydney. Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/ep24/>

Beath, J. ( 2020, 21 abril). Torquay Apartment, VIC. Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/torquay-apartment-vic/>

Beath, J. (2021, 21 abril). Tree House, Hong Kong | Never too small. Never Too Small. <https://www.nevertoosmall.com/episodes/tree-house-hong-kong/>

Carlos Calvimontes Rojas. Distintas propuestas proporcionales para la figura humana, de Leonardo, Durero, Zeysing y Le Corbusier. José María Reyes (2013, 19 octubre). [https://www.lanubeartistica.es/Volumen/Unidad3/VO1\\_U3\\_T2\\_Contenidos\\_v02/3\\_el\\_canon\\_contemporaneo\\_le\\_cobusier\\_y\\_\\_el\\_modulor.html](https://www.lanubeartistica.es/Volumen/Unidad3/VO1_U3_T2_Contenidos_v02/3_el_canon_contemporaneo_le_cobusier_y__el_modulor.html)

Carlos Garrocho. (2010). Segregación socioespacial de la población mayor: la dimensión desconocida del envejecimiento. [https://www.researchgate.net/figure/Figura-31-Zona-y-Area-Metropolitana-de-la-ciudad-de-Mexico-2010\\_fig14\\_311981665](https://www.researchgate.net/figure/Figura-31-Zona-y-Area-Metropolitana-de-la-ciudad-de-Mexico-2010_fig14_311981665)

Casas Z42 / Garmendia Cordero Arquitectos. ( 2020, 15 octubre). Archdaily. [https://www.archdaily.mx/mx/949497/casas-z42-garmendia-cordero-arquitectos?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.mx/mx/949497/casas-z42-garmendia-cordero-arquitectos?ad_medium=gallery)

¿Cómo es vivir en las casas sociales creadas por el chileno ganador del “Nobel” de Arquitectura? (2021). Quinta Monroy / ELEMENTAL. <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/21388.html>

Conjunto de vivienda mínima obrera en Balbuena, Ciudad de México. Del arquitecto Juan Legarreta (1932-1934) Arquitectura Funcionalista. (2020) Pensamiento y acción. La idea construida en la arquitectura de Juan O’Gorman. Mariella Pili Betancourt. [https://oa.upm.es/58044/1/TFG\\_20\\_Pili\\_Betancourt\\_Mariella.pdf](https://oa.upm.es/58044/1/TFG_20_Pili_Betancourt_Mariella.pdf)

Conker Living. (2022). Gallery - Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers | UK Made. Conker Living Pods | Luxury Pod Manufacturers|. en <https://conkerliving.com/gallery/>

Duque, K. (2011). Clásicos de arquitectura: Casa-Estudio Luis Barragán / Luis Barragán. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/02-101641/clasicos-de-arquitectura-casa-estudio-luis-barragan-luis-barragan>

Gaceta UNAM. (2019, 7 julio). Para 2050, 80% de México estará urbanizado. <https://www.gaceta.unam.mx/para-2050-80-de-mexico-estara-urbanizado/>

Galería de Casa MA / Fabian M Escalante h | Arquitectos - 18. (2017). ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/870170/casa-ma-e-arquitectos/59020a2ce58e651d000018-casa-ma-e-arquitectos-zonificacion>

Institución ONU-Habitat. (2018). Los 7 Elementos de una vivienda adecuada <https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2021, 25 enero). Comunicado de prensa Núm. 24/21 <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=6237> y [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Nal.pdf)

Invitada. (2019, Diciembre 8). Housing First: así se asegura el derecho a la vivienda de las personas sin hogar. La voz de Galicia. <https://blogs.lavozdegalicia.es/nomepidancalma/2019/12/08/housing-first-asi-se-asegura-el-derecho-a-la-vivienda-de-las-personas-sin-hogar/>

Kamal-Chaoui, Lamia and Alexis Robert (eds.) (2009), "Competitive Cities and Climate Change", OECD Regional Development Working Papers N° 2, 2009, OECD publishing, © OECD, p. 22. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/44232251.pdf>

Kochen, J. J. (2017). CUPA: el «conjunto urbano mejor logrado del siglo XX en México». ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/877068/cupa-el-conjunto-urbano-mejor-logrado-del-siglo-xx-en-mexico>

Kok, P. (2015). Terra e Tuma. <https://terraetuma.com/portfolio/casa-vila-matilde/>

Kok, P. (2019). Casa 3x33. 23 SUL.. <http://www.23sul.com.br/portfolio-item/casa-3x33/>

Kok, P. (2019, 28 diciembre). Casa 3x33 / 23 SUL. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/930438/casa-3x33-23-sul>

La vivienda social en México. (2018, 27 junio). Issuu. [https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012\\_sa\\_nchez\\_corral\\_la\\_vivienda\\_so](https://issuu.com/azuvegacabuto/docs/2012_sa_nchez_corral_la_vivienda_so)

Luco, A. (202, 7 junio). Un cuarto mas extension / taller ADG. ArchDaily. <https://www.archdaily.com/940627/un-cuarto-mas-extension-taller-adg>

Medina, S. (2018, 2 enero). La vivienda social en México, la crisis social y el fraude invisibilizado. La Brujula. <https://labrujula.nexos.com.mx/la-vivienda-social-en-mexico-la-crisis-social-y-el-fraude-invisibilizado/>

Monié, K. (2020, 28 septiembre). Descubre el hogar de 37 metros cuadrados de un joven universitario. Fotos por Bassetti R. Architectural Digest. en <https://www.admagazine.com/arquitectura/studio-ag-departamento-37-metros-cuadrados-brasil-20200928-7495-articulos>

Navarro, J. (2016). Infonavit Morelos. Taller ADG. <https://talleradg.com/arquitectura/infonavit-morelos/>

NCDA – Treehouse Residence. (2017). <https://ncda.biz/projects/treehouse-residence/>

Ochoa, A. (2021, 17 diciembre). Arquitectura emocional: entre el funcionalismo y la identidad mexicana. Architectural Digest. <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-arquitectura-emocional-movimiento-mexicano-20201110-7677-articulos>

Onu-Habitat. (2018). Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/superficie-de-cdmx-crece-a-ritmo-tres-veces-superior-al-de-su-poblacion>

Onu-Habitat. (2020). Tendencias clave respecto al abasto de vivienda adecuada. Vivienda: inviable para la mayoría. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/vivienda-inviable-para-la-mayoria>

Pownall, A.. (2019,5 junio). IKEA and Ori collaborate on robotic furniture for small-space living. Dezeen. <https://www.dezeen.com/2019/06/05/ikea-ori-rognan-robotic-furniture-design/>

Profile, B. T. (2019). Cómo abordar el análisis de ciclo de vida en edificios para un desarrollo sustentable. One Click LCA® software. <https://www.oneclicklca.com/analisis-de-ciclo-de-vida-en-edificios/>

Sánchez, D. (2015, 7 diciembre). Bosco Verticale / Stefano Boeri architetti. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/777541/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti>

Sandra. (2021, 8 marzo). Qué son las casas bioclimáticas. Arph | Interior Design & Decor | DIY | lifestyle. <https://www.arph.es/arquitectura/que-son-las-casas-bioclimaticas/>

SHCP & SEDESOL. (2010). Estado actual de la vivienda en México. Cidoc. <https://www.cidoc.org/contenido/cargas/EAVM-2010.pdf>

Superficie de CDMX crece a ritmo tres veces superior al de su población. (2018, 7 septiembre). ONU-HABITAT. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/superficie-de-cdmx-crece-a-ritmo-tres-veces-superior-al-de-su-poblacion#:~:text=Los%20estudios%20indican%20que%20desde,de%20crecimiento%20poblacion%20del%201.1%25>.

Sveiven, M. (2018). Clásico de la arquitectura: Nakagin Capsule Tower / Kisho Kurokawa. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/765975/clasico-de-la-arquitectura-nakagin-capsule-tower-kisho-kurokawa>

Termas de Vals / Peter Zumthor. (2015, 13 abril). ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/765256/termas-de-vals-peter-zumthor>

Un cuarto más - Arquine. (2017). Arquine. <https://arquine.com/obra/un-cuarto-mas-rozana-montiel-alin-wallach/>

Victoria Andrea Muñoz Serra. (2012). Determinación del espacio conformado. El espacio Arquitectónico p. 18. [https://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/ARQUITECTURA/EL\\_ESPACIO\\_ARQUITECTONICO.pdf](https://www.victoria-andrea-munoz-serra.com/ARQUITECTURA/EL_ESPACIO_ARQUITECTONICO.pdf)

Villarreal, J., & Tornel, C. (2017). La Transición Energética en México: retos y oportunidades para una política ambientalmente sustentable y socialmente inclusiva. p.23 <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mexiko/13901-20171211.pdf>

Wikkelhouse. (2018). Welcome to Wikkelse. <https://wikkelse.com/#faq>

Wikkelhouse. (2020). Fiction Factory. <https://www.fictionfactory.nl/en/wikkelse/>

Zabalbescoa, A. (2021, 26 enero). En México han inventado el ensancha-pisos. El País. [https://elpais.com/elpais/2021/01/24/del\\_tirador\\_a\\_la\\_ciudad/1611512157\\_784502.html](https://elpais.com/elpais/2021/01/24/del_tirador_a_la_ciudad/1611512157_784502.html)