



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA

**ARQUITECTURA, DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD
(INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA)**

**Crítica a los conjuntos habitacionales y propuesta de un modelo
de vivienda de interés social para la habitabilidad en la Ciudad
de México. 2012-2015.**

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:
ARQUITECTO SILVIANO RIVERA LÓPEZ**

**Director de Tesis:
Dr. Raúl Salas Espíndola
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

**Sinodales:
Dr. Hermilo Salas Espíndola
M. en Arq. Francisco Morales Segura
Dr. Marco R. Bonilla González
M. en Arq. Lucía Constanza Ibarra Cruz
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Noviembre 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACULTAD DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS



Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a Dios
Gracias y gloria sean dadas al Rey del cielo

Agradecimientos

A Dios,
por su amor y ayuda para terminar con esta tesis

A la Universidad Nacional Autónoma de México,
por las experiencias de enseñanza-aprendizaje
útiles en mi actividad profesional como arquitecto proyectista

Al campo de conocimiento en Arquitectura, Desarrollo y Sustentabilidad por su
disciplina en mi formación de investigador y docente en Arquitectura.

Al Doctor Raúl Salas Espíndola,
por sus pertinentes consejos
para la realización de este trabajo

A los sinodales Doctor Hermilo Salas Espíndola,
Doctor Marco Rodolfo Bonilla González, Maestro Francisco Morales Segura
y Maestra Lucía Constanza Ibarra Cruz por sus aportaciones
para la mejora de esta investigación.

A Blanca,
Ana y José

Guadalupe
y Sara

A mis amigos, Gracias

“Con sabiduría se edificará la casa,
Y con prudencia se afirmará;”
Proverbios 24:3

Índice

	Pág.
Introducción	11
Capítulo 1. Los conjuntos habitacionales de interés social en la Ciudad de México	23
1.1. El conjunto habitacional de interés social en México.....	23
1.2. Conjuntos de interés social en la Ciudad de México.....	27
Capítulo 2. El proceso productivo del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social	43
2.1. Producción.....	43
2.2. Intercambio.....	62
2.3. Consumo.....	84
Capítulo 3. Parámetros e indicadores generales del Modelo de Vivienda. Caso de estudio	105
3.1. Conceptos generales.....	107
3.2. Análisis comparativo.....	114
Conclusiones	137
Bibliografía	147

Introducción

En los conjuntos habitacionales de interés social planeados y construido por acción gubernamental, se ha presentado una serie de características negativas que afectan la habitabilidad. Por ejemplo entre otros factores, 8 de cada 10 conjuntos habitacionales de interés social no cuentan con organización vecinal que administre y gestione las cuotas, por lo que en la mayoría de este tipo de viviendas falta mantenimiento de fachadas, azoteas, áreas verdes, etc.; además, en estas unidades habitacionales suele haber apropiación de áreas de uso común para uso privado (Esquivel, 2006: 95); 7 de cada 10 condóminos quiere remodelar o ampliar su vivienda (López, 2011).

Para analizar esta problemática arquitectónica de habitabilidad de los condóminos de conjuntos habitacionales de interés social, es necesario evidenciar las causas. Algunas de ellas son: la falta de diseño arquitectónico de los proyectos que afecta las actividades vecinales, sociales, familiares, económicas, de residentes; la falta de espacios suficientes para realizar las juntas vecinales, la carencia de diseño en las áreas para niños, inhibe la permanencia de los menores y sus cuidadores en los espacios comunes, realidades que dificultan una cohesión familiar, social, etc., en esta tipología habitacional.

No sólo los elementos cuantitativos –el techo, las paredes, los metros cuadrados de construcción, la accesibilidad física, el equipamiento de la vivienda, las licencias, los costos, los precios, etc.– generan una vivienda integral, sino que existen, además, otros elementos cualitativos o de orden social –la convivencia, la cooperación, la identidad, etc.– que, combinados con los componentes cuantitativos, conforman una vivienda idónea.

El Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI)¹ es la instancia u órgano de gobierno encargado de atender las demandas de vivienda de la población local. Esta dependencia del gobierno de la Ciudad de México tiene la responsabilidad de la ejecución de la política pública habitacional, planeando y construyendo los actuales conjuntos habitacionales de interés social. Ocupa un lugar único en la atención de población marginada (grupos sin empleo, con muy bajo nivel educativo, etc.) y vulnerable (adultos mayores, personas con discapacidad, etc.) de la Ciudad de México. Se ha seleccionado el caso de estudio del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) en la Alcaldía Cuauhtémoc porque en esa demarcación existe un porcentaje representativo de esa tipología habitacional con sus aciertos y, también, con sus problemáticas.

Ante el problema de habitabilidad de los actuales conjuntos habitacionales de interés social planeados y construidos en la Ciudad de México, el Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) diseña instrumentos teóricos y de evaluación para el diseño arquitectónico² de la vivienda en conjunto de interés social. Con base en la literatura especializada en el tema y expuesta a lo largo de los capítulos, como los estudios del Doctor Tomas García Salgado, Doctora María Teresa Esquivel, Doctor Enrique Ayala Alonso, Arquitecto Ángel Esteva Loyola y normativa vigente –Código de Edificación de Viviendas del año 2010– este modelo es una continuación de las obras que versan sobre la materia de esta tipología habitacional y responde a problemas de habitabilidad de los

¹ Desde el año de 1998 el Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) es el órgano del gobierno de la Ciudad de México encargado de la acción pública en materia de vivienda. Uno de los programas que atiende es: Programa de Vivienda en Conjunto Obra Nueva Terminada.

Este programa atiende a los ciudadanos, que demandan una vivienda y que por razones económicas, etc., no pueden autofinanciar su vivienda, etc., y necesitan morar en un conjunto habitacional de interés social.

² El diseño arquitectónico es la actividad hecha por el arquitecto de organizar, jerarquizar-zonificar, dimensionar-cuantificar, (gestiona, diseña, construye, etc.) las partes que, aun siendo diferentes, forman el hecho arquitectónico.

actuales conjuntos habitacionales, como: la carencia de espacios, de dimensionamientos, de orientaciones, de ubicación, etc., que dificulta una calidad de vida, la administración del inmueble, el buen estado de conservación de las áreas comunes para la convivencia social de los vecinos, etc.

Con este Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC), el diseño arquitectónico de los nuevos proyectos de vivienda se define como el espacio accesible, seguro, asequible y agradable que cumple con la ubicación conveniente para poder habitar en una morada que no merme la calidad de vida y las actividades propias del hogar como cocinar, bañarse, limpiar las habitaciones, recibir visitas, estar cerca del trabajo, dotación y frecuencia de servicios básicos, etc.

Este modelo está conformado por ciertos criterios –conjuntos habitacionales menores a 40 viviendas; desplante de edificios procurando la mayor área de espacios comunes según uso del suelo o 1 m²/habitante; separación entre edificios de 5 m como mínimo, etc.–; conceptos generales –asequibilidad, seguridad, accesibilidad, privacidad, etc.–, representados por parámetros –análisis de edificios, forma, función, etc.–; variables –estructura de soporte, sistema constructivo, instalaciones básicas, etc.–; y puntos clave –la vivienda debe ser diseñada para un promedio de 4 habitantes y un máximo de 2.5 habitantes por habitación, con privacidad y economía de movimientos, etc.– que identifican la naturaleza y características positiva de la vivienda en conjunto de interés social.

Para atender los problemas de habitabilidad encontrados a lo largo de la investigación, se observa la necesidad de que en la actividad del arquitecto proyectista de nuevos conjuntos habitacionales de interés social, utilice procedimientos científicos y teóricos, como: la Teoría del Diseño Arquitectónico del Doctor Tomas García Salgado, entre otros; métodos de diseño, como: el Método Integrado de Evolución (MIE) que fue construido por la Academia de

Composición de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (Zárate, 2008: 17), para la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura y que, con adecuaciones, se propone se utilice (por su sistematicidad) en el diseño arquitectónico y/o evaluación de proyectos; y además, se sostenga en la normatividad vigente en materia (perspectiva técnica del concepto de vivienda digna). Así, el diseño arquitectónico o evaluación de un proyecto en la actividad profesional, según el Método Integrado de Evolución (MIE), se aborda a partir de una investigación de elementos (antecedentes, análisis de edificios, contexto: ecología-medio físico, marco legal), que determinan un abanico de criterios y conceptos que identifican el ser y esencia (naturaleza y características) de la vivienda. Esta construcción teórica organiza y justifica la solución arquitectónica, la enseñanza-aprendizaje y la lista de cotejo para la evaluación.

En la presente tesis, con la finalidad de comparar el caso de estudio del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) y su conjunto habitacional de interés social ubicado en la calle de José Pablo Martínez del Río 89, Colonia Doctores, Alcaldía de Cuauhtémoc, Ciudad de México, con el Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) con el propósito de exponer aciertos (conjunto habitacional con menos de 40 viviendas, etc.) y fallas del Caso de Estudio (falta áreas comunes, etc.).

Este Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) se integra de los pasos del Método Integrado de Evolución (MIE) en materia habitacional, se complementa con el análisis crítico y reflexivo de teóricos como el Arquitecto Ángel Esteva Loyola, en el tema Análisis para Proyecto y Evaluación de Edificios y Otras Construcciones; la Doctora María Teresa Esquivel, en materia de Conjuntos y Unidades Habitacionales en la Ciudad de México; el especialista en Ingeniería Civil, Óscar López Maldonado para el diagnóstico de la investigación y los trabajos de todos los autores mencionados en esta introducción fueron considerados durante el proceso de este trabajo. Asimismo, se tomó en cuenta

el apoyo normativo del Código de Edificación de Viviendas (CEV), editado por la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) y del Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas del INVI (Manual). Así, pues, la sistematización del Método Integrado de Evolución (MIE), a partir de sus elementos, las reflexiones y criterios de los teóricos, en los componentes del MIE, al igual que los conceptos relacionados con la vivienda digna hallados en Código de Edificación de Vivienda (CEV) y el Manual, conforman la perspectiva teórica del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) que se propone en esta tesis.

Con el esquema teórico propuesto, se identifican las causas de los principales sucesos que alteran la habitabilidad de esta tipología habitacional. Los parámetros y variables del arquetipo se exponen en la primera columna de la Tabla de Análisis Comparativo (TAC) del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) en el Capítulo 3 y, los puntos clave, en la segunda columna.

El objetivo de la Tabla de Análisis Comparativo (TAC) en este trabajo de investigación consiste en comparar los puntos clave del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) y los indicadores del caso de estudio que se observan en el proyecto arquitectónico del conjunto habitacional ubicado en la calle de José Pablo Martínez del Río 89, Colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, con la finalidad de saber si el proyecto del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) puede considerarse vivienda idónea y/o, en caso contrario, identificar causas de sus características negativas.

Se realizó la investigación de esta problemática arquitectónica por el interés de formar conciencia a la comunidad y a las redes de instituciones u organismos como universidades, colegios, institutos de vivienda, constructoras, despachos, inmobiliarias, industria a fines, cámaras, organizaciones de vivienda, etc. Con el fin de darle relevancia que, en los proyectos de vivienda, tiene el diseño

arquitectónico, así como resaltar la trascendencia que tiene la gestión y dirección pertinente en los Programas de Vivienda Nueva Terminada de los diferentes institutos de vivienda estatales.

El uso del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) y sus parámetros, variables e indicadores (puntos claves), se propone como alternativa para diferentes escenarios: en las universidades, como una continuidad del Método Integrado de Evolución (MIE) y un medio didáctico en la enseñanza y aprendizaje de la arquitectura; en los despachos de arquitectura, constructoras e inmobiliarias, como referente para el diseño arquitectónico de la viviendas; en el marco legal, como elemento teórico en la modificación o reforma a leyes, como la Ley de Vivienda Federal o Local; en el Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI), como instrumento de evaluación de los proyectos habitacionales; y en el Gobierno de la Ciudad de México, como una planeación y plan de mejora en el tema de vivienda en conjunto para la ciudad de México.

Es imperativo que, como parte de la educación, se revalore la riqueza conceptual de la vivienda como primer ambiente de aprendizaje formal con que cuenta la civilización: el hogar. Para ello, es necesario empezar a trabajar con la comunidad productora, distribuidora, comercializadora y que consume la vivienda en conjunto habitacional de interés social, atendiendo sus características internas y externas, como son tipología, justificación (causas que le dan origen), uso adecuado y disfrute de estos aglomerados de vivienda (plurifamiliares, multifamiliares, conjuntos y unidades habitacionales). Al efecto, se atendieron los siguientes rubros:

Preguntas de investigación:

¿Cuáles son características positivas y negativas de la vivienda en conjuntos habitacionales de interés social más representativos de la ciudad?

¿Qué causas provocan problemas de habitabilidad que se observan en los conjuntos habitacionales de interés social?

¿Cómo mejorar la habitabilidad en los nuevos proyectos de conjuntos habitacionales de interés social en la Ciudad de México que articulen a los moradores de estos conjuntos con el desarrollo cultural, tecnológico, los bienes y servicios?

Hipótesis de trabajo:

La producción habitacional que la acción gubernamental ha desarrollado en los últimos años en la Ciudad de México, ha ofertado a miles de familias, individuos, etc., viviendas en conjuntos habitacionales con diferentes características positivas y negativas.

De las cualidades y experiencias positivas que los conjuntos habitacionales de interés social ofertan a sus moradores son: adquisición de un crédito de vivienda, una construcción nueva y terminada (instalaciones, acabados, etc.); con seguridad estructural, certeza jurídica, construida bajo supervisión del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México, etc., sin embargo, también presentan desventajas, como: 8 de cada 10 conjuntos habitacionales de interés social no cuentan con organización vecinal que administre y gestione las cuotas, por lo que en la mayoría de este tipo de viviendas falta mantenimiento de fachadas, azoteas, áreas verdes; hay apropiación de áreas de uso común, etc. Con el desarrollo de un instrumento de diseño arquitectónico se mejorarán los proyectos nuevos de vivienda en conjunto de interés social.

Objetivo general:

Identificar las características positivas y negativas de la vivienda en los conjuntos habitacionales de interés social más representativos de la ciudad (Multifamiliar

Nonoalco-Tlatelolco, Unidad Habitacional Independencia y Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco), así como las causas de los problemas de habitabilidad de los conjuntos habitacionales de interés social y modelar un instrumento para el diseño arquitectónico de vivienda en conjunto nueva de interés social, todo lo anterior con el fin de mejorar la habitabilidad de los estratos económicos bajos, ya que este grupo no pueden adquirir una vivienda unifamiliar idónea por sus propios medios económicos.

Es necesario que los nuevos conjuntos habitacionales de interés social cuenten con los espacios idóneos para realizar las actividades del hogar, con equipamientos, servicios suficientes y frecuentes, empleo cercano, etc., siendo indispensables para la dignidad, entendida como la posibilidad de articulación concreta con desarrollo social, económicos, etc. Por ello, la vivienda debe tener acceso a las ventajas que ofrece el desarrollo de la cultura, la tecnología, los bienes, los servicios, etc., es fundamental.

Metodología:

El proceso de la investigación ha sido dinámico entre la observación, la investigación, la selección y la construcción. Lo primero, se revisó bibliografía sobre arquitectura en general y, después, sobre vivienda en conjunto y evaluación. En un segundo paso, después de recolectar, analizar e interpretar la información, se continuó buscando otros contenidos del tema y, siguiendo un movimiento entre la investigación, la redacción y la indagación. Todo este proceso cíclico permitió puntualizar las preguntas más importantes de la investigación, así como encontrar respuesta. En suma, se siguió la metodología que sugiere el Doctor Roberto Hernández Sampieri cuando dice:

[...] las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de 10 particulares a 10 generales. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender 10 que busca. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general. (Hernández, 2006: 8)

Por lo anterior, se puede afirmar que esta investigación es de carácter cualitativo.

Los elementos adquiridos del Método Integrado de Evolución (MIE) son los medios histórico, social, cultural, económico y político, así como los del entorno, normativos, funcionales y morfológicos. Su propósito es conseguir espacios habitables seguros, accesibles, agradables, confortables, funcionales y cómodos. Son los elementos y categorías propuestos por el Método Integrado de Evolución -antecedentes, análisis de edificios, contexto: ecología-medio físico, marco legal, etc.- y desarrollado por el arquitecto a lo largo de la actividad profesional para alcanzar un proyecto que dé solución al problema habitacional. Este proceso comienza con la hipótesis habitacional (concepción incipiente) y continúa con su contrastación (ajustes), corrección y evaluación. Por consiguiente, tanto el proceso como la aplicación del Método Integrado de Evolución (MIE), a lo largo de este trabajo, tienen el propósito de propiciar el desarrollo de una hipótesis conceptual para proponer Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) que considere la accesibilidad, funcionalidad, segura, etc., a partir de la relación de criterios y conceptos generales que se encuentre.

En el primer capítulo de este documento, se identifican las características positivas y negativas de los conjuntos habitacionales de interés social,

anteriores a 1993, porque en estos conjuntos habitacionales mostraron aportaciones novedosas para su época, como: la dotación de amplias áreas verdes por vivienda, reducción de costos de construcción por la concentración de servicios, etc., sin embargo también presentan características negativas, por su gran número de viviendas, que han impactado adversamente en los alrededores de los conjuntos habitacionales, cambiando los usos de suelo y alterando la identidad de los barrios, etc., entre otras condiciones. A lo largo del primer capítulo se mencionan características positivas y negativas de los principales conjuntos habitacionales, como: Multifamiliar Nonoalco-Tlatelolco, la Unidad Independencia, la Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco, entre otros.

En el segundo capítulo se abordan los conceptos y criterios hallados en la lectura de los teóricos, por medio de las etapas del proceso productivo –producción, distribución y consumo– y del estudio de las dimensiones del MIE –dimensión social del hábitat, dimensión política, análisis de edificios, contexto ecológico-medio físico, función análisis, forma y morfología–. De esa manera, incluiré el trabajo de la doctora María Teresa Esquivel por lo que respecta al ámbito social de la vivienda en conjunto; el trabajo del doctor Enrique Ayala Alonso en la parte histórica del tema; la Teoría del Diseño Arquitectónico del doctor Tomás García Salgado; y el contenido del análisis de edificios que hace el arquitecto Ángel Esteva Loyola. Del marco normativo –Código de Edificación de Vivienda 2010 y las Reglas de Operación del INVI de 2015– tomaré la definición del MVC, en cuanto a la naturaleza y características de la vivienda en conjunto de interés social.

En el tercer capítulo, con la definición del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) del Capítulo 2 y el desarrollo de los indicadores de la vivienda hallados en la segunda columna de la Tabla de Análisis Comparativo (TAC), haré un análisis del conjunto habitacional del número 89, de la calle de José Pablo Martínez del Río, Colonia Doctores, C.P. 06720, Alcaldía Cuauhtémoc, construido bajo la autoridad del INVI para identificar similitudes.

Resumiendo, en el primer apartado se realiza un análisis histórico para identificar características arquitectónicas de los más significativos conjuntos habitacionales. En el segundo, a partir de las etapas del proceso productivo y de los factores del Método Integrado de Evolución (MIE), se proponen criterios e ideas para construir el concepto de Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC). Y, en el tercero, se comparan los puntos clave del Modelo con los indicadores del proyecto arquitectónico del caso de estudio, para detectar tendencias y conflictos en los actuales proyectos del Instituto de Vivienda de la Ciudad de México. Cada capítulo tiene una conclusión. Al final del documento hay una conclusión general y fuentes de consulta.

Capítulo 1. Los conjuntos habitacionales de interés social en la Ciudad de México

En este capítulo se hace un recorrido histórico, por el siglo XX, para conocer las mejoras que, a lo largo de las décadas, se implementaron en los conjuntos habitacionales de interés social en sus logros arquitectónicos (relación entre construcción y áreas verdes, arquitectura de paisaje, etc.), como: Multifamiliar Miguel Alemán, Multifamiliar Nonoalco-Tlatelolco, Unidad Habitacional Independencia, Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco, y que contribuyeron a los criterios, parámetros e indicadores del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC).

1.1. El conjunto habitacional de interés social en México

Desde la perspectiva teórica, el Artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos define a la vivienda como un derecho de todo ciudadano, que busca la seguridad, la paz, la dignidad, etc., pero eso sólo se queda en el terreno ideológico, pues en la realidad se trata como un negocio donde la vivienda es una mercancía con la que se busca la máxima rentabilidad financiera posible. De ahí que las soluciones arquitectónicas de los proyectos habitacionales, por acción gubernamental, presentan limitaciones tales como: deterioro físico de los conjuntos, apropiación de los espacios colectivos para usos privados, falta de integración con el entorno, abandono de las viviendas (en los desarrollos habitacionales), etc.

La integración teórica del concepto de 'vivienda' utilizado para el diseño arquitectónico de los proyectos y construcción de los conjuntos habitacionales en

México, no sólo es histórica, económica y demás, sino más bien ideológica y así se ha puesto en marcha en México por instituciones y programas, a lo largo de las últimas décadas. Los logros de los grandes proyectos de vivienda, como la Unidad Independencia, han sido conseguidos más por el profesionalismo de sus diseñadores, que por la ideología de la política gubernamental de vivienda.

La construcción teórica del concepto de vivienda, por cada institución a ella dedicada –Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), etc.– requiere ser reforzado para que se entienda que se trata de un inmueble en el que los usuarios tengan todas las condiciones objetivas que les permitan un desarrollo pleno, la inserción en las actividades productivas y la incorporación adecuada a las relaciones sociales para lograr, así, el máximo potencial individual y social. El contar con espacios idóneos, con equipamientos y servicios, es indispensable para la dignidad, entendida como la posibilidad de articulación concreta con desarrollo social e individual. Por ello, tener acceso a las ventajas que ofrece el desarrollo de la cultura, la tecnología, los bienes, los servicios es fundamental.

En México, durante el siglo XX, la arquitectura siguió las tendencias de occidente para la casa habitación unifamiliar. Los movimientos de vanguardia que se vivieron en Europa en la primera mitad del siglo, antes de las guerras, resonaron como trompetas en una armoniosa melodía urbana. Los arquitectos que lograban los avances registrados en la arquitectura habitacional unifamiliar, diseñada con movimientos de vanguardia, dirigieron la mirada al problema habitacional de masas que había estado rezagado por años (Ayala, 2010: 86).

El régimen porfirista y su legado arquitectónico en vivienda unifamiliar y colectiva pronto quedaron atrás al inicio de la Revolución mexicana en 1910. Después de casi una década de batallas, el país empieza a reconstruirse como una nación moderna gracias a los intelectuales, artistas, revolucionarios, obreros,

campesinos, industriales, políticos y arquitectos, y comienza la construcción de un nuevo modelo nacional (Ayala, 2010: 95). Como parte de este proceso complejo, doloroso, caótico y hasta cierto punto milagroso, se abren las puertas a la modernización nacional y, con ella, se da paso a la llegada de la arquitectura moderna, racionalista y funcionalista (Ayala, 2010: 120).

Con la noción de “Estado benefactor” las políticas sociales de vivienda de masas se convierten en un objetivo prioritario de la acción gubernamental y la participación de los arquitectos en estos programas resulta relevante y, en algunos casos, hasta brillante. Se construyen el multifamiliar Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA), el Conjunto Habitacional Unidad Independencia, la Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco, entre otros, como parte de la ambición creativa por hacer algo diferente al entorno. Hay un gran interés por hacer algo más que lo convencional y que sea factible, duradero, sobresaliente, etc.

Después del movimiento revolucionario y de décadas de atraso habitacional, los ciclos de elaboración de política pública, antes del Programa Federal de Desregularización de la Vivienda (PFDV), inician con la vivienda de masas para trabajadores ligados al aparato productivo de bajos ingresos (Ayala, 2010: 118). La formulación de programas específicos, mecanismos y organismos destinados a atender y solucionar la demanda habitacional, empieza a dar soluciones al problema de la vivienda en la zona metropolitana de la Ciudad de México, ya que existen las condiciones para ello.

Con la selección del primer ganador del concurso Diseño de Vivienda Obrera en 1931 y la ejecución de la obra a través del ex-Departamento del Distrito Federal, se inicia la primera de exitosas experiencias del Gobierno en programas de vivienda nueva terminada.

La participación federal, por medio de la Dirección de Pensiones, no tardó en proponer, después de un concurso ganado por el Arquitecto Mario Pani, el

primer multifamiliar para trabajadores al servicio del Estado en el Distrito Federal: el Centro Urbano Presidente Alemán (CUPA), en los años 1947 a 1949. En el Estado benefactor, los multifamiliares como el CUPA, Nonoalco-Tlatelolco –de la Dirección de Pensiones, actualmente FOVISSSTE– y las unidades habitacionales Independencia e Iztacalco –del INFONAVIT–, construidos y proyectados desde décadas atrás, buscaban una confirmación de la formación social y educación cívica específica. Además, concentraban un mosaico de clases sociales con lo que contribuían a transformar las relaciones colectivas y del paisaje urbano de la Ciudad de México, ayudando a que se valorara el espacio urbano y que aumentara la densidad habitacional de mil habitantes por hectárea, y generando contención de la ciudad, más áreas verdes, disminución de los costos por servicios y el tiempo de movilidad del transporte. Esto es, contribuían al ordenamiento dentro y a las orillas de la ciudad.

La política habitacional en México, antes de los años 90, obedece a una mayor intervención del Estado en la planeación, control de las restricciones legales a los proyectos, oferta de materiales, aumento de los créditos de vivienda y disminución de los costos fijos en la compra de terrenos, infraestructura, servicios, trámites y licencias, entre otras ventajas (Mulás, 2006).

Durante la última década del siglo XX, la política habitacional, como parte de la política pública social del Estado, empieza a dar los primeros pasos formales hacia la libre intervención y el arbitrio de la iniciativa privada en esta materia. Históricamente, la iniciativa privada ha intervenido en la promoción habitacional, sobre todo, en el financiamiento, diseño y construcción de edificios de departamentos para sectores medios y altos.

El sistema de producción por autoconstrucción y/o autogestión ha sido la forma de producción habitacional de los sectores populares; sin embargo, la alternativa más viable en la actualidad para cubrir el déficit habitacional en las ciudades es

la acción gubernamental de interés social, porque 68.6% de la población recibe ingresos menores a 3 veces el salario mínimo (Bosch, 2008: 20).

En materia de vivienda, con el desmantelamiento del Estado benefactor, a partir de 1992, y durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari, se publica en el *Diario Oficial de la Federación* el Programa Federal de Desregulación de la Vivienda (PFDV), que formará parte de la nueva agenda del Gobierno, incorporando la participación de la iniciativa privada en los asuntos de política pública habitacional (Imaz y García, 1997: 31).

La acción gubernamental de la política habitacional del Estado benefactor, desde los inicios de los años 30 hasta principios de los 90, generó programas, instituciones, acciones y mecanismos que dieron parcialmente soluciones al derecho de acceso a la vivienda, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida que hasta entonces había sufrido la mayoría de los trabajadores formales (con seguridad social) y sus familias, en la Ciudad de México (Ayala, 2010: 101).

Es importante destacar el papel general de las instituciones oficiales al incorporar en sus programas y políticas de vivienda sólo a los individuos ligados al aparato productivo y con capacidad económica para tener acceso a un crédito factible de amortizar con sus ingresos.

1.2. Conjuntos de interés social en la Ciudad de México

1.2.1. Instituciones y programas de vivienda en la ciudad

Los antecedentes brindados en el rubro anterior nos permiten conocer las primeras acciones del Gobierno en materia de vivienda que se dan en la Ciudad de México en 1925, cuando se creó la Dirección de Pensiones Civiles para otorgar créditos de vivienda a los trabajadores del Estado, los cuales se

otorgaron para financiar el primer conjunto habitacional en el Distrito Federal: el multifamiliar Centro Urbano Presidente Alemán con 1,080 viviendas.

Con la Ley General de Instituciones de Crédito se fundó el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas (BNHUOP), institución necesaria para el arranque en la década siguiente de las operaciones crediticias como apoyo a la producción de vivienda.

En 1943 se fundó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). En los 50 se creó el Instituto Nacional de la Vivienda y, en 1963, el Programa Financiero de Vivienda (PFV) integrado por el Fondo de Operaciones y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI), y el Fondo de Garantía y Apoyo a la Vivienda de Interés Social (FOGA) (extinto), ambos destinados a atender a sectores medios.

En los 70, con los principales fondos del Estado mexicano dirigidos a la producción masiva de vivienda de interés social, destinados a aumentar la oferta a sectores de ingresos bajos y medios, se da pie a las dos más grandes instituciones de vivienda del siglo XX en México: el INFONAVIT y el FOVISSSTE, ambos institutos con presencia nacional.

El INFONAVIT, como institución pública, ha sido el organismo con mayor número de acciones de vivienda realizadas en México en su historia moderna. Destinadas a los trabajadores, estas viviendas han sido agrupadas en grandes bloques conocidos como unidad o conjunto habitacional.

Las instituciones públicas de vivienda en México –como el INFONAVIT en el Estado benefactor– controlaban cualquier restricción a la planeación y ejecución de sus unidades habitacionales: planeaban, programaban, juntaban reservas de tierra para desarrollo urbano, financiaban, construían, supervisaban, vendían las unidades de vivienda permitiendo, entre otras ventajas para los usuarios, créditos altos, tasas de interés mínimas, subsidios, ahorro y, por lo tanto,

viviendas más grandes y con menores costos. Los tiempos de amortización de los créditos de la vivienda eran de menor tiempo que los actuales.

Para los sectores no asalariados a nivel nacional se dio origen al Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO) en 1981. En el Distrito Federal, el Gobierno del Departamento manejó la política habitacional local a través de diferentes instituciones, cada una de ellas dirigida a sectores de la población específicos, como fue el caso del Fideicomiso Casa Propia (FICAPRO) y el Fideicomiso de Vivienda, Desarrollo Social y Urbano (FIVIDESU).

A finales del siglo XX, estos organismos locales, a lo largo de unos cuantos años, fueron cediendo sus carteras al INVI y, a partir del 16 de octubre de 1998, la Ciudad de México contó con un organismo público de carácter local encargado de la política habitacional de la ciudad (Moreno, 2013: 55).

La respuesta de las diferentes instituciones federales al problema de la vivienda desde la esfera gubernamental, con respecto al diseño arquitectónico, se responde en cada organismo a través de la generación de sus propios tipos y prototipos de vivienda mínima de interés social, algunos insuperables en su calidad como el prototipo “M-1” y, otros, menos afortunados como el “M-5”, ambos del FOVISSSTE (Tello, 2010: 27).

Según la política social –incluida la habitacional en el Estado benefactor–, se busca el mejoramiento de las condiciones de vida, la socialización y la reproducción de los individuos y, para ello, se requiere de instituciones fuertes, como el Estado y la familia. El prototipo responde a esa búsqueda de bienestar estructurada por parte del Estado. El origen de todo tipo y prototipo de vivienda en conjunto inicia con un modelo de familia (Duhau, 2000: 30).

El mayor porcentaje de la acción de vivienda realizada por el Gobierno del siglo XX en México, se enfocó a la clase asalariada de los sectores público y privado,

ofreciéndoles la vivienda nueva terminada en un conjunto habitacional. Otros programas específicos de vivienda se enfocaron al mejoramiento de vivienda, a la vivienda en renta, a la adquisición, a la construcción de vivienda y a la renovación habitacional. Ante la falta de respuesta por parte del Estado a las necesidades de vivienda de otros sectores de la sociedad, principalmente grupos con empleo informal, marginados, etc., se impulsó los procesos de invasión de terrenos y de crecimiento acelerado no planeado en la ciudad.

La política habitacional del gobierno se enfocó por sus ventajas técnicas, económicas, etc., en diseñar y construir cientos de conjuntos habitacionales de interés social a lo largo del territorio, sin embargo, las ventajas (contención, tenencia, etc.), ha sido una compilación de elementos que los mejores conjuntos habitacionales han ofertado a sus habitantes. Este ejercicio se hace para tomar criterios, parámetros e indicadores para construir en los siguientes capítulos de la tesis, el concepto del MVC. Los proyectos de habitación colectiva construidos por el Gobierno federal, antes del PFDV de 1993, presentan características diferentes a los actuales desarrollos habitacionales, porque contribuyeron a la construcción de un tejido social (mosaico de clases sociales), un valor del uso del suelo revalorado (uso del suelo, tenencia, obras de infraestructura, equipamientos, servicios y por lo tanto un impulso de la actividad económica ordenada), accesibilidad y asequibilidad, movilidad y contención, seguridad constructiva, fuentes de empleo próximas, funcionalidad (incorporando espacios para realizar actividades deportivas, recreativas, comerciales, educativas, etc.), además de que se impulsó la investigación en tipos y prototipos de vivienda entre otras mejoras.

En esta tipología habitacional ha faltado el diseño arquitectónico. Esta carencia dificulta la administración de los inmueble, afecta el buen estado de las áreas comunes para la convivencia social de los vecinos; el desplante de los edificios del inmueble, que no cuida las distancias mínimas de separación entre las construcciones, ha afectado la iluminación con luz natural de las viviendas y la

privacidad de las familias; el uso inadecuado de materiales de construcción de baja calidad que, aunado a una proximidad de las viviendas, provoca transmisión de ruidos que afectan a los condóminos, etc. Estas variables, de modo individual o combinado, afectan la tranquilidad de los vecinos de estos conjuntos, impidiendo su habitabilidad mínima y mermando, además, el patrimonio familiar, porque se deteriora la gestión, la privacidad, la socialización, la funcionalidad, de estas agrupaciones de vivienda de interés social.

La entrada perniciosa a la política habitacional del PFDV, por recomendaciones del Banco Mundial, introdujo una reforma en la producción masiva de vivienda de interés social, abandonando la acción institucional del Estado a una promoción habitacional dirigida a sectores medios y altos. Al limitar las funciones financieras de los institutos federales de vivienda, se restringieron los recursos y se desmantelaron los organismos. En el año 2001 se creó la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), institución con capacidad de obtener recursos en el mercado con la bursatilización de los fondos FOVI (Mulás, 2006: 107).

A principios del siglo XXI, la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) –a partir del año 2006, Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI)– abre sus puertas con el objetivo de impulsar la tendencia tripartita (Gobierno federal, sector inmobiliario y banca privada) de la promoción habitacional en México. Sus principales logros son los desarrollos habitacionales de interés social en suelo barato de las zonas periféricas de las ciudades, con características tipológicas similares en cuanto a su carencia de espacios diseñados para niños y ancianos, con deficientes fuentes de empleos cercanas, con carencias de equipamiento o servicios públicos (transporte, gestión urbana, etc.), con contaminación, pronto deterioro de la imagen de los conjuntos, etc.

Además de las anteriores condiciones negativas de los conjuntos, se agregan:

El deterioro social y material y el envejecimiento de las viviendas; las dimensiones mínimas; la falta de infraestructura y equipamientos urbanos; los problemas técnicos-constructivos; el deterioro por falta de mantenimiento y antigüedad [...] (Salas, 2008: 180)

Las anteriores características afectan el morar en esta tipología habitacional porque provocan que falte habitabilidad en los conjuntos habitacionales de interés social.

De los más de 5,004 conjuntos habitacionales en la Ciudad de México de interés social han mermado su oferta de habitabilidad a las familias que moran en estos espacios, debido a que la ubicación de los inmuebles, su distribución, acabados, procesos constructivos, etc., han acarreado problemas que afectan las relaciones sociales, administrativas, culturales, económicas de los moradores de estos conjuntos habitacionales de interés social. 8 de cada 10 conjuntos habitacionales de interés social no cuentan con organización vecinal que administre y gestione las cuotas, por lo que en la mayoría de este tipo de viviendas falta mantenimiento de fachadas, azoteas, áreas verdes, etc. Además, en estas unidades habitacionales suele haber apropiación de áreas de uso común para uso privado (Esquivel, 2006: 95), porque 7 de cada 10 condóminos quiere remodelar o ampliar su vivienda (López, 2011).

Ante consecuencias sociales de política habitacional, el Gobierno federal implementó diferentes programas sociales para revertir el daño al tejido social, a la economía, el deterioro urbano y el aumento de la contaminación que los desarrollos habitacionales han generado. Así, el 2 de enero de 2013 a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), sumó a la tarea asignada al INFONAVIT y la CONAVI desde junio de 2006, más programas habitacionales: “Programa de Financiamiento y Subsidio Federal a la Vivienda”, “Programa de Vivienda Sustentable”, “Sisevive-Ecocasa”, “Ésta es tu Casa”,

“Hogar a tu Medida”, “Hipoteca con Servicios”, “Programa de un Cuarto Más”, “Programa de Registro y Monitoreo a la Vivienda”, entre otros.

Por cierto, la Ley de Vivienda de junio de 2006 insertó a la política habitacional criterios de sustentabilidad al diseño y construcción de desarrollos habitacionales, así como de contención y movilidad de las ciudades.

Durante los dos últimos sexenios federales del siglo XX en México, la acción habitacional orientada a vivienda de interés social por parte del Gobierno estuvo apoyada por la participación del sector inmobiliario y de la banca privada. El resultado se concretó de manera urbana en los desarrollos habitacionales localizados en la zona metropolitana de la ciudad.

1.2.1.1. Instituciones y programas de vivienda en la ciudad

Las diferentes instituciones federales de vivienda y los programas de vivienda que se han implementado en la Ciudad de México (los grandes conjuntos habitacionales), después del PFDV, fueron cediendo su lugar a la política habitacional local, que en sus inicios tuvo como objetivo reconocer a la vivienda como un derecho y un elemento estructurador del ordenamiento territorial (Moreno, 2013: 1).

En el Distrito Federal (actualmente CDMX), la política habitacional ha estado representada por las instituciones oficiales, como el INFONAVIT, el FOVISSSTE, el FONHAPO y el Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM). También la política habitacional local ha estado presente en la Ciudad de México desde los años 80, a través de diferentes instituciones locales, cada una de ellas dirigida a sectores específicos de la población, como fue el caso de FICAPRO, FIVIDESU, Renovación Habitacional, etc. A finales del siglo XX, FICAPRO y FIVIDESU fueron cediendo sus carteras al recién integrado INVI, y así fue que, a partir del 16 de octubre de 1998, la Ciudad de México

contó con un organismo público de carácter local encargado de la política de la ciudad (Moreno, 2013: 56).

De 1997 al año 2000, el INVI empezó a tomar forma y función dentro de los mecanismos del Gobierno local, con la misión de ser una opción para los sectores históricamente olvidados, que no podían adquirir un crédito formal de vivienda, por ser marginados, vulnerables, etc. El Instituto hizo posible el otorgamiento de créditos de vivienda a esos grupos, al cobrar una tasa baja de interés (menor al resto de las instituciones de vivienda), recuperando rápido los créditos y continuar invirtiendo en más proyectos. El otorgamiento de créditos factibles de amortizar con los bajos ingresos de sus acreditados hizo posible el objetivo del Instituto.

De 2000 a 2006, durante el mandato como Jefe de Gobierno del Lic. Andrés Manuel López Obrador, los programas específicos que daban vida a la acción gubernamental en materia habitacional por parte del INVI para los sectores organizados en situación de pobreza de la ciudad, se concentraron en el Programa Vivienda en Conjunto, modalidad Vivienda Nueva Terminada, implementado en las cuatro delegaciones centrales (actualmente alcaldías) de la ciudad (Moreno, 2013: 100).

De los años 2006 a 2012, durante el mandato como Jefe de Gobierno del Lic. Marcelo Ebrard Casaubón, el Instituto de Vivienda continuó sus acciones, enfatizando sus esfuerzos por atender: 1) El fondo viejo de vivienda del Instituto; 2) La promoción habitacional en las acciones del INVI; 3) Reducción de los costos de operación de los programas (a través de la recuperación de los créditos), y 4) Diseño y construcción de los proyectos del INVI en todo el Distrito Federal (CDMX) (Moreno, 2013: 86).

La política habitacional en la Ciudad de México, durante esos años, tuvo un giro histórico por la manera como se condujeron las instituciones oficiales que

incorporaban a los individuos ligados al aparato productivo, concediéndoles un crédito factible de liquidar con sus ingresos.

1.2.1.2. Características de los principales conjuntos de la ciudad

Los grandes proyectos de habitación colectiva construidos por el Gobierno, antes del PFDV de 1993, presentan características diferentes a los actuales desarrollos habitacionales (plurifamiliares) de la Ciudad de México. Por ejemplo, en la Unidad Habitacional de Interés Social Infonavit Iztacalco de 1972, encontramos una contribución arquitectónica a la construcción de un tejido social (mosaico de clases sociales), servicios, accesibilidad y asequibilidad, seguridad constructiva, etc., entre otras mejoras. Sin embargo, también es cierto, que sólo tenía acceso a este tipo de proyectos el ciudadano ligado al aparato productivo y con capacidad económica para obtener un crédito factible de amortizar con sus ingresos. Desde entonces, esos programas han estado orientados a plantear a la vivienda como una mercancía y no como un derecho que permita el desarrollo pleno del individuo.

El diseño y construcción del primer multifamiliar –el CUPA– en los años de 1947 a 1949 corresponde a una de las primeras iniciativas del Estado mexicano para dotar vivienda en masa a sus trabajadores, modificando y trascendiendo el tejido urbano de manera única y nueva, porque se cimienta en el desarrollo tecnológico y en la optimización de los recursos, rompiendo con los modelos de la casa habitacional tradicional, trascendiendo a un nivel de fabricación y especialización nunca vistos. El abanico de servicios y equipamientos concentrados en el conjunto, las áreas abiertas, los jardines, los estacionamientos, el orden marcado en sus trazos, la libre implantación de las construcciones en la supermanzana (Ayala, 2010: 102), la economía de materiales constructivos, de instalaciones, etc., son elementos presentes en este Multifamiliar Miguel Alemán. El uso y disfrute del derecho a la vivienda siempre ha sido restringido a los grupos sin capacidad económica.

No todos los conjuntos a lo largo del tiempo y al paso de los años de uso, se conservan en tan buenas condiciones como el Multifamiliar Miguel Alemán, la mayoría ha sufrido alteraciones por sus habitantes, ampliaciones de recámaras, cocinas, invasión de áreas comunes, cambio de uso de suelos sin autorización, deterioro en sus instalaciones, etc., que muestra que los prototipos replicados a lo largo y ancho de todo el país, sin considerar a fondo el clima, la cultura, la economía, la edafología, etc., de cada lugar, ha mostrado un fracaso en la política habitacional y de allí la necesidad de este trabajo de contribuir con aportaciones a tema de habitabilidad en la vivienda en conjunto de interés social. El Centro Urbano Presidente López Mateos (Nonoalco–Tlatelolco) fue diseñado y construido con la teoría racionalista. Esto es, con desarrollo tecnológico y buscando la optimización de los recursos. Su objetivo, además de los anteriores logros, no fue la ampliación de la urbe, sino la regeneración de las partes antiguas y deterioradas de la Ciudad de México.

En la casa tradicional los espacios permiten funciones únicas. Con la arquitectura racionalista, los espacios se vuelven sólo espacio, aumentando la posibilidad de realizar diversas actividades dentro y fuera de ellos (áreas exteriores). Por lo tanto, es importante aclarar con detalle uno de los postulados teóricos que dio origen a estos conjuntos: la vivienda agrupada.

Los términos funcionalismo, racionalismo y movimiento moderno aluden a una postura arquitectónica propia del siglo XX que por primera vez se ocupó del problema del alojamiento de las mayorías, de la vivienda colectiva [...] (Ayala, 2010: 121)

El conjunto habitacional y de servicios Unidad Independencia “UI”, con sus 2,235 viviendas es el culmen de las experiencias logradas por el IMSS en materia

habitacional. En su diseño, el conjunto UI presenta los siguientes aciertos y logros:

- Dotación en el sitio de equipamientos y servicios.
- Proporción adecuada entre densidad de viviendas, superficie del conjunto y el aprovechamiento de las áreas verdes.
- Integración plástica entre edificios, pintura y escultura para dar permanencia a los valores de la nacionalidad y la historia mexicana.
- Los usufructuarios del conjunto fueron seleccionados según sus ingresos, número de miembros, distancia laboral, etc.

El Conjunto Habitacional y de Servicios Unidad Independencia y el Centro Urbano Presidente López Mateos (Nonoalco–Tlatelolco) son los dos ejemplos sobresalientes de la solución habitacional dada por el Gobierno mexicano en el siglo XX en el Distrito Federal (CDMX), entre otras razones, porque ambos exponen con claridad la integración entre los valores universales y la nacionalidad y la historia mexicanas.

La Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco, ubicada en la misma demarcación, con 5,200 viviendas divididas en cuatro secciones es otro ejemplo de arquitectura habitacional de aquella época, con un proyecto innovador (diseño de viviendas, cálculo estructural, proceso constructivo, partido arquitectónico, equipamiento urbano, etc.). Uno de los elementos más atractivos para los vecinos fue la diversidad de equipamiento con el que fue dotada la Unidad: las áreas deportivas, el área recreativa del lago, las zonas comerciales (Centro Social y Comercial 1 y 2), las edificaciones construidas a base de concreto con diferentes tipos y prototipos de vivienda en horizontal y vertical; además, la plaza cívica, escuelas, jardines, andadores, estacionamientos, permitieron gozar de un proyecto integral de vivienda. Sin embargo, a lo largo del tiempo, este conjunto

habitacional de gran tamaño, ha presentado serios problemas de administración para los condóminos. Al recorrer esta conjunto habitacional, se observa clásicos problemas de esta tipología, como: el deterioro de las fachadas, ampliaciones de las viviendas de manera irregular, hacinamiento, invasión de espacios, basura, insatisfacción, etc.



Figura 1 Vista del Lago. Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco. Consultada en:

https://www.google.com.mx/search?q=unidad+habitacional+infonavit+iztacalco&dcr=0&biw=1366&bih=662&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=8J2DHIwhfx5RvM%253A%252Cw7501NPJskHX4M%252C &usq= _JjByPz4VqbEHt83Rvix2szKI6Kc%3D&sa=X&ved=0ahUKEwi4paT_h93YAhXL24MKHdFDCtEQ9QEIczAE#imgrc=sgQcfeCWqbDmXM: (16/01/18)



Figura 2 Vista del Lago. Unidad Habitacional Infonavit Iztacalco. Consultada en:

https://www.google.com.mx/search?q=unidad+habitacional+infonavit+iztacalco&dcr=0&biw=1366&bih=662&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=8J2DHIwhfx5RvM%253A%252Cw7501NPJskHX4M%252C &usq= _JjByPz4VqbEHt83Rvix2szKI6Kc%3D&sa=X&ved=0ahUKEwi4paT_h93YAhXL24MKHdFDCtEQ9QEIczAE#imgrc=rkIWNrGFZ2RvIM: (16/01/18)

Conclusión del Capítulo 1

Es importante destacar el papel de las instituciones oficiales que incorporaban en sus programas de funcionamiento sólo a personas ligadas al aparato productivo y con capacidad económica, para tener acceso a un crédito de vivienda, empobreciendo la acción del Gobierno a sólo una actividad económica. Los proyectos y construcciones de interés social de los grandes conjuntos habitacionales anteriores a 1993, así como los actuales hecho por el INVI, han dejado de articular a sus habitantes por completo con el desarrollo social, histórico, cultural, urbano, tecnológico.

En la Ciudad de México, la orientación histórica de la acción gubernamental en materia de vivienda en conjuntos de interés social se puede observar claramente en dos momentos: el primero finaliza en 1993 con la llegada del PFDV y el fin de los grandes conjuntos habitacionales por parte de las instituciones oficiales federales. El segundo momento de la política habitacional en la ciudad se puede entender a partir de que el primer Gobierno electo delega la responsabilidad de la conducción de la política local de vivienda en manos del INVI.

Al observarse en la práctica a la vivienda como una mercancía y no como lo que realmente es: el primer ambiente de aprendizaje de la civilización, el joyero que resguarda lo más importante de la naturaleza (la familia), el espacio objetivo que permite el desarrollo pleno de las capacidades, para lograr el máximo potencial individual, social, etc. El derecho a la vivienda queda sólo en el discurso ideológico.

La orientación ideológica del concepto de vivienda, que ha servido como referente para el diseño arquitectónico y construcción de los proyectos habitacionales de interés social, es una construcción mental que se integra en la

segunda mitad del siglo XX y la define como el espacio habitable, con locales como vestíbulo, sala-comedor, recámaras, baño, cocina y patio de servicio relacionados a través de puertas y ventanas con áreas comunes y que se iluminan y ventilan de manera natural. Sin embargo no se ha impulsado la convivencia, la identidad y la privacidad entre sus miembros y los vecinos a través de construcciones duraderas y cómodas, que cuentan con instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas (equipamiento físico de la vivienda), infraestructura y servicios en buen estado y funcionales.

El marco normativo de la vivienda, empleado por las instituciones de vivienda del siglo XX, se ha orientado a satisfacer las necesidades de arraigo de las grandes oleadas de trabajadores y sus familias que vinieron del campo a la ciudad, producto de las entonces recién creadas fuentes de empleo. Este derecho a la ciudad estaba alineado a un concepto de vivienda que buscaba paz, dignidad, tenencia, seguridad constructiva, habitabilidad, asequibilidad, accesibilidad, lo ambiental, contención, movilidad, calidad de los servicios, función y forma.

El Estado benefactor, para poder concretar las políticas habitacionales de los años 70, destinó los principales fondos para la producción masiva de vivienda de interés social y se inauguraron las dos más grandes instituciones de vivienda en México: primero el INFONAVIT y, después, el FOVISSSTE.

Las Reglas de Operación del INFONAVIT, en sus primeros años, le facultaban para controlar reservas territoriales, financiar proyectos y construcción de viviendas, supervisar y vender las unidades. Estas acciones permitieron a los trabajadores, entre otras ventajas, tener tasas de interés menores, subsidios, ahorros y, por lo tanto, viviendas más grandes y con menores costos. Los tiempos de amortización de los costos de la vivienda eran menores que los de ahora.

En esos grandes conjuntos habitacionales –como Infonavit Iztacalco antes del PFDV de 1993– se observaron características como la construcción del tejido social (mosaico de clases sociales), un valor del uso del suelo revalorado (uso del suelo, tenencia, obras de infraestructura, equipamientos, servicios, arquitectura de paisaje, asequibilidad y seguridad constructiva).

Históricamente los conjuntos habitacionales de interés social se ubican en zonas periféricas de la Ciudad, por razones de precios del metro cuadrado de tierra, etc., estas justificaciones económicas han provocado atrasos para habitantes de estos conjuntos de interés social, porque quedan aislados de servicios de calidad, de lugares cercanos para fuentes de empleos, de universidades, de museos, de tecnología, etc. Esta separación frecuente entre los conjuntos habitacionales y equipamientos, servicios, fuentes de empleo, etc., reduce seriamente la posibilidad de una movilidad social ascendente y de un progreso social real y objetivo.

Después de 50 años de la presencia en el entorno urbano de estos grandes conjuntos habitacionales, observamos unidades habitacionales deterioradas en sus fachadas, cambio de usos del suelo de los alrededores, etcétera (Tello, 2010: 8). La mayoría de estas unidades habitacionales son espacios únicos en sus aciertos constructivos, etc., pero ha hecho falta la educación de sus habitantes para asumir una vida en colectivo (cultura condominal), predominando lo individual sobre lo social. Esta desigualdad ha comprometido el funcionamiento de esa tipología habitacional (Esquivel, 2006: 51).

Los multifamiliares y conjuntos habitacionales proyectados y construidos antes del PFDV, bajo la dirección de la acción del Estado benefactor, lograron ventajas en lo económico, financiero, arquitectónico y en lo urbano. Sin embargo, la tarea del discurso ideológico y su concepto de vivienda ha presentado diferencias en la formación social de los grandes conjuntos habitacionales (cultura condominal), que contribuya a solucionar los problemas actuales, como son la falta de

mantenimiento, la apropiación permanente de los espacios colectivos para uso particular, entre otros.

Las ideas que han sido referente obligado para dar forma a los proyectos del INVI, plasmadas en sus Reglas de Operación del año 2015, son: generar los instrumentos, programas, etc., que favorezca la igualdad social y faciliten a los sectores en situaciones de pobreza una vivienda adecuada en los aspectos social y urbano. Sin embargo, desde esta perspectiva ideológica, también queda fuera la vivienda que potencialice una articulación concreta de sus habitantes (familias e individuos) al desarrollo pleno, porque queda pendiente la relación entre la vivienda y los servicios (con frecuencia, suficiencia), la inserción a las actividades productivas, la incorporación adecuada a las relaciones sociales, entre otras acciones.

Capítulo 2. El proceso productivo del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social

En la Ciudad de México, después del PFDV de 1993, los conjuntos habitacionales de interés social, diseñados (proyectados) y construidos por acción habitacional, han presentado problemas de habitabilidad, como son deterioro de las instalaciones (fachadas, por ejemplo), apropiación de espacios públicos, etc.

A lo largo de este capítulo, mencionaré las etapas del proceso económico –producción, intercambio y consumo– y su correlación con las dimensiones del MIE –marco normativo, función, contexto, forma–. Al final del mismo, expondré los criterios y conceptos del MVC.

Deseo aclarar que la correlación entre las tres etapas del proceso productivo y las dimensiones del MIE se da así: en la etapa de producción, se abordan las dimensiones Marco Legal, Función y Forma; en la etapa de intercambio, Análisis de Edificios y el del Contextos-Ecología; y en la etapa de consumo, Histórica del Hábitat y la Social.

2.1. Producción

Durante esta etapa económica, en el tema de la vivienda, se reúne lo necesario para fabricar (construir) el bien (la vivienda). El objetivo principal de la empresa en esta etapa consiste en conseguir los materiales (arena, grava, etc.) y la mano de obra para construir el inmueble. Es necesario recordar que el objetivo teórico de la producción de todo bien o servicio es la satisfacción de una necesidad.

Es común observar una serie de acciones que, en el mundo de la construcción, normalmente se utilizan para lograr la construcción del bien inmueble. Al inicio de toda construcción se requiere de un proyecto arquitectónico (ejecutivo) y, detrás de éste, un Marco Legal como referente para el diseño y construcción (producción) de cualquier vivienda, con la finalidad de seguir el proceso productivo del bien.

Dentro del Marco Legal, el Código de Edificación de Vivienda de 2010, editado por la CONAVI, es un referente en un proyecto y construcción de la vivienda en conjunto de interés social, porque indica espacios, medidas que, si no se cubren legalmente, no se puede iniciar la construcción.

La dimensión de la Función también es importante para el tema económico, porque si no se considera a la gente, sus actividades, sus deseos, los muebles de su anterior casa, la vivienda no podría seguir el proceso productivo de distribución y consumo, debido a que no se podría justificar la producción, ni habría viabilidad económica, ya que la gente no adquiriría o abandonaría el bien, generando perjuicios en lugar de beneficios (por la compra-venta). Al no terminar de pagar el crédito de vivienda (lo que está sucediendo actualmente con las viviendas de los desarrollos habitacionales de la zona metropolitana), todos los actores involucrados en el proceso productivo de la vivienda pierden.

La dimensión Forma del MIE, en esta etapa del proceso productivo de la vivienda en conjunto de interés social, es muy relevante. Así lo explican Arquitecto John Macsai *et al.* (1984) en su obra *Conjuntos habitacionales*, cuando manifiestan que uno de los indicadores para escoger una vivienda es el aspecto físico de la vivienda (lo bonito o feo de la fachada, por ejemplo), es decir, la compra de una vivienda en conjunto tiene que ver con la dimensión Forma (simetría, ritmo, color, etc.) del MIE.

Es verdad que la producción de todo bien inmueble, su realización, no es algo sencillo, porque requiere la conjunción de muchos elementos y variables para su diseño y construcción. Se requiere de un proyecto ejecutivo, especificaciones, precios unitarios, función, forma, entre otros, como variables a considerar en esta etapa del proceso productivo. Pero aquí sólo se abordan las dimensiones afines propuestas por el MIE que, a continuación, se analizan.

2.1.1. Marco normativo

A partir de los conocimientos de las leyes, el código, el reglamento, las normas técnicas complementarias, la finalidad de este apartado del MIE es entender y aplicar en el diseño arquitectónico las normas, para la producción de vivienda.

El contenido temático del CEV se integra con tres componentes rectores: los parámetros administrativos (permisos y licencias, las inspecciones, la oficina de control y administración, regular, supervisar y administrar el proceso de edificación, el certificado de ocupación, etc.), los parámetros urbanos y de diseño del edificio (recomendaciones sobre el diseño del edificio, accesibilidad en la vivienda y prevención de incendios) y los parámetros técnicos para la edificación (dotación de las instalaciones previstas en la edificación, seguridad estructural, aprovechamiento de energías renovables, iluminación eficiente, uso eficiente del agua, adecuada gestión de toda clase de residuos, etc.) (CEV, 2010: II).

En el contenido del CEV propuesto para el diseño de una vivienda, están los temas de los estacionamientos, de los patios de iluminación y ventilación natural, perfiles de fachada, definición de espacios, iluminación y ventilación de las habitaciones, funcionamiento de los locales, dimensionamiento de las escaleras y de espacios de uso común, higiene, superficies de locales, seguridad y protecciones, buzones, interfón, riego de áreas verdes, accesibilidad de la

vivienda, prevención de incendios, recubrimientos de muros interiores y exteriores.

Algunas especificaciones de medidas sustentables se recopilan de la sección 2706.11.2 del Código de Edificación de Vivienda 2010:

2706.11.2.1. Especificaciones bioclimáticas para el diseño urbano.	
ESPECIFICACIONES	BIOCLIMA TEMPLADO
Agrupamiento	Ubicar edificios más altos al N del conjunto, más bajos al S- Espaciamiento entre edificios 1.7 veces la altura de los edificios en el eje térmico-Mínimo una vez la altura de los edificios.
Orientación de los edificios	Una crujía SE-Doble crujía NE-SO (con dispositivo de control solar para las tardes en primavera).
Espacios exteriores	-Plazas y plazuelas: Sombreados en verano, despejados en invierno- Conformarlas con elementos naturales y construidos con fuentes de agua y con barreras vegetales para los vientos-Andadores: sombreados en verano, despejados en invierno-acabados de piso: Materiales porosos y permeables.
Vegetación	-Árboles: de hoja caduca para plazas y andadores-De hoja perenne para estacionamientos-Arbustos: como barreras de vientos fríos-Cubresuelos: especies con menor requerimiento de agua.
Ubicación en el lote	Separada de las colindancias.
Cruzada	-No se requiere-Control de los vientos nocturnos y de invierno
Ubicación en fachada según dimensión	-Máxima: orientación E, SE, S para ganancia directa-Menor 80% de superación de muro-Mínimas: orientación N, NE, NO, O, SO.
Ubicación según nivel de piso interior	-Orientación E, SE, S en la parte media y baja del muro-Que el aire pase a nivel de los ocupantes-Orientación N, NE, NO, O, SO, en la parte alta del muro.

Continúa...

Formas de abrir	-Abatibles, corredizas, de proyección, etc. de buen sellado-No se recomiendan las persianas.
Protección	-Mosquiteros-Cortinas gruesas.
Techumbre	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas, así como con baja conductividad para evitar las ganancias de calor.
Muros exteriores	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas.
Muros interiores y entrepiso	Materiales que permitan almacenar calor y amortiguar las temperaturas externas.
Pisos exteriores	-Materiales porosos que retengan humedad-Porosos, que permitan el paso del agua al subsuelo.
Color y textura de acabados exteriores	-Techos y muros en orientación E, S, O, de baja reflectancia-Color: oscuro-Textura: rugosa.
Equipos auxiliares de climatización	Equipos auxiliares de climatización.

Para diseñar áreas verdes en los conjuntos habitacionales, en la sección 2711 del CEV, se mencionan algunas.

SECCIÓN 2711

2711.2.5. Condiciones topográficas del proyecto:

1. Los suelos de mala calidad deben ser mejorados previamente al establecimiento de especies; 2711.2.8.

Tamaño del área verde. La superficie total del proyecto destinada a área verde debe tener como mínimo 70% de cubierta vegetal; el resto puede utilizarse para infraestructura, equipamiento y mobiliario urbano.

La distancia de plantación con respecto a la infraestructura, equipamiento y mobiliario urbanos debe garantizar su funcionalidad, así como la no interferencia con el desarrollo óptimo de los árboles, arbustos y herbáceas del proyecto. En el caso del arbolado, se deben utilizar las distancias mínimas indicadas en la tabla 2711.2.8.1.

Tabla 2711.2.8.1. Distancias mínimas recomendadas para plantación de árboles.	
Infraestructura mobiliario urbano	Distancia horizontal (m)
Buzón	2
Luminaria, semáforo, teléfono	5
Poste de línea (eléctrica/telefónica/otra)	2
Poste con transformador	5
Toma de agua potable	1.5
Tubo (brocal) de agua negra	
Esquina de calle	2
Paradero de autobuses	5
Coladera	3
Bardas y construcciones	2
Entradas	2
Señalización vial y nombre de calle	3
Cableado subterráneo	1
Drenaje	5

2711.2.9. Superficie mínima para plantar un árbol.

La superficie mínima para plantar un árbol debe ser igual al área de la copa cuando alcanza la madurez. Cuando el proyecto incluya banquetas, se debe cumplir lo siguiente.

Es importante mencionar que, en relación con el tamaño de las áreas verdes en los conjuntos habitacionales de interés social, en la guía de la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), actualmente Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), recomienda que sean superficies mayores a 10 m², con formas regulares, espacios no residuales y con relación de sus lados mínima de 1:1/8. Cuando alguna característica de las anteriores no se cumpla, se recomendable utilizar estas superficies de las áreas comunes para otro uso, como el colocar teléfonos públicos, etc. (CONAFOVI, 2005: 32).

2.1.2. Función-análisis

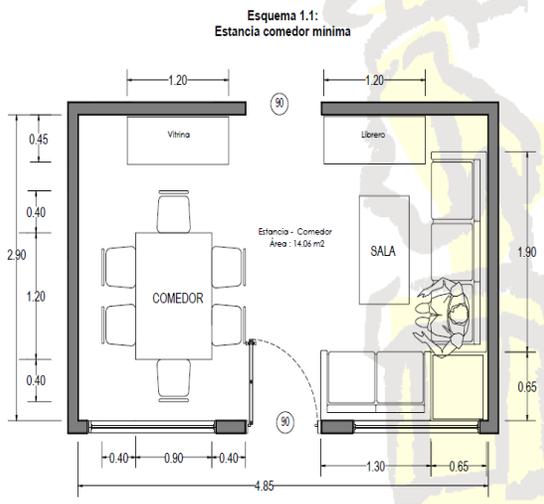
El análisis de esta dimensión se puede ver como la relación entre ingreso para amortizar la vivienda y su dimensionamiento, o como el espacio por cubrir el derecho a morar en una vivienda.

Después del análisis de la anterior dimensión del MIE, la finalidad de este otro elemento, dentro del proceso económico de la producción del bien inmueble, es proponer la célula espacial de la vivienda (clasificación de la vivienda), de acuerdo a los siguientes parámetros: Utilidad, ahorro de tiempo y energía en su operación y acorde (en dimensiones, distribución, etc.), según ingresos individuales o familiares, para amortizar las mensualidades.

Las actividades del ser humano (grupo o sociedad) son variadas, por lo que se clasifican según patrones de conductas; esta unificación es importante para proponer un proyecto de vivienda, porque permite de manera ordenada y sistemática dar respuesta espacial a las necesidades del núcleo familiar.

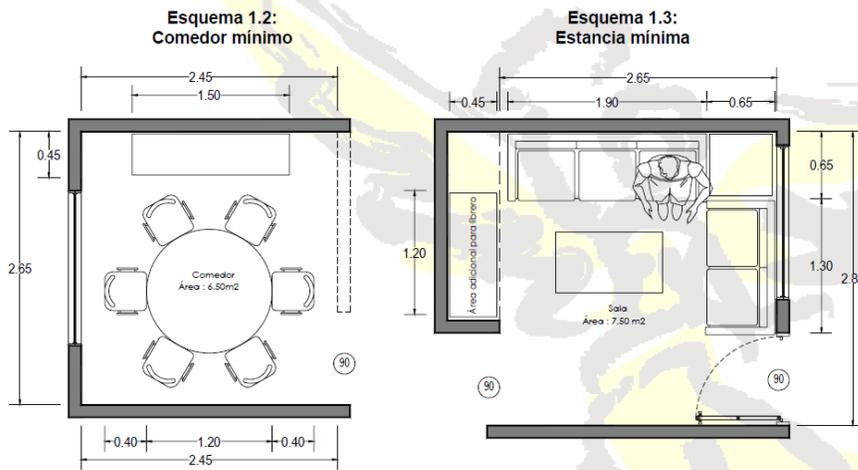
Del análisis comparativo entre las diferentes leyes que hablan del diseño arquitectónico de viviendas de interés social en México (CONAVI, INVI, etc.), el programa arquitectónico del INVI es el más justificado, porque expone consideraciones, dimensiones, características y mobiliario básico de su prototipo. Enseguida, se exponen las Fichas Técnicas Arquitectónicas por locales de las viviendas INVI.

Ficha de especificación técnica (INVI: 54): Estancia y comedor

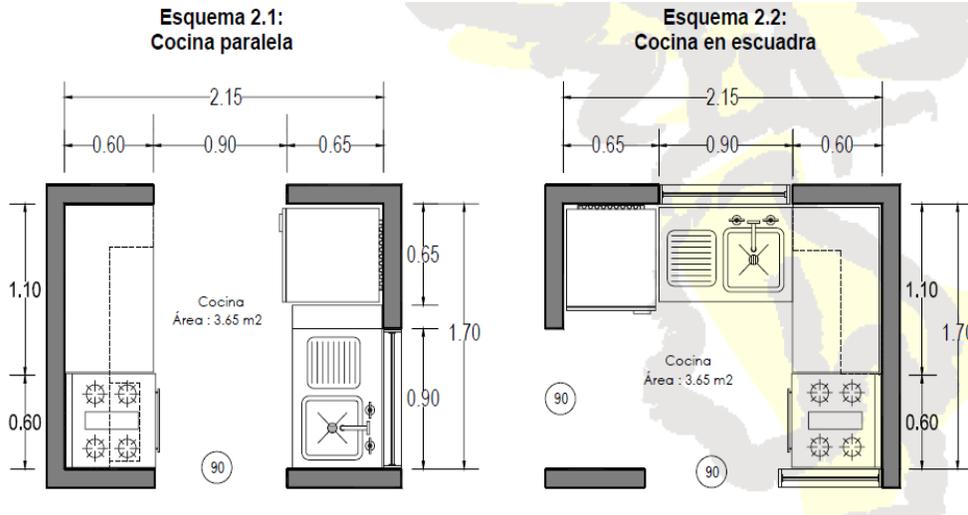


Ficha de especificación técnica (INVI: 55): Estancia y comedor

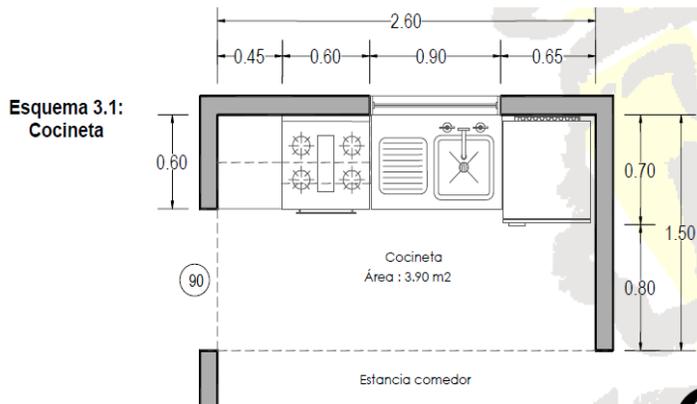
1. FICHA DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA: ESTANCIA Y COMEDOR



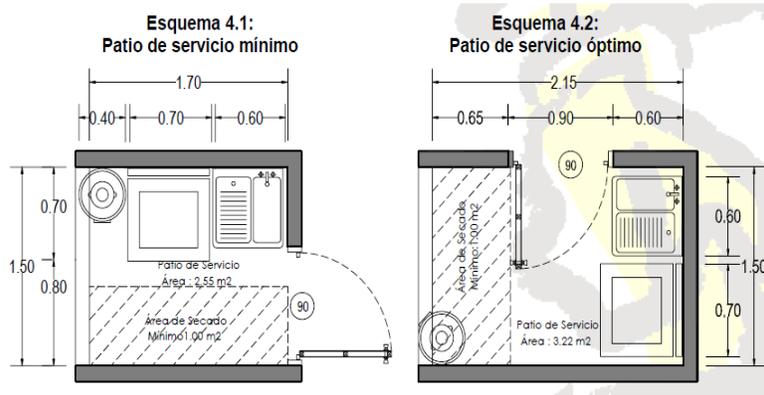
Ficha de especificación técnica (INVI: 56): Cocina



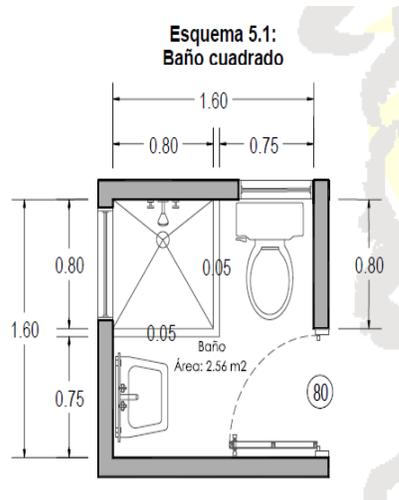
Ficha de especificación técnica (INVI: 57): Cocineta



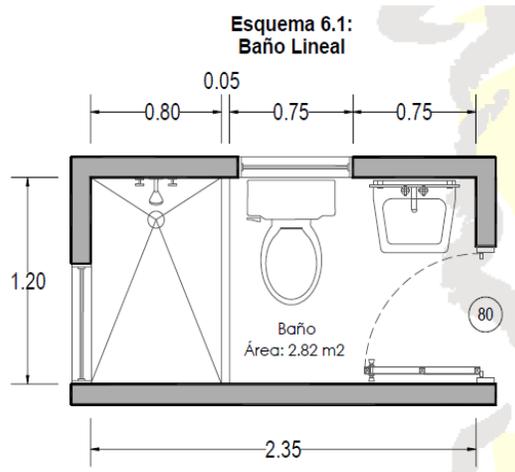
Ficha de especificación técnica (INVI: 58): Patio de servicio



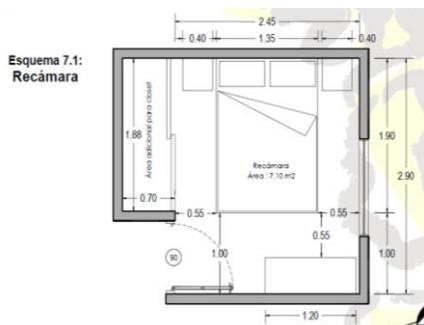
Ficha de especificación técnica (INVI: 59): Baño cuadrado



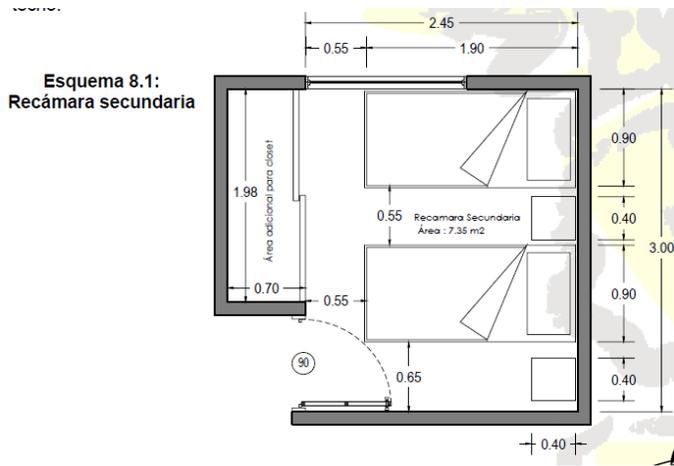
Ficha de especificación técnica (INVI: 60): Baño lineal



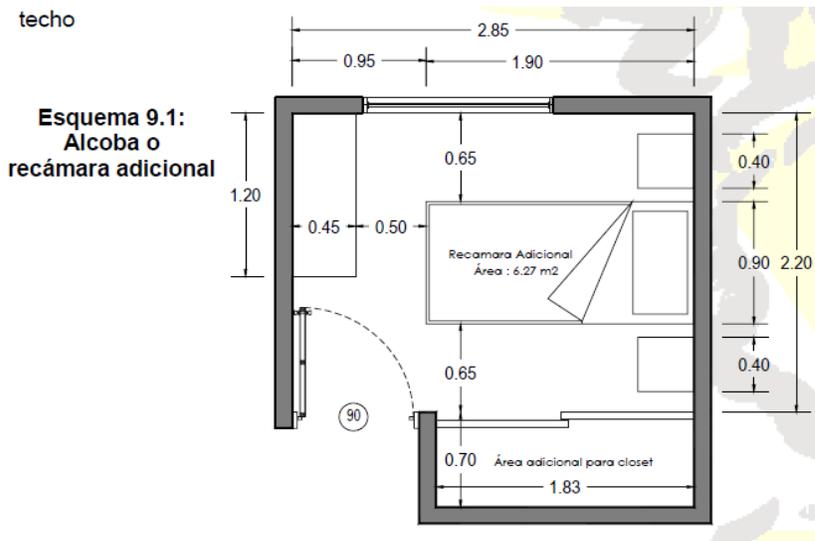
Ficha de especificación técnica (INVI: 61): Recámara principal



Ficha de especificación técnica (INVI: 62): Recámara secundaria



Ficha de especificación técnica (INVI: 63): Recámara adicional



Los diagramas anteriores son una propuesta del INVI en el tamaño de las superficies, amueblados, etc., de los locales que integran la vivienda de interés social en conjunto habitacional.

La característica que se comparará en la TAC del tercer capítulo de este trabajo, la cual se genera del estudio de esta dimensión en la etapa de producción del proceso económico, es el número de locales y su organización espacial, para ver que sean acordes a su funcionamiento.

2.1.3. Forma y morfología

2.1.3.1. Estudio de la forma

En este componente del MIE, que forma parte del proceso de producción de la vivienda, se expondrán sus referentes a los recursos plásticos del proyecto arquitectónico. A continuación, se aborda cada categoría del estudio de la forma (Zárate, 2008: 59).

2.1.3.1.1. Imagen arquitectónica

La arquitectura juega un papel simbólico (muestra los valores de la sociedad en la que se proyectó y construyó el edificio) y, por lo tanto, tienen cierta responsabilidad de ayudar indirectamente a la educación de la sociedad a través de la apreciación de la belleza, de la apariencia agradable, de la armonía de sus formas, de la identidad a la que contribuye en el barrio, como punto focal de referencia, entre otros.

Desde la teoría cognitiva de Doctor Jean William Fritz Piaget, el ser humano, mediante sus sentidos, percibe (impresión material hecha en los sentidos por algún agente externo) su entorno, memoriza sonidos, imágenes (cosa captada por el ojo), piensa en estos estímulos agrupados en unidades simples (si son regulares), sugieren armonía (proporción) despertando en los usuarios sensaciones agradables; a su vez, si en el ser humano la unidad no se genera, por la irregularidad de los elementos o la cantidad excesiva de ellos, provoca en el hombre rechazo, tensión, molestia, enfado, cansancio.

Para el INVI, una fachada agradable –con intenciones formales de diseño o estética– debe presentar todas o algunas de las siguientes características (INVI: 91):

- Combinar aplanados con distintas texturas o franjas de aplanados intercaladas con el material aparente.
- Cambios de color o texturas, para dar variedad y romper la monotonía de la fachada.
- Diseñar los prototipos y sus locales en función de las fachadas interiores y exteriores.
- Incluir salientes, cornisas, remates, entrecalles, rodapiés o elementos similares como ejes de trazo y de referencia, generando ritmos.
- Intercalar balcones, diseños de cancelerías o variaciones de forma y proporción en vanos y ventanas para romper la monotonía.
- Disponer los diferentes elementos de la fachada procurando generar equilibrio y unidad (no uniformidad), etc.

En el diseño arquitectónico de uno o varios criterios antes mencionados en la fachada del inmueble permite proponer una imagen agradable y armónica.

2.1.3.1.2. Geometría

Para el MIE, la aplicación de la geometría en el diseño arquitectónico es una de las respuestas a una solución satisfactoria del problema arquitectónico, porque genera una imagen proporcionada de las partes con el todo (Zárate, 2008: 65).

Consolidar la imagen en el proyecto es importante porque le permite a la edificación transmitir un significado, e identifica al inmueble con el género de edificación que le corresponde como, por ejemplo, el habitacional.

Para el diseño arquitectónico se propone lo siguiente (Zárate, 2008: 64):

Por identidad de funciones	Recámara	Ventanas	Puertas
Por similitud de forma que representa	Cubo	Triángulo	Círculo
Por la proximidad de uno con otro	Aunque la forma o función sea diferente		
Por la textura de los materiales	Uso áspero	Opacado, brillante	Trasparente, ciego
Por su posición horizontal o vertical	Columnas	Cerramientos	Taludes
Por el tamaño	Grande	Pequeño	Medios

Además de los anteriores parámetros, se pueden considerar los siguientes:

- En la percepción se tiene tendencia a advertir las formas incompletas como si fueran completas.
- El contexto es fundamental en la percepción, ya que los elementos son percibidos de manera diferente según el contexto que los rodea.
- Las formas irregulares generan reacciones de nivelación. Las cuales, a partir de un eje o punto, buscan compensación (Zárate, 2008: 65).
- La asimetría provoca un foco de atracción a la vista.
- La forma se identifica por su perfil o contorno, por su tamaño, incluyendo en ello la distancia, la iluminación, el movimiento, etc. (Zárate, 2008: 66).
- Arquitectónicamente la forma está dada por los planos, volúmenes y las siluetas.

- El volumen geométrico indicador de la forma es genérico en la forma arquitectónica se particulariza, modificándose o distorsionándose por medio de adiciones, yuxtaposiciones, así como por substracción o erosión. También por agrupación o conjugación, o bien por giros (Zárate, 2008: 69). Es decir, el manejo de la geometría produce formas.

2.1.3.1.3. Simetría

Este concepto en la arquitectura es importante, porque evita la monotonía, el fastidio y el cansancio visual, ya que aunque tiene repetición de líneas, planos o volúmenes, va más allá porque, también, se puede dar con el uso de colores, texturas, acabados, elementos estructurales del edificio, etc.

La repetición puede ser idéntica cuando se repite la figura original. Se dice que se da por traslación se genera cuando la figura idéntica se mueve a través de una línea recta, curva o quebrada; por rotación, cuando la figura idéntica gira sobre un eje; por reflexión, cuando es invertida (espejeada); por dilatación o disminución, cuando se agranda o se reduce sólo de tamaño, conservando posición, dirección y sentido (Esteva, 2010: 241).

2.1.3.1.4. Movimiento

El movimiento se da cuando se realizan cambios de posición de las líneas, planos, volúmenes, etc., y se pueden conseguir (al rotar, ascender, descender, quebrar, trepidar, ondular) los volúmenes.

2.1.3.1.5. Ritmo

Es un componente del diseño que da la idea de periodicidad (volver al estado o posición) y lleva implícito los conceptos de repetición (hacer lo que se había

hecho), modulación (piezas o conjunto unitario de piezas que se repiten), simetría y movimiento.

El concepto de ritmo, se puede entender, como:

[...] la *simetría*, el *movimiento*, la *estructura de diseño* y la *modulación* generan *ritmo*; el *ritmo* genera *orden*; y el *orden*, junto con el *equilibrio* y la *proporción* generan *armonía*. De hecho, el diseño arquitectónico es el arte de ordenar espacios y elementos en plantas y alzados [...] (Esteva, 2010: 249)

El ritmo en la arquitectura es un estado de equilibrio que surge de una disposición de los elementos periódica y armoniosa. Se puede valer de columnas, pilastras, contrafuertes, puertas, ventanas, tipos de acabados, materiales, colores, texturas o combinación de todo esto.

El ritmo puede ser dinámico (modulación o repetición simple y continua de elementos arquitectónicos); formal ordenada (combinación periódica de elementos arquitectónicos); el ritmo simple; irregular o compuesto; y el libre (Esteva, 2010: 248-249).

2.1.3.1.6. Proporción

El uso del concepto de proporción es sumamente importante porque, al haber tantos conjuntos de espacios y componentes, es vital la relación que guarda una parte con el todo.

En principio, la proporción debe guardar relación con el hombre (el dimensionamiento de elementos responde a las proporciones y medidas del cuerpo humano), así como con los materiales, la resistencia de cargas, la estética de la forma, el sitio, etc.

El estudio de las proporciones en la estética de la forma ha motivado el desarrollo de diferentes teorías, entre la que se encuentra la sección “áurea” y El Modulor.

El sistema de proporción “áurea” parte de un rectángulo; sus lados deben guardar una relación 1 a 1.618. En el caso de un círculo, también se aplica este sistema con la construcción de un pentágono.

En el sistema de proporciones antropométricas se halla el canon de Leonardo Da Vinci, el módulo de Le Corbusier, entre otros (Zárate, 2008: 93). Con el sistema de proporción “El Modulor”, partiendo de rectángulos áureos, se construyeron las mallas fundamentales del sistema: la serie roja y la serie azul.

2.1.3.1.7. Armonía

La armonía tiene que ver con la proporción de las formas, elementos constructivos, los colores, las texturas, los materiales (Esteva, 2010: 265), y de inmueble con el barrio.

2.1.3.2.1. Vestíbulo

Los vestíbulos son áreas de transición que pueden tener importancia principal o secundaria; su función es articular al proyecto y distribuir las circulaciones horizontales (pasillos, corredores y andadores), verticales (escaleras, rampas y elevadores) y espacios arquitectónicos. Son cubiertos o descubiertos, internos o externos, grandes o pequeños, pero lo recomendable es que sean óptimos y eficientes.

Después de pasar el acceso del edificio, se ubica el vestíbulo principal que es un espacio de transición que articula (distribuye) y también recibe a las personas de las circulaciones, espacios y vestíbulos secundarios.

Después de la fachada y el acceso (elementos exteriores), el vestíbulo es la presentación del edificio, exponiendo los valores simbólicos de la edificación –economía, función, belleza– o antivalores, como desorden, estridencia, exhibicionismo, donde sólo importa avasallar al usuario (Zárate, 2008: 77).

En las casas, el vestíbulo se puede enfatizar con el zaguán, el pórtico, el portal o la entrada de la casa; para los edificios, departamentos o conjuntos habitacionales, el vestíbulo puede ser el espacio que antecede al edificio.

2.1.3.2.2. Circulaciones

Las circulaciones, a diferencia de los vestíbulos (espacios de distribución y recepción), son horizontales y verticales; además, son elementos arquitectónicos que sirven para ligar espacios diferentes o del mismo local. Su función es el permitir el traslado o desplazamiento de personas o cosas de un lugar a otro en el mismo nivel o en diferente piso.

A diferencia del vestíbulo, en donde la distribución o la recepción de personas o cosas se da de forma radial y en el mismo nivel, en las circulaciones esta función es de manera lineal, horizontal o vertical (Esteve, 2010: 255).

Las circulaciones según su función y disposición obtienen formas diversas, pero lo relevante es que deben ser puntos de arranque y ejes de composición. Pueden ser onduladas o rectas, perpendiculares o diagonales, cortas y con puntos de reposo físico (descanso) y visual (interés), interiores o exteriores, cubiertas o descubiertas, uso (peatonal o vehicular), demanda, jerarquía (principal, secundario o de servicios), control (vigilancia), en planta baja u otros

niveles. Su función es peatonal principal o secundaria, vehicular o de servicios, pero no pueden faltar en ningún proyecto.

Se observa en los conjuntos de interés social, en los espacios que anteceden a los edificios, la función de vestibulación. Para ahorrar costos, en los demás niveles y circulaciones se reducen estos elementos, pero eso compromete la operación, la socialización y la privacidad, perdiendo áreas de oportunidad.

2.1.3.2.3. Ejes

El estudio y manejo en el diseño arquitectónico de los ejes (longitudinal, transversal, verticales u oblicuas) son relevantes porque se trata de líneas que controlan la composición como elementos de equilibrio (unidad), sobre los cuales se disponen elementos, espacios y formas (lineales o centralizadas).

Las formas lineales (longitudinales, transversales, verticales u oblicuas) son dinámicas y propician la adición de elementos a lo largo del eje y contribuyen a la repetición (ritmo). Las formas centralizadas (más dinámicas) se proponen en plantas (circulares, cuadradas, rectangulares o poligonales) en donde los ejes de simetría marcan este centralismo, derivando en formas estáticas, envolventes y resistentes.

Los ejes son elementos compositivos y a través de ellos se desarrollan acciones, modulaciones, simetría, jerarquizaciones, zonificaciones, derivándose de ellos, los espacios y su equilibrio (Zárate, 2008: 81).

Los accesos inician eje, porque generan arranque, movimiento y alto. Las entradas, cuando se intersecan, forman centros de principal interés requiriendo un tratamiento espacial.

La zonificación de los espacios habitables en la vivienda, la distribución de las plantas arquitectónica en los pisos, el desplante de los edificios y obras complementarias en el sitio, deben ser consecuencia del estudio y aplicación de todos estos conceptos compositivos en la arquitectura.

Las características por comparar en la rúbrica, para este elemento de Forma, son:

1. Se proponen en la fachada principal (hacia la calle de Doctor José Pablo Martínez del Río) cambios de color o texturas, para dar variedad y romper la monotonía de la fachada.
2. Diseñar los prototipos y sus locales en función de las fachadas interiores y exteriores.
3. Incluir remetimientos, cornisas, remates, entrecalles, rodapiés o elementos similares como ejes de trazo y de referencia, generando ritmos.
4. Intercalar balcones, diseños de cancelerías o variaciones de forma y proporción en vanos y ventanas para romper la monotonía.

2.2. Intercambio

La correlación entre la segunda etapa del proceso productivo (intercambio) y las dimensiones del MIE, son Análisis de Edificios y Contexto-Ecología.

La finalidad del análisis de estas dos dimensiones, desde la etapa del intercambio, es exponer criterios, conceptos, etc., que permitan que los futuros usuarios de la vivienda obtengan mayor satisfacción por la adquisición de su vivienda, que reciban más por menos, con la finalidad de que la mantengan en buen estado, limpia, que genere identidad, convivencia, progreso y demás.

Es importante puntualizar en esta investigación que el deterioro de los conjuntos habitacionales se debe a esta etapa, porque el producto que se intercambia con las instituciones o empresas (el bien inmueble) lleva un precio elevado (por los altos intereses, el alto número de intermediarios y la falta de gestión de las instituciones), mermando las ventajas del intercambio. Eso ocurre porque se observa a la vivienda como mercancía, y no como derecho humano según lo estipulan las leyes internacionales y locales. Tal diferencia de perspectiva entre un derecho o una mercancía, como consecuencia genera pobreza arquitectónica de los proyectos y construcciones, altos precios de la vivienda, deterioro físico, abandono de la morada, por la poca o nula articulación a un pleno desarrollo social, cultural, económico, educativo, tecnológico, urbano. Al limitarse la frecuencia y suficiencia de bienes, servicios, fuentes de empleos cercanos y bien pagados, movilidad de los grupos de escasos recursos, por un control económico, no se logra el máximo potencial individual y social.

La finalidad de esta etapa económica es entregar algo para recibir un bien o servicio, para satisfacer una necesidad, ya sea de mejorar o recuperar algo, y que se produzcan más intercambios (relaciones) para continuar con la actividad económica.

A continuación, expondré las dimensiones del MIE para analizar los criterios que conformarán el concepto general del MVC.

2.2.1 Análisis de edificios

Este elemento, para el MIE, tiene el objetivo de manifestar las partes que integran el todo de un edificio hasta conocer las causas que le dan origen, justifican su producción (función, forma, etc.), intercambio y demás en la dimensión económica (Esteva, 2004: 21).

En el estudio de este componente, como parte de la dimensión, se analiza la ubicación, funcionamiento, estructura, sistema constructivo, instalaciones, utilidad, integración al entorno e impacto social de los proyectos del INVI.

2.2.1.1. Ubicación

Los conjuntos del INVI se encuentran en la zona central de la Ciudad de México, principalmente en la Alcandía Cuauhtémoc. En la colonia Doctores se hallan numerosos ejemplos de conjuntos habitacionales del INVI debido a la proximidad que tiene con el centro de la ciudad. Cuenta con gran variedad de disposición de equipamiento, servicios, etc.

2.2.1.2. Funcionamiento

La vivienda en conjunto habitacional o plurifamiliar se diseña para un promedio de 4 habitantes y un máximo de 2.5 habitantes por habitación (CONAVI, 2010: 65). Se debe cuidar la distribución adecuada para mantener la privacidad (SEGOB 2001-2006).

Para el Manual del INVI, los locales se clasifican según su uso y por función, en:

Por su uso: Existen locales habitables y complementarios. Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, estudios, salas, comedores, estancias comedor, salas de televisión y de costura. Se consideran locales complementarios: los baños, cocinas, cocinetas, patio de servicio y las circulaciones horizontales y verticales.

Por su función: Existen locales privados, públicos y de servicios. Los locales privados son las recámaras, alcobas y estudios. Los locales públicos son la sala, el comedor, estancias comedor, salas de televisión y de costura. Los locales de servicios son el baño, la cocina, cocineta y el patio de servicio. Existen además espacios articuladores como vestíbulos y de comunicación como pasillos y escaleras internas (en su caso) [...] (INVI: 49)

1. Para garantizar el buen funcionamiento de la vivienda, los espacios tendrán formas regulares fáciles de amueblar. El área de pasillos dentro de la vivienda se reducirá al mínimo necesario y las circulaciones serán tangenciales a los espacios y no cruzadas, para evitar dividirlos o limitar su amueblado.

2. La vivienda INVI se compondrá al menos de: estancia, comedor, cocina, patio de servicio o área exclusiva de lavado y tendido, baño, una recámara principal y una recámara secundaria. Cuando la vivienda contenga más de dos recámaras, se proporcionará una recámara principal y el resto de las recámaras podrán diseñarse según las características establecidas para las recámaras adicionales.

3. Los locales privados y el baño requieren ventilación y no deben situarse inmediatos al acceso.

4. Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación y ventilación natural por medio de ventanas localizadas directamente hacia la vía pública, superficies descubiertas o patios de iluminación. Los baños y cocinas podrán iluminarse y ventilarse hacia el patio de servicio, pero sus ventanas serán paralelas al vano de iluminación del patio de servicio para garantizar que la iluminación y ventilación sean directas.

La distribución de los locales debe corresponder a un orden lógico en sus actividades que permita tener economía de movimientos (SEGOB 2001-2006). Los departamentos dentro de los pequeños conjuntos extienden su funcionamiento de diferentes maneras a los espacios comunes. Un ejemplo es la conexión de la vivienda y el exterior, a través de la regulación de la privacidad individual, familiar, tanto interna como externa.

Las áreas de las dimensiones de los espacios de la vivienda (INVI: 52) son las siguientes:

TABLA RESUMEN DE LAS DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES

TIPO DE EDIFICACIÓN	Local	Área Mínima en m ²	Lado Mínimo en m	Altura Mínima en m	Observación
VIVIENDA UNIFAMILIAR	Recámara principal	7.10	2.45	2.4	(a)
	Recámara Secundaria	7.35	2.45	2.40	(a)
Y VIVIENDA PLURIFAMILIAR	Recámaras adicionales, Alcoba	6.27	2.20	2.40	(a)
	Sala o Estancia	7.50	2.65	2.40	(b)
	Comedor	6.50	2.45	2.40	
	Sala-comedor	14.00	2.65	2.40	(b)
	Cocina	3.65	1.70	2.20	
	Cocineta integrada a estancia o a comedor	3.90	2.60	2.20	©
	Patio de Servicio	2.55	1.50	2.20	-
	Baños y sanitarios lineales	2.82	1.20	2.20	-
	Baños y sanitarios cuadrados o compartimentados	2.56	1.60	2.20	-

Continúa...

	Clóset o Área de Guardado	-	0.7	2.20	-
	Pasillos interiores y escaleras	-	0.9	2.20	(e)

(a) El área mínima en m² no incluye clóset.

(b) Requiere destinar un espacio para librero o mueble de TV.

(c) El lado se refiere a la longitud de la cocineta, y el área se refiere al espacio útil incluyendo mobiliario y circulación.

(d) Las dimensiones mínimas para los espacios de los muebles sanitarios, se establecen en las Fichas de Especificaciones Técnicas.

(e) El ancho mínimo no incluye barandales y deberá cumplirse a todo lo largo de su recorrido.

Además de las características especificadas en el Capítulo 2 del *Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas* del INVI para los locales habitables y complementarios antes mencionadas, se dice en sus fichas de Especificaciones Técnicas que la estancia-comedor debe tener una comunicación directa con la cocina, no debe presentar un diseño con circulaciones cruzadas y debe tener ventanas propias. La cocina debe diseñarse para contener una estufa, fregadero, refrigerador, alacena, mesa de trabajo y una ventana frente al fregadero; el patio de servicio debe estar conectado con la cocina, y los muebles que debe contener (lavadora con pileta, lavadora y calentador), así como el área de tendido y su ubicación, no deben dar hacia la vía pública o la fachada principal.

Además, el baño con forma cuadrada, relacionado con las recámaras, debe contener W.C. lavabo y regadera, y la ventana no debe estar arriba del lavabo o frente a la regadera; la recámara principal (cama matrimonial, dos burós, tocador y clóset) debe tener vestíbulo con el baño, circulación interna mínima a 0.50 cm y no debe tener ventanas de piso a techo o detrás de la cama, tocador o closet; en la recámara secundarias, debe diseñarse para contener dos recámaras individuales, dos burós, clóset, circulación interna mínima de 0.50 cm; y para una

recámara adicional, debe contemplarse, por lo menos, una cama, un buró, tocador y un clóset.

Las circulaciones deben ser tangentes a los espacios para no dividirlos; además, debe haber un vestíbulo para separar las zonas públicas de las privadas y de esa manera garantizar la no interferencia de actividades entre espacios.

Para las recámaras y alcobas debe garantizarse un diseño en función de las actividades y del amueblado; además, debe evitarse la iluminación directa a patios (tendido de ropa) y frente a la cama. En general, estos espacios deben ser seguros, confortables y funcionales.

La cocina y patio de servicios deben ser un local con acabados agradables, bien iluminado, ventilado y con un ahorro de movimientos; por cuestiones de seguridad y estética no debe iluminarse hacia la fachada. Estos espacios deben estar bien definidos y con el mobiliario mínimo para realizar funcionalmente las tareas correspondientes.

La relación más adecuada para una estancia-comedor es dos veces de lo largo a lo ancho; esta relación es la mejor proporción para ayudar al tipo de actividades y distribución de la vivienda. Además, este local debe garantizar confort, función y seguridad.

El baño debe tener una relación directa con las recámaras, la cocina y el patio de servicios.

De manera general, el sembrado de los edificios debe permitir la ventilación, el asoleamiento permanente y la convivencia entre los vecinos.

El diseño de áreas comunes debe estar regido por la necesidad de permitir la interacción entre vecinos; para ello, es necesario quitar toda barrera que

obstaculice el uso o disfrute de los espacios, siendo éstos lo más generosos posible, además de seguros, accesibles y funcionales.

Las medidas mínimas contempladas para el núcleo de escaleras colectivas son para atender al mayor número de departamentos. Las ideas para el diseño de este elemento circundan en lo seguro, la comodidad, la funcionalidad y el confort.

En el caso de algunos parámetros de diseño para el caso del acceso al conjunto, tiene que ver con el ancho del zaguán mayor a 1.20 m., aumentando 0.60 cm por cada cien usuarios adicionales al conjunto. Para la combinación de las partes de la fachada, se pretende que tenga diferencia de planos verticales, con movimiento, es decir, que haya variedad, atractivo y no monotonía.

2.2.1.3. Estructura de soporte

En algunos casos, el diseño y el cálculo de las estructuras de soporte de los conjuntos habitacionales hechos por el INVI, se planean con el método estático cuando las características arquitectónicas lo permiten; si el inmueble es menor a 13 m de altura (menos de cinco niveles) y su forma es regular (ancho, largo y alto), entonces se puede emplear un diseño simplificado de análisis estructural, cuidando la funcionalidad, la seguridad, la economía, la innovación y la durabilidad (SEDESOL, 2006: Art. 2).

El concepto de funcionalidad de una estructura de soporte de un edificio habitacional de interés social tiene relación con el sistema hecho a base de muros de carga, en donde la estructura de soporte también funge como muros divisorios. El concepto de seguridad estructural se vincula con la resistencia de los elementos estructurales (cimentaciones, columnas, trabes, etc.) ante fuerzas de la naturaleza en la Ciudad de México (sismos) (Aceves, 2007); la estructura del inmueble se mantendrá en servicio (INVI, 2015: 13). El concepto de

economía se presenta cuando la estructura de soporte del inmueble no está sobrada; el concepto de innovación en el diseño de las estructuras se aproxima cuando la solución es ingeniosa para los tipos de problemas a solucionar; y los criterios de durabilidad en el diseño y cálculo de la estructura y cimentación se presentan cuando los materiales con los que se construyen los cimientos, las columnas, las trabes, los techos y demás, garantizan una vida total del inmueble. Del análisis de los elementos estructurales de 156 proyectos habitacionales que se encontraron en una investigación, se halló que 50% de los estudiados en la zona centro del país tienen cimentaciones a base de cajones; más de 50% presentan muros a base de tabiques de barro confinados; 75% tiene losas de concreto armado y 11.5% tiene losas a base de vigueta y bovedilla.

2.2.1.4. Sistema constructivo

El empleo adecuado de los materiales (resistentes, innovadores, confortables, bellos, económicos, con identidad, etc.) contribuye al proceso productivo de la vivienda en conjunto al ahorrar costos (SEDESOL, 2001-2006; INVI, 2015: 13) pero, además, el empleo de estos materiales debe contribuir a integrar al conjunto en la calle (imagen), que se mantengan en buen estado (resistencia), que contribuyan a mejorar el clima térmico en el interior de la vivienda (confort), que sean fáciles de cuidar (económicos) y también aporten a la identidad cultural de los condóminos (INVI, 2015: 13).

Durante el proceso constructivo de los proyectos del INVI, se ha observado construcción tradicional con el empleo de materiales comunes en la región: cajones de cimentación de concreto, muros de carga de concreto o tabique de barro confinado o block y, algunas veces, combinados con marcos rígidos (columnas y trabes de concreto) en planta baja, losas macizas de concreto armado o de vigueta y bovedilla.

2.2.1.5. Instalaciones básicas

De manera general, la finalidad del diseño de las instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas tiene relación con el mantenimiento y cuidado de la salud. La razón del agua potable y del desalojo de las aguas servidas, dentro de la vivienda, tiene su justificación en el aseo diario y la limpieza del hogar (SEDESOL, 2006: Art. 2).

En relación con las instalaciones hidráulicas de las viviendas, la recepción del agua potable llega por una toma de agua, pasando a una cisterna, y con una bomba, normalmente operada de manera automática, asciende a las partes altas de los edificios hasta llegar a los tinacos y, por gravedad, el agua desciende a los muebles sanitarios de las viviendas, a través de tuberías con recorridos verticales y horizontales.

Las tuberías sanitarias para la recolección de las aguas servidas tienen la finalidad de retirar del conjunto las aguas usadas. Por medio de tuberías de P.V.C., conectadas a los muebles sanitarios (WC., lavabo, regadera, fregadero y lavadero) de cada departamento, y haciendo un recorrido esas aguas por tuberías con tramos horizontales y verticales de diferentes medidas y diámetros, llegan a un tramo vertical de mayor diámetro, que desciende hasta un registro y, de éste, atraviesan las áreas comunes hasta llegar a la banquetta. La separación entre registros debe ser menor a 10 metros lineales.

Estos segmentos de tuberías de albañal están cortados por registros sanitarios hechos con tabique rojo, juntados con mortero, repellados con mortero-arena y terminados con un marco a base de herrería de ángulo y tapa de cemento con o sin coladera al centro.

La recolección de aguas pluviales, desde la azotea hasta la salida del conjunto, se hace de manera independiente a la instalación sanitaria. Después de ser

captada por medio de coladeras en la azotea o registros de las áreas comunes o cubos de iluminación, pasa por una serie de tuberías colocadas para este fin. Estas tuberías con diámetros diferentes de P.V.C. en los edificios, y de P.V.C. o albañal en su recorrido horizontal por áreas comunes, también están cortadas por registros a distancias menores de 10 metros lineales de separación.

2.2.1.6. Utilidad

Los conjuntos habitacionales de interés social hechos por el INVI deberían ser, para sus moradores, espacios adecuados con los servicios y equipamientos necesarios para lograr una articulación concreta con el desarrollo social, cultural, es decir, con un desarrollo integral.

Es cierto que el adquirir una vivienda del INVI es asequible, pues la puede adquirir un individuo o familia vulnerable o con ingresos menores a 1.5 S.M. (Esquivel, 2006: 85). Sin embargo, la vivienda en conjunto es un inmueble en el que los usuarios no tienen todas las condiciones objetivas que permitan el desarrollo pleno de sus capacidades, la inserción en las actividades productivas y la incorporación adecuada a las relaciones sociales.

2.2.1.7. Integración al entorno e impacto social

La relación entre entorno (infraestructura, servicios, etc.) (SEDESOL, 2006: Art. 2) y dimensión social es importante para que se generen relaciones, intercambio, para que la acción o promoción habitacional y el usuario tengan las condiciones ganar-ganar de utilidad. Las instituciones, comercializando viviendas, y los usuarios, desarrollando sus capacidades de manera integral.

A través de diseños de plurifamiliares menores a 40 viviendas, hay una adecuación de la solución urbanística al disminuir el impacto del cambio de uso de suelo en los alrededores del conjunto, y propicia que los vecinos-condóminos

convivan y disminuyan los conflictos para que mejore la administración y gestión vecinal, lo cual es de suma relevancia en estas soluciones habitacionales (INVI, 2015: 13).

La arquitectura de los conjuntos habitacionales y su ubicación deben presentar las condiciones de diseño mínimas (INVI, 2015: 13) para que todas las personas que allí habitan –ancianos, adultos, adolescentes, niños y bebés– estimulen la vida social y las buenas relaciones entre condóminos y con los habitantes del barrio. A través del diseño de jardines y plazas, conjunto habitacional puede vincularse con el barrio. Las ideas o conceptos con los que se diseña un jardín son eficiencia y confort para que resulte agradable.

La eficiencia en el diseño de un jardín tiene que ver con la adecuación al tipo de vegetación, al tipo de clima, al tamaño del espacio, entre otros. El concepto de confort tiene que ver con la contribución al mejoramiento del microclima del inmueble, de la reducción del ruido, etc. Los criterios de lo agradable en el diseño de las áreas ajardinadas tienen proximidad con el color de las flores, su tipo, aromas y demás.

Las características a comparar en la rúbrica, para este elemento del MIE, son:

1. La vivienda cuenta con los locales mínimos establecidos en el Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas INVI.

Funcionamiento:

2. Las superficies mínimas de los locales de la vivienda cumplen con la Tabla Resumen de las Dimensiones y Características de los locales.

3. La organización de los espacios es acorde a lo sugerido por el *Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Vivienda INVI*, en el tema de Zonificación, Vestíbulo y Circulaciones de las viviendas.

4. Las orientaciones de los locales cumplen con las sugeridas por las fichas técnicas del Manual.

5. El tamaño de los vanos según orientación y tamaño cumple con las medidas mínimas para garantizar ventilación en los locales.

6. El diseño de las áreas comunes estimula una mejor convivencia entre los vecinos.

Estructura:

7. La solución estructural es adecuada al proyecto habitacional.

Sistema constructivo:

8. El sistema constructivo es adecuado para el tipo de género habitacional.

9. El inmueble en su construcción tradicional emplea materiales comunes en la región.

Instalaciones:

10. El diseño de las instalaciones hidráulicas asegura el abastecimiento, seguridad, eficiencia, suficiencia y funcionamiento del sistema.

11. El diseño de las instalaciones sanitarias y pluviales permite un funcionamiento práctico, económico, con mínimo mantenimiento, higiénico y con eficiencia.

12. El diseño de las instalaciones eléctricas es seguro, eficiente, económico, de fácil mantenimiento y accesible.

Utilidad:

13. Estos conjuntos son una respuesta asequible a la necesidad de espacio habitable para hogares o personas con ingresos menores a 1.5 S.M. o vulnerable.

2.2.2. Dimensión Contexto ecológico-medio físico

Para el análisis de los proyectos, la finalidad de este apartado del MIE es exponer los elementos que permitan minimizar el impacto en el medio ambiente de la construcción en el sitio (Zárate, 2008: 26), y de esta manera, hallar criterios en esta dimensión que ayuden a equilibrar la etapa productiva de intercambio con los nuevos proyectos y construcciones de los conjuntos hechos por el INVI.

La construcción, uso y demolición de los inmuebles genera contaminación de suelos, aire y agua. La propuesta arquitectónica del conjunto debe considerar esta realidad y proponer medidas que mitiguen la contaminación del sitio por medio de medidas de tratamiento, bajo consumo energético y demás.

2.2.2.1. Ubicación e impacto urbano

Como he mencionado anteriormente, el análisis del medio ambiente que rodea al proyecto de estudio se encuentra ubicado en la Ciudad de México, en la Alcaldía Cuauhtémoc.

El clima de la Ciudad de México se clasifica como templado subhúmedo, lo que significa que las temperaturas son benignas, por lo que no se requiere de grandes modificaciones a la arquitectura local para contar con un confort climático adecuado. La temperatura media anual es de 18°C, una precipitación anual entre los 600 y 1,200 mm anuales y una humedad relativa de 41 a 70%.

Una de las alcaldía centrales de la ciudad es la Cuauhtémoc, la cual es privilegiada en infraestructura y servicios, por lo que ubicar un proyecto habitacional en ese lugar resulta adecuado en esos rubros.

La dotación de servicios de transporte ayuda a la población a contar con el concepto de movilidad (capacidad de transportarse de un lugar a otro); la dotación de servicios sociales mejora las condiciones de vida y, por otro lado, la ciudad resulta beneficiada al disminuir sus costos de mantenimiento por la concentración de personas (INVI, 2015: 13; CONAVI, 2010: 65).

Una ventaja que presentan los proyectos del INVI es que el Instituto cuenta con normas técnicas que apoyan al diseñador en la seguridad estructural, el cálculo de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, etc., que permiten mejorar las condiciones sanas en el hábitat (INVI, 2015: 13). En la colonia Doctores no se conocen restricciones federales o estatales que limiten el tamaño o uso de los inmuebles, más allá de las propias del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Alcaldía Cuauhtémoc.

La asequibilidad a través del Programa de Vivienda en Conjunto del INVI garantiza certidumbre en la titularidad de la propiedad por parte de sus condóminos. La accesibilidad garantiza una ubicación adecuada de los proyectos a espacios públicos y recreativos cercanos (INVI, 2015: 13).

Un proyecto plurifamiliar de 40 departamentos reduce el impacto urbano en el barrio o colonia, lo que resulta una solución porque no cambia los usos del suelo de la calle, no aumenta la vialidad de la colonia, no modifica la imagen y mejora la identidad y pertenencia de los habitantes al barrio o colonia (INVI, 2015: 13).

La arquitectura de estos edificios debe reflejar los valores del estrato social que habita en estos proyectos, lo cual se conoce como “criterio de significado” (Bazant, 2014: 94).

2.2.2.2. Infraestructura

La infraestructura urbana se puede entender como:

- 1.-Conjunto de obras que constituyen los nexus o soportes de la movilidad y el funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo: accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etcétera (SEDESOL, CONAVI).
- 2.- Los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población (LGAH).
- 3.- Las redes y sistemas de organización y distribución de bienes y servicios, incluyendo su equipamiento para el buen funcionamiento de la Ciudad (LDUDF). (CONAVI, 2010: 32).

La disponibilidad de bienes y servicios de los condóminos (con disponibilidad y frecuencia de servicio) es parte de la vivienda digna (INVI, 2015: 13). Para que se pueda dar la disponibilidad de estos bienes y servicios, se requiere instalar un soporte de movilidad y funcionamiento de las ciudades. Éste se refiere a la accesibilidad a los servicios sanitarios, a la distribución de aguas, energía eléctrica, medios de comunicación, entre otros. El soporte de funcionamiento del sistema de organización y distribución pueden ser los equipamientos, las reglas de operación y demás recursos de las instituciones.

El Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Colonia Doctores permite el uso del suelo habitacional con comercio "HC/20", con construcciones de 3 a 6 niveles de altura, 20% de área permeable y con lotes entre los 250 y los 400 m² de superficie. Además, están los de salud, educación, comercio y abasto, cultura, recreación y deporte, administración, seguridad y servicios públicos.

Con respecto a educación, hay jardines de niños, primarias, secundarias y universidades; en materia de cultura hay Casa de la Cultura, escuela de iniciación artística y museos; en salud hay Centro de Salud y clínica del IMSS, Hospital General, Centro Médico, Hospital Infantil; para asistencia social, guarderías infantiles del IMSS, del ISSSTE y casa hogar para ancianos; para

recreación hay dos parques y una plaza cívica. Se puede decir, pues, que en la colonia Doctores no se carece de equipamiento.

En relación con las vialidades primarias que rodean a la colonia, al poniente se encuentra el Eje 1 Poniente Av. Cuauhtémoc; al norte, Av. Chapultepec-Av. Arcos de Belén; al oriente, el Eje Central Lázaro Cárdenas (antes Niño Perdido); y al sur, el Eje 3 Sur Av. Doctor Ignacio Morones. Del Eje 1 Poniente al Eje Central hay una separación promedio de 1,200 m; y del Eje 3 Sur a Av. Chapultepec-Av. Arcos de Belén hay una distancia promedio de 2,400 m.

Puede decirse que la colonia Doctores cuenta con sistema de saneamiento y distribución de agua y energía, pero los servicios urbanos son deficientes en alumbrado público y limpieza de las calles. Hace falta mejorar la calidad, cantidad de áreas verdes y el mantenimiento de las fachadas de los inmuebles.

El paisaje urbano está saturado de anuncios mixtos y carece de un mobiliario urbano uniforme con pavimentos estampados y color. Ciertamente, en los últimos años ha empezado a haber un programa con la finalidad del cambio de las banquetas, con dibujos y color, pero aún falta mucho por hacer.

2.2.2.3. Suelo

La edafología del lugar se clasifica en la Zona III lacustre, depósitos de arcilla comprensible con capas arenosas y contenidos de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme, los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales, distancia de 1.5 a 4 ton/m³.

Una fracción de la colonia Doctores está clasificada en color naranja según el Atlas de Peligros y Riesgos de la CDMX, lo que significa que la zona es susceptible de riesgo sísmico.

2.2.2.4. Topografía

En el transcurso del tiempo, en la colonia Doctores ha habido inundaciones, en parte, porque su topografía es de 2%. La media adecuada está entre 5 y 10% para uso habitacional.

2.2.2.5. Clima

El clima de la Alcaldía Cuauhtémoc, como el de la Ciudad de México en general, es templado subhúmedo con temperatura anual media de 18°C, una precipitación anual de 488 mm anuales y una humedad relativa anual de 66% a las 8:00 A.M., de 53% a las 10:00 A.M., de 43% a las 12:00 P.M., de 37% a las 14:00 horas, de 36% a las 16:00 horas, de 47% a las 18:00 horas y de 52% a las 20 horas, todos éstos, valores del año 2005.

En cuanto a la velocidad promedio anual del viento indicado en la rosa de los vientos de la Red Meteorológica del Valle de México, para la Estación zona Centro, es de 4m/s y con un rango entre 315 a 90 grados; es decir, tiende a generalizarse con una componente de noroeste-norte (NNO) y norte-este, respectivamente.

La demarcación, en relación con los temblores, se encuentra en peligro sísmico alto (Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Alcaldía Cuauhtémoc, 35).

De manera general, las condiciones del contexto ecológico-medio físico en la Colonia Doctores son adecuadas para la acción gubernamental del diseño y construcción de pequeños conjuntos habitacionales de interés social, porque hay equipamiento y servicios, su impacto en la zona es mínimo y el tipo de clima evita el uso de equipos auxiliares de acondicionamiento (Vélez, 2012: 48).

La construcción con techos planos (2% de inclinación) es adecuada para recolectar un promedio anual de 488 mm anuales; los vanos de los locales que componen a la vivienda con superficies promedio de 17% de la superficie de la planta, son suficientes para iluminar, ventilar, secar y mantener confortable la vivienda (García, 2005).

La aplicación de ciertas acciones apropiadas de mitigación, como sombreado de las viviendas, aislamiento, hermeticidad, utilización en la vivienda de lámparas ahorradoras de energía, electrodomésticos de alta eficiencia energética, equipos que ahorran, conservan y reciclan el agua, sustitución de equipos estándar de calentamiento (agua y cocción de alimentos) por eficientes, manejo y reciclado de residuos, aplicación de ecotecnologías y bioarquitectura, son respuestas de la política habitacional actual a la tendencia mundial del aumento de la eficiencia energética y disminución de emisiones y gases de efecto invernadero.

Para tener un mejor confort climático en los espacios de la vivienda, la orientación de los locales (privados, públicos, servicios y articuladores), conforme las actividades realizadas en ellos (cocinar, comer, etc.), se ubican según las características climáticas del sitio. En el Capítulo 2 del libro *Vivienda de Interés Social en la Arquitectura*, Bosch (2008) propone lo siguiente:

Orientación de los espacios de la vivienda según clima templado.		
Local:	Orientación:	Observaciones:
El vestíbulo		Evita el paso directo entre el exterior y el interior. Tiene propiedades de control climático, visual. Evita el paso directo del aire frío. Debe ser bajo y soleado.

Continúa...

El pórtico	Sur	Articula a la fachada y es un espacio de transición entre el exterior y el interior del edificio, sirviendo de protección climática, para la privacidad y la socialización. Debe ser delgado, esbelto y cubierto con láminas traslúcidas.
El lugar de estar	Sur	Acontecimiento social, de prestigio social, organiza a la vivienda. Diálogo con el exterior. Se puede extender a través de una terraza, un balcón, un pórtico.
El comedor	Sur, oriente o sur-oriente	Debe ser un lugar caldeado. Debe recibir mucho sol, sobre todo por la mañana.
La cocina		Dos áreas: la de preparación (excelente iluminación) y la de despensa. Ventilado y asoleado. Su altura será baja y su confinamiento controlable.
El baño	Poniente	Lugar de limpieza. Debe ser muy ventilado. Recubrimientos de fácil aseo. La luz y el sol deben estar presentes. Relación directa con la habitación.
El dormitorio	Poniente	Espacio de intimidad. De confinamiento. Muros deben impedir el paso de las temperaturas cálidas. Regular asoleamiento y ventilación. Espacios pequeños, son más calientes.
El umbral		Elevado del piso exterior, ganando jerarquía, seguridad y dominio.
El patio	Sur	Parte fundamental del sistema de ventilación e iluminación.
La terraza	Sur	Debe cerrarse a la dirección de donde soplan los vientos fríos. Su dimensión debe permitir la permanencia. Colabora con el paisaje urbano cuando da a la calle. Elemento de comunicación con el exterior.

El Arquitecto Roberto Vélez González, académico de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, en su libro *La ecología en el diseño arquitectónico* menciona que los criterios básicos del diseño bioclimático para climas templados sub-húmedo indican que la orientación de los lotes debe estar con dirección Sur-Sureste (SSE) al (NNO) (Vélez, 2012: 44). En cuanto a las condiciones del proyecto de la edificación, éste debe contar con techos inclinados con ángulos de depresión hacia el SSE y NNO (Vélez, 2012: 45). Para las disposiciones de protección y de ganancia solar se recomiendan los aleros en las direcciones NNO, Este-Noreste (ENE), SSE y Oeste-Suroeste (OSO) (Vélez, 2012: 46).

Con respecto a las ventanas y aberturas se recomiendan, para este clima, vanos más grandes en fachadas principal y de menor tamaño en fachada posterior (Vélez, 2012: 47) Con respecto a colores y texturas en fachadas, para la principal SSE se recomiendan colores oscuros y texturas lisas y, para las demás orientaciones NNO/OSO/ENE, colores claros y texturas rugosas (Vélez, 2012: 48). Para procedimientos y materiales de construcción se recomiendan muros de tabique, tabicón o block aparente o con aplanado, techos y entresijos de concreto (10 cm), puertas de madera (tambor, triplay, etc.) en interiores y de lámina pintada en exteriores, ventilación natural cruzada por ventanas y altura de piso a techo de 2.30 m. (Vélez, 2012: 56).

El asoleamiento para los conjuntos habitacionales (soldominios) se recomienda dejar una separación “D” (SSE-NNO), de 1.75 veces la altura del edificio más alto y un distanciamiento “E” (SSE-NNO) variable; sin embargo, el tamaño óptimo de los andadores es la igualdad $E=L$ (lado mayor del edificio) (Vélez, 2012: 50). El tamaño de las ventanas para la orientación SSE es de 1.20 x 1.20 m, correspondiente a los locales de recámaras, estancia y comedor; y para la orientación NNO (Nor-Noroeste) son de 0.60 x 1.20 m para cocinas, de 0.60 x 0.60 m para baños, de 1.20 x 1.20 m para escaleras y además, el patio de servicio debe estar orientado hacia esta dirección. En las demás orientaciones conviene evitar vanos (Vélez, 2012: 52).

La construcción de los conjuntos habitacionales hechos con mampostería y métodos de construcción locales, si bien para el Doctor Víctor Manuel López no es lo ideal en una eco-construcción, puede ser sustentable siempre y cuando se cuide el uso eficiente de agua y energía (López, 2014: 80), y se mantenga la calidad del ambiente interior y la durabilidad de los ambientes construidos para evitar el “síndrome del edificio enfermo” (López, 2014: 84).

Las estructuras del inmueble requieren seguridad, durabilidad, funcionalidad, estética, innovación y economía, evitando la menor cantidad de generación de residuos y la minimización de los costos ambientales (López, 2014: 109).

Son cinco los principios de sustentabilidad para el mundo del diseño, construcción, funcionamiento, mantenimiento y demolición del edificio, a saber: 1) conservación de recursos (reducción de recursos renovables y no renovables); 2) minimización de residuos (reúso y reciclado de materiales); 3) protección a la naturaleza (conservar los sistemas de soporte para la vida y el medio ambiente); 4) usar productos no tóxicos (crear ambientes internos y externos sanos en las edificaciones); y 5) mejoramiento de la calidad de vida (actividades y obra de construcción) (López, 2014).

Parte de la sustentabilidad ambiental interna en la vivienda se extiende al confort acústico, porque en la vivienda de interés social por la proximidad de los departamentos, por su ubicación, se puede generar transmisión de ruidos en los espacios, provocando desavenencias entre vecinos, etc.

En su libro *Acústica en espacios y en los volúmenes arquitectónicos*, el Arquitecto Javier Morales Alanís menciona una lista de tipos de ruido que afectan al hábitat y propone ciertas soluciones como barreras vegetales, separación entre los generadores de ruido y los espacios habitables, construcción con materiales absorbentes de sonidos (blocks huecos de 40x20x20 cm, viguetas y bovedillas, ventanas con vidrios con aislamiento acústico, puertas de madera, etc.), así como el uso de alfombras y cortinas gruesas, entre otras medidas. Además, el sonido puede introducirse de cuatro maneras en la vivienda: por aberturas (puertas y ventanas mal cerradas); por agujeros como los de las tuberías sanitarias; a través de los muros, puertas y ventanas cerradas, así como a través de los techos, pisos y entrepisos; y el que se transmite por vibración de los elementos del volumen arquitectónico (Morales, 2015: 32).

En cuanto a lo urbano, el inmueble debe ubicarse donde haya transporte público, ciclistas, etc., y no impactar lugares históricos y culturales (López, 2014: 100).

Las características a comparar en la rúbrica, para este elemento del MIE, son:

1. Los habitantes del conjunto habitacional tienen acceso a equipamientos cercanos, según el mencionado en la Tabla de Normas y coeficientes de uso de equipamientos. La disponibilidad de bienes y servicios (con disponibilidad y frecuencia de servicio).
2. Los habitantes del conjunto tienen acceso a servicios urbanos (alumbrado, seguridad, recolección de basura, etc.) con la suficiente dotación.

Topografía:

3. La topografía del lugar se encuentra entre 5 y 10% pendiente.
4. En la vivienda se proponen medidas de confort acústico en el proyecto.

2.3. Consumo

Con el consumo se concluye el proceso, ya que se satisface la necesidad del bien, porque después de la construcción (producción del bien) y de la adquisición de la vivienda (intercambio) se culmina con el usufructo (consumo).

Las dimensiones del MIE que se abordan en esta tercera etapa del proceso productivo son: la dimensión histórica y social del hábitat, y la finalidad que es recuperar criterios y conceptos que contribuyan a integrar el MVC.

2.3.1. Dimensión histórica del hábitat

El sentido de este apartado es entender las transformaciones del hecho arquitectónico para conocer aspectos, variables, que puedan servir hoy con la finalidad de dar solución a los problemas de habitabilidad que presentan los proyectos y construcciones del INVI. Esta dimensión del MIE, al considerar estilo, materiales, procesos constructivos, superficies, localización y demás de las construcciones de diferentes épocas, permite observar tendencias y conflictos que pueden resultar de utilidad en el desarrollo de parámetros, variables, etcétera del MVC.

La primera acción gubernamental de vivienda en conjunto hecha en México es de 1949, cuando se construyó el CUPA, hecho de concreto y mampostería, localizado en la Alcaldía Benito Juárez (una de las cuatro alcaldías centrales) y habitado por trabajadores del Gobierno. Este tipo de solución habitacional, diseñada y construida bajo la dirección de las instituciones de vivienda en México durante el Estado benefactor presentó ventajas y desventajas que deben considerarse en el diseño de los nuevos aglomerados.

En cuanto a las ventajas, se puede afirmar que, en su época, fueron viviendas adecuadas (Esquivel, 2006: 18), porque hubo especialización en el diseño y construcción de vivienda en masa, reducción de costos de construcción, reducción de amortización de pagos, equipamientos y, en el caso de Multifamiliar Nonoalco-Tlatelolco, regeneración urbana.

Por lo que respecta a las desventajas que han desacreditado este tipo de soluciones, se cuentan: la dificultad de integración de los conjuntos con el barrio debido a su tamaño, el cambio de uso del suelo que se ha hecho en los alrededores de los conjuntos, la apropiación de espacios comunes para uso particular, la inseguridad, entre otras.

La construcción de viviendas en conjunto de interés social hechas por el INVI en la Alcaldía Cuauhtémoc es una solución factible, porque retoma los aciertos de los conjuntos habitacionales muy grandes (movilidad, contención, etc.), aunque también presenta retos que deben atenderse para no deteriorar la vida cotidiana. Por eso, se procura evitar en los nuevos plurifamiliares los efectos negativos arriba mencionados que los grandes conjuntos (de 601 a 1,300 viviendas) y los muy grandes (más de 1,301 viviendas) tuvieron en su entorno, reduciendo el número de viviendas de conjunto a plurifamiliar (más de 3 y menos de 50 viviendas).

De ahí que la Doctora María Teresa Esquivel menciona en su estudio (2006) que, diseñar unidades menores a 40 departamentos, reduce el impacto del cambio de uso de suelo en los alrededores del conjunto y también contribuye a que los vecinos se relacionen entre ellos de mejor manera, pues se reducen los conflictos por proximidad, con una administración-gestión sencilla.

Como la mayoría de los futuros condóminos se vincula a organizaciones de vivienda para acceder a habitar en los conglomerados del INVI, esa condición genera el desarrollo de habilidades en la organización vecinal.

De acuerdo con la dimensión histórica del hábitat, el criterio a considerar en el diseño de una vivienda idónea es que el conjunto habitacional de interés social es igual o menor a 40 viviendas.

2.3.2. Social

La intención de este apartado en el MIE es considerar en el proyecto y construcción del plurifamiliar actual la idiosincrasia de la población, uso y costumbres, a lo que se compromete o resiste la hipótesis habitacional propuesta por el arquitecto (Zárate, 2008: 21).

En la arquitectura, la dimensión social del hábitat ayuda a responder el porqué de los aciertos y desaciertos de esta tipología habitacional, ya que es la que más impacta la calidad del hábitat.

En la arquitectura habitacional de interés social, hecha por acción gubernamental, el fracaso de la dimensión social condiciona la calidad de las relaciones sociales entre los vecinos del conjunto de vivienda y la buena compañía entre vecinos, variables básicas para el éxito de este tipo de tipología habitacional.

La comodidad y las incomodidades al vivir en el conjunto (vivienda-área común-barrio) estimulan o inhiben la convivencia y el sentimiento de arraigo al lugar. El uso inadecuado de los materiales, la falta de privacidad, la proximidad entre departamentos compartiendo el mismo muro, la trasmisión de sonido entre viviendas y el mal diseño de las áreas comunes son los problemas que afectan el desempeño de comodidad en el hábitat. El sembrado de los edificios, la posición, tamaño y diseño de los pasillos, las escaleras, los patios, jardines y equipamiento pueden alterar la sensación por parte de los vecinos de buenas o malas relaciones vecinales (Esquivel, 2006: 115).

Para continuar con el análisis de la dimensión social del hábitat, se seguirán las recomendaciones de la doctora María Teresa Esquivel, estudiando en esta etapa otras dimensiones como las espaciales, la administrativa-gestión, la cultural, la socioemocional, la política, etc.

2.3.2.1. Dimensión espacial

La arquitectura de los conjuntos debe presentar las condiciones de diseño mínimas para que las personas (ancianos, adultos, adolescentes y niños) que llegan a una colonia estimulen la vida social y las buenas relaciones sociales

entre condóminos y con los habitantes del barrio, porque la convivencia entre los condóminos contribuye al éxito de esta tipología habitacional.

La vivienda debe ser diseñada para un promedio de 4 habitantes y un máximo de 2.5 habitantes por habitación (CONAVI, 2010: 65) y debe ofrecer la posibilidad de permitir a sus habitantes privacidad tanto interna como externa, necesaria para aislarse según sus actividades, deseos, etc. (SEGOB 2001-2006). Las habitaciones de la vivienda deben ayudar a que las actividades del hábitat puedan realizarse con economía de movimientos (funcionalidad) (Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006), por lo que tienen que estar relacionadas entre sí según actividades, privacidad, etc. El diseño de las áreas comunes del conjunto debe estar de tal manera distribuida que favorezca y permita la relación entre todos los espacios del conjunto. Cuando esta relación vivienda-área común se complementa con el barrio, se fortalece la identidad y el sentimiento de pertenencia.

En algunas ocasiones se solicita, por parte de los líderes de organizaciones de vivienda del INVI a los arquitectos, contemplar que las áreas de los departamentos del conjunto habitacional sean lo más grandes posibles, porque piensan que esta variable determina la calidad de la vivienda; sin embargo, John (Macasai, 1984: 34), afirma que los criterios más importantes a considerar en el diseño arquitectónico de una vivienda en conjunto habitacional son la envoltura exterior de los edificios, el armazón estructural, las instalaciones, las divisiones y los elevadores (cubos de escaleras). Se propone considerar la posibilidad de canalizar recursos, reduciendo las superficies de las plantas arquitectónicas de los departamentos, para mejorar las fachadas, las instalaciones y demás.

El diseño adecuado del área común de estos pequeños conjuntos habitacionales de interés social debe potencializar el uso de todos los vecinos, ya que en el estudio de la doctora María Teresa Esquivel más de 50% de los encuestados,

que habitan conjuntos pequeños, declaró no ocupar las áreas comunes por su tamaño reducido (Esquivel, 2006: 90).

2.3.2.2. Dimensión social

La dimensión social tiene que ver con la enseñanza o primeros pasos, la convivencia, las relaciones sociales (Esquivel, 2006: 114), las redes de apoyo y solidaridad, porque más de 50% de hogares de pequeños conjuntos reciben ingresos menores a 1.5 S.M. (Esquivel, 2006: 85).

A diferencia de otras tipologías habitacionales, en ésta los condóminos ofrecen y piden ayuda a vecinos, amigos, familiares y gente del barrio; usan y disfrutan su barrio, lo recorren, lo pasean, lo huelen, lo descubren, se enojan y se reconcilian en él, lo imaginan, lo sueñan, lo construyen, generan identidad y pertenencia (Esquivel, 2006: 120).

Es importante generar una pertenencia e identidad entre vecinos para que el conjunto se mantenga en buen estado y para que los miembros de las familias permanezcan en el hogar, disfrutando, gozando de la familia, estando por gusto, con placer, cuidando y educando a los hijos, conviviendo los esposos, con los vecinos, con los amigos, etc.

2.3.2.3. Dimensión administrativa-gestión

La administración en los conjuntos habitacionales se puede entender, como:

[...] se refiere, primordialmente, a aquellas prácticas cotidianas que responden a requerimientos para hacer concurrir y organizar conductas e intereses privados en escenarios colectivos. Se trata, por lo tanto, de los arreglos y compromisos que se establecen en el grupo, y entre éste y agentes externos (gobiernos locales, etc.) para organizar el funcionamiento general y buscar un mejor hábitat en los conjuntos. (Esquivel, 2006: 50)

Los conjuntos más jóvenes tienden a ser más pequeños y a presentar menos problemas administrativos y de gestión (Esquivel, 2006: 68). Eso ayuda porque en este tipo de inmuebles la mayoría de los jefes de familia (casi 60%) recibe ingresos mensuales menores a 1.5 salarios mínimos (Esquivel, 2006: 85) y hay una relación entre mayores ingresos de los habitantes con un mejor estado de conservación de los conjuntos (Esquivel, 2006: 101). El mantenimiento se debe focalizar en los jardines, las luminarias, la pintura de las fachadas, los pavimentos de plazas, andadores y calles, el buen estado de los juegos infantiles, el funcionamiento de las áreas deportivas y el mobiliario urbano.

Las prácticas de administración-gestión en lo conjuntos habitacionales de interés social son favorecidas (Esquivel, 2006: 126-132) cuando:

- 97% de los pequeños conjuntos cuenta con administración.
- Casi 80% de los condóminos de conjuntos pequeños afirman haber leído el reglamento interno del condominio.
- 62% de la muestra que vive en conjuntos pequeños conoce la Ley de Condominios.

Las prácticas diarias de la dimensión administrativa y de gestión en los conjuntos pequeños son obstaculizadas (Esquivel, 2006: 99 y 131) cuando:

- 64% de los encuestados en el estudio de la Doctora María Teresa Esquivel, dijo no conocer cuáles son las funciones de la Procuraduría Social.
- El principal problema en el uso de las áreas colectivas en un conjunto pequeño es de tipo administrativo con 41%.

2.3.2.4. Dimensión económica del hábitat

El tema de la acción y promoción de la vivienda en la economía nacional tiene relevancia por la cantidad de empleos e insumos industriales que necesita, por la parte del Producto Interno Bruto que aporta, las necesidades de refugio que ofrece, el patrimonio familiar que solidifica (Mulás, 2006: 13). Sin embargo, casi la mitad de la población tiene pocas oportunidades de acceder a una vivienda producida por la promoción habitacional.

Esta falta de capacidad de compra de una vivienda por los hogares se debe a que 41% de éstos recibe ingresos menores a 3 S.M. (4 habitantes por vivienda promedio en México), imposibilitando a esta población adquirirla. Asimismo, 27% de la población recibe ingresos de entre 3 y 6 S.M.; 18%, de 6 a 10 S.M. y sólo 14% obtiene ingresos mayores a 10 S.M. (Mulás, 2006: 38).

Los hogares con ingresos mayores a 5 S.M. pueden acceder a un crédito de vivienda de objetivo promedio (interés social) (Mulás, 2006: 62) y 60% de la población nacional no tiene la capacidad de ahorro para pagar un crédito de vivienda (Mulás, 2006: 63).

En el marco de la demografía en el país, aproximadamente en 30 años se formarán 23 millones de hogares nuevos, lo que obliga al sector vivienda a producir anualmente un promedio de 800,000 viviendas anuales (Mulás, 2006: 34).

Para el sector de población con ingresos menores a 5 S.M. mejora su posibilidad de acceder a una vivienda cuando puede recibir un crédito de alguna institución de vivienda pública como el INVI, porque ofrece ventajas en las formas de pago y en el costo del crédito (Mulás, 2006: 45). La asequibilidad o capacidad de pago

de una vivienda aumenta notablemente al mejorar las condiciones del financiamiento (Bosch, 2008: 20).

La oferta de vivienda debe corresponder al nivel de ingreso de cada hogar, porque una parte considerable del ingreso de cada familia debe alcanzar para pagar las mensualidades de una vivienda que corresponden a los costos por su construcción y mantenimiento, el precio del lote, de la infraestructura, de los servicios (agua, luz, predial, etc.), del título de propiedad (avalúo, notario, impuestos y licencias) (Mulás, 2006: 55), pero a pesar de todos estos pagos, nadie puede ser discriminado por razones económicas (INVI, 2015: 13).

Del ingreso familiar debe restarse el costo del hábitat equivalente a 25% y, además, el pago de impuestos, pago de servicios (luz, agua, predial, gas, teléfono, internet, etc.), pagos de transporte, gastos de mantenimiento (administración y de mejoramiento, jardines, iluminación, pintura de fachadas, plazas, andadores y calles, juegos infantiles, áreas deportivas, estacionamientos, y mobiliario urbano) y adecuaciones a la vivienda.

El costo de la vivienda representa un porcentaje considerable de los ingresos familiares de hogares de bajos ingresos, por lo que la opción de la construcción de conjuntos habitacionales de interés social hechos por acción gubernamental con tamaños menores a 40 viviendas, es favorable para minimizar los gastos de administración y gestión de los hogares con ingresos mensuales menores a 3.5 S.M.

2.3.2.5. Dimensión cultural del hábitat

Desde el enfoque de la investigación de la Doctora María Teresa Esquivel, la dimensión cultural del hábitat se nutre:

Por lo anterior, puedo afirmar del estudio de los procesos simbólicos que están presentes en la forma de -usar una vivienda-, de los imaginarios que las personas elaboran en este proceso de apropiarse de su espacio habitacional; de las aspiraciones y deseo que construyen y, en general, de las representaciones que las familias, en su vida cotidiana, establecen frente a su vivienda [...] (Esquivel, 2006: 52)

El estudio de la vida cotidiana en las colonias populares surge al estudiar paralelamente las dimensiones espacial y social, las cuales entablan entre sí un diálogo permanente de autodeterminación y autoconformación. Por un lado, el sistema social y su desarrollo, es decir, las relaciones sociales de producción y propiedad de una formación social determinada, y por el otro, la vida cotidiana, brillo de lo social (Andrade, 1988: 22).

Del diálogo entre el sistema social y su consolidación se construye una estructura urbana y arquitectónica. De la vida cotidiana resulta un uso específico del espacio.

Dado que el campo de estudio son los pequeños conjuntos habitacional bajo la guía y construcción de un organismo de vivienda INVI, el estudio se enfocará a la colonia popular, la calle, el umbral, las áreas comunes, los edificios y la vivienda, como factores socio-espaciales de las relaciones espacio-uso.

Las variables que se analizaran en la vida cotidiana son las características de las formas de vida de los habitantes y las alternativas de apropiación del espacio público, semiprivado y privado, para determinar una solución arquitectónica idónea.

Haciendo una ampliación con lupa de los tipos de poblamiento de la organización socio-física de la ciudad, en las colonias populares existe una mezcla de usos del suelo a diferencia de las colonias de los estratos altos

(residenciales) en donde los diferentes usos del suelo están delimitados por géneros de inmuebles (comercial, habitacional, etc.). Las calles, las banquetas y los servicios en general se encuentran bien definidos en estas zonas ricas, mientras que la mayoría de las veces en las colonias populares no se aprecian con claridad. La relación entre los espacios de socialización ubicados en las colonias residenciales y en las populares, también se expresan físicamente de maneras diferentes en su tamaño, traza, acabados, formas, etc.

Los inmuebles de las colonias populares no muestran una exclusividad de usos, pues se pueden observar edificios que en la planta baja tienen un taller mecánico y, en la planta alta, una casa, por ejemplo.

A diferencia de viviendas en colonias residenciales en donde sus locales tienen funciones específicas y son bien definidos (por sus muebles, acabados, ubicación, etc.), las habitaciones de viviendas en las colonias populares pueden ser testigos de un abanico de actividades llevadas a cabo en sus interiores. Por ejemplo, la sala puede ser lugar de encuentro, de estudio, de recreación, de juego, de comercio, de alcoba, etc. Lo interesante es que todas esas actividades y más se pueden realizar con los mismos muebles y por las mismas personas.

En las calles de la colonia popular se refleja lo que pasa en los interiores de los inmuebles. Caminado por las calles vemos una mezcla de viviendas unifamiliares, dúplex, plurifamiliares hechos por el INVI, viviendas de tercer orden, de renovación habitacional, edificios de departamentos, así como edificaciones para la producción, intercambio, educación, recreación. Sus calles no son sólo espacios para la circulación, sino también son extensiones de lo que pasa adentro de los edificios (Andrade, 1988: 23).

En cada conjunto, los vecinos tienen sus roles o relaciones especiales. Las áreas comunes son el escenario donde se exhibe la vida cotidiana de esta tipología; la colonia es donde se llevan a cabo las relaciones y actividades

vecinales (Keller, 1975: 11; Esquivel, 2006: 38). En los espacios comunes se realizan actividades de socialización, convivencia, de relaciones, etc. El desarrollo de muchas actividades de esta vida cotidiana, según su uso y función, pueden diferenciarse de tres maneras: semiprivadas, semicolectivas y colectivas (Esquivel, 2006: 35).

Las áreas semiprivadas tienen que ver con las zonas más próximas a los departamentos como los pasillos y jardines. Las áreas semicolectivas incluyen los pisos de andadores, núcleos de escaleras y áreas comunes que vinculan a los condóminos con una parte mayor del conjunto (Esquivel, 2006: 35). Las áreas de uso colectivo se refieren a andadores, áreas verdes, patio, plazas, zonas de juegos infantiles, estacionamientos, equipamientos dentro del conjunto, servicios, utilizados por los habitantes (Esquivel, 2006: 36). La forma como se disfrutan los espacios comunes, puede estar vinculada a edad, sexo, nivel socioeconómico y sociocultural de sus usuarios.

El umbral del conjunto es la marca que delimita el afuera del adentro y separa a la banqueta del área común. Es un espacio virtual percibido por sus habitantes como el lugar que fija el acceso al conjunto (Bosch, 2008: 62).

En la vivienda, como escenario de la orquesta familiar bajo la dirección del padre y/o la madre (presentes o ausentes), se observa claridad y/o confusión. Es el lugar donde se miran descarnadamente los gustos, las orientaciones, los deseos, las necesidades, las creencias, las orientaciones, los atributos, las aspiraciones, los imaginarios, las representaciones, las actitudes, las ideas, los razonamientos, los vicios, los valores.

De los conceptos a pensar y aplicar en el diseño arquitectónico de una vivienda idónea, según la Dimensión Social del Hábitat del MIE, se proponen: identidad, seguridad y participación (García, 1990: 28), integridad, apropiación y calidad de vida (Andrade, 1988: 28).

Identidad.- Es el conjunto de rasgos de la comunidad que tiene que ver con la relación particular entre las formas de vida o patrones de conducta de los vecinos, la solución espacial del conjunto y el barrio, contribuyendo al apego y la apropiación de los vecinos al vecindario para valorarlo y cuidarlo (Paredes, 2014: 170).

Los espacios de la vivienda –sala, comedor, recámaras, cocina, baño y patio de servicios– son una unidad privada dentro del pequeño conjunto y se extiende a los espacios comunes y al barrio. Cuando esta relación vivienda-áreas comunes-patio se complementa en una continuidad funcional y espacial, se da la identidad y pertenencia de los vecinos al barrio.

El concepto de seguridad se puede aplicar a la posibilidad de adquirir una vivienda (asequibilidad), a la seguridad de contar con escrituras públicas (Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006), a tener contacto con los otros, a la seguridad en la prevención del delito, a la aplicación de las medidas para personas con discapacidad y de la tercera edad, a la seguridad de la regulación del suelo, etc. El conjunto debe brindar, también, la seguridad estructural a sus habitantes para que, ante el embate de las fuerzas de la naturaleza (sismos), la estructura de soporte del inmueble se mantenga en servicio (Aceves, 2007; INVI, 2015: 13).

Con respecto al concepto de apropiación se entenderá como la participación de los vecinos en el proceso y aplicación, junto con el arquitecto, de la hipótesis habitacional, su confirmación, afirmación o negación.

La calidad de vida del hogar en la vivienda contempla la posibilidad de la sociedad de satisfacer las necesidades de refugio y operacionales (García, 1990: 28) con equipamientos y servicios, áreas verdes y diferentes sistemas y

medios de transporte Además, cuestiones sociales como la identidad, permanencia, convivencia, las relaciones, etc. (Paredes, 2014: 160).

El movimiento de la familia, a lo largo de los años, hace necesaria la existencia de los conceptos de flexibilidad y progresividad en el diseño de la vivienda. La flexibilidad se puede entender como la adecuación de los espacios, por ejemplo, mover muros, quitar locales, es decir, como la posibilidad de remodelar la vivienda sin afectar la estructura de soporte. Ante el posible problema de hacinamiento que algunas familias sufren a lo largo de su vida, la vivienda se puede ampliar o subdividir y eso es progresividad.

También debe procurarse confort psicológico (privacidad, territorialidad y calidad de vida) y confort biológico (temperatura, humedad, iluminación, ventilación, ruido, olor) (Paredes, 2014: 238). De igual modo, debe atenderse el medio físico, la función y la forma-morfología (Zárate, 2008: 3).

La tendencia del marco normativo vigente se orienta al desarrollo de las medidas mínimas para la eficiencia energética de la edificación, la bioarquitectura, etc.

El concepto de vivienda idónea empieza a conformarse en esta dimensión y se puede entender como un conjunto de viviendas en plurifamiliar de interés social que promueva la identidad de sus habitantes, la seguridad, la participación, la apropiación, la privacidad, la calidad de vida; además, debe ser diseñada para un promedio de 4 habitantes y con habitabilidad, es decir, considerando la calidad de los espacios, su tamaño, flexibilidad, ventilación, iluminación, instalaciones, etc. (López, 2011: 23). La vivienda que englobe todos los conceptos aquí mencionados, puede ofrecer a sus usuarios seguridad, accesibilidad, agrado, confort, funcionalidad y comodidad.

2.3.2.6. Dimensión socioemocional del hábitat

La dimensión socioemocional tiene que ver con los patrones psicológicos –modificación de la percepción de la realidad–, fisiológicos –induce a una respuesta neurológica-hormonal– y conductual –propicia formas de predisposición hacia pensamientos y actitudes específicas– que provocan en los usuarios de los conjunto habitacionales respuesta de adaptación a ciertos estímulos ambientales agradables o desagradables, alterando la atención y generando asociaciones relevantes en la memoria. La finalidad de esta dimensión en los conjuntos habitacionales es cuidar la salud física y mental de los condóminos con la finalidad de mejorar la disposición a las relaciones, a la convivencia y a lo social con los vecinos, con miras a contribuir a la administración-gestión.

Para mejorar las condiciones del hábitat en estos inmuebles, el arquitecto, junto con las instancias pertinentes y los usuarios, propone en el diseño colores relajantes en los espacios comunes, andadores, patios, zaguán, etc. El olfato también es importante que se tome en cuenta; por ejemplo, el plantar en los jardines del conjunto árboles aromáticos puede ayudar al agrado de los vecinos. El mantener las áreas comunes limpias, ordenadas y sin obstáculos que impidan su uso es un criterio de accesibilidad, y el retirar la contaminación visual, material y auditiva es un parámetro de confort psicológico.

2.3.2.7. Dimensión política del hábitat

El punto de partida de la política pública habitacional empieza con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece el derecho a una vivienda.

En 1925 se otorgó el primer crédito de vivienda destinado a la adquisición de una de ellas. En 1947 se empezó a construir el primer conjunto habitacional en México (el CUPA) con 1,080 viviendas.

En los años 70 y 80 se construyeron grandes conjuntos habitacionales por el INFONAVIT y el FOVISSSTE, destinados a la clase trabajadora. En menor medida, a partir de los 80 también se diseñaron y construyeron conglomerados de vivienda para población no asalariada.

A inicios del siglo XXI, la CONAFOVI abre sus puertas con el objetivo de impulsar la tendencia tripartita (Gobierno federal, sector inmobiliario y banca privada) en la acción y promoción habitacional en México, impulsando los desarrollos habitacionales de interés social.

La Ley de Vivienda de junio de 2006 inserta a la política habitacional criterios de sustentabilidad en el diseño y construcción de desarrollos habitacionales, contención y movilidad de las ciudades.

A partir del Programa Especial de Cambio Climático, se proponen los criterios de sustentabilidad en el diseño, construcción y uso de los nuevos conjuntos habitacionales. De este programa surgen las Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMA, por sus siglas en inglés) para vivienda nueva que propone el ahorro de recursos. Algunas ideas que sugiere la NAMA para vivienda nueva son el sombreado de las viviendas, aislamiento, hermeticidad, utilización en la vivienda de lámparas ahorradoras de energía, electrodomésticos de alta eficiencia energética, equipos que ahorran, conservan y reciclan el agua, sustitución de equipos estándar de calentamiento (agua y cocción de alimentos) por eficientes, manejo y reciclado de residuos, aplicación de ecotecnologías y bioarquitectura, entre otras.

Las características por comparar en la rúbrica para este elemento del MIE son:

1. Los habitantes del condominio participaron de o están en una organización de vivienda para acceder a una vivienda.
2. El condominio cuenta con una administración respaldada por un soporte jurídico y se cuenta con conocimientos e información de los ciudadanos sobre la legislación vigente.
3. Existe un reglamento interno.
4. Existen actividades que fomentan la participación de los condóminos en relación con su funcionamiento.

Conclusión del capítulo 2

Después de haber analizado, reflexionado y criticado, por medio de las etapas del proceso productivo, las dimensiones del MIE a partir de los teóricos que lo han hecho y del marco legal, el MVC se entenderá como el espacio accesible, económico, seguro, asequible, agradable, confortable, funcional, innovador y cómodo que cumple con la apropiación, la participación, la identidad, la ubicación conveniente del proyecto, la calidad de vida, la forma, la habitabilidad, que tenga medidas sustentables, que pueda ser flexible y progresivo, privado, entre otras características.

El deterioro en los conjuntos habitacionales diseñados y construidos por el INVI –a diferencia de los grandes conjuntos habitacionales de antes del PFDV construidos por instituciones de vivienda federal–, y la omisión de los condóminos del mantenimiento de los inmuebles diseñados y construidos por la política local de vivienda se debe a una falta de cultura condominal y, en algunos casos, el proceso se acelera como consecuencia de la pobreza conceptual de los diseños de los proyectos del INVI.

El problema de la falta de mantenimiento en estos conjuntos del INVI se puede atender obligando a los condóminos con leyes y reglamentos duros o por medio de generar las condiciones sociales propicias para que los vecinos participen y disfruten de las riquezas de una vida en colectivo. Para ello se requiere de una dimensión espacial acorde a esta finalidad.

Cuando el diseño arquitectónico de las viviendas del conjunto, el sembrado de los edificios, la disposición de las áreas comunes y demás, no impulsan estas relaciones sociales, la infraestructura queda expuesta al deterioro.

En suma, como producto del estudio de los elementos del MIE a lo largo de este capítulo, los criterios a considerar en el MVC son los siguientes:

- Los conjuntos habitacionales deben contener menos de cuarenta viviendas, con la finalidad de facilitar la administración del conjunto.
- La dimensión espacial del hábitat (vivienda, sembrado y áreas comunes) de los conjuntos afecta o estimula el buen funcionamiento de la dimensión social del hábitat, porque repercuten directamente en las relaciones sociales y de convivencia de los habitantes.
- La dimensión espacial de los conjuntos, el número de viviendas y su ubicación geográfica deben presentar las condiciones de diseño mínimas para que todas las personas que llegan a una colonia estimulen la vida social y las buenas relaciones sociales entre condóminos y con los habitantes del barrio, porque la convivencia entre aquéllos contribuye al éxito de esta tipología habitacional, ayudando a mejorar su calidad de vida.
- Las viviendas deben diseñarse para albergar a 4 habitantes promedio con un máximo de 2.5 habitantes por habitación. La organización espacial de los locales y sus relaciones queda abierta al criterio del diseñador; sin embargo,

esta organización debe corresponder a una relación funcional de actividades de los habitantes o usuarios de la vivienda.

- Las áreas comunes del conjunto estarán libres de barreras arquitectónicas y su diseño estimulará el uso y apropiación del espacio colectivo por parte de los habitantes del condominio y del barrio.
- Los criterios bioclimáticos de la arquitectura, como la orientación de las ventanas, el reciclado de la basura y otras medidas, como el uso de ecotecnologías, mejorará las condiciones ambientales y emocionales del conjunto.
- La ubicación conveniente debe corresponder a la mejor dotación de infraestructura y servicios que las diferentes zonas de la Ciudad de México puedan ofrecer continua y suficientemente, acompañados de la calidad de los servicios urbano (lámparas, recolección de basura, etc.).
- En la tipología habitacional en conjunto de interés social es indispensable la existencia de una administración que haga conocer acuerdos y compromisos pactados por los condóminos, difunda los conocimientos de reglamentos y disposiciones legales sobre la materia y haga valer la ley.
- La administración debe disponer las cuotas vecinales para el mantenimiento del inmueble, entre otras funciones.
- El cuidado material de estos plurifamiliares, las luminarias, las plazas, jardines, áreas de juegos y demás elementos complementarios deben recibir mantenimiento desde los primeros momentos del hábitat por parte de los primeros vecinos, ya que en esta tipología por sus materiales, proceso constructivo y estructura de sustentación y refuerzo, su vida útil total es menor a la de otras edificaciones, por lo que necesita cuidarse de la mejor manera.
- Un caso especial de estos conjuntos ubicados en la Alcaldía Cuauhtémoc es la cimentación de sus edificios ya que, debido al Atlas de Riesgo de la

Ciudad, estas estructuras requieren durabilidad, funcionalidad, seguridad, economía y durabilidad.

- Por la proximidad de los espacios y su uso, se necesita considerar en su diseño y construcción parámetros acústicos de habitabilidad.
- El diseño arquitectónico de un conjunto habitacional no puede estar al margen del marco normativo declarado en el Código de Edificación de Vivienda editado por la CONAVI, en el que se exponen diferentes temas como los parámetros urbanos y de diseño, es decir, recomendaciones sobre el diseño del edificio, accesibilidad en la vivienda y prevención de incendios.
- La morfología del conjunto es recomendable que consolide la imagen urbana del barrio, con elementos estéticos de simetría, movimiento, ritmo, orden, equilibrio, proporción y armonía con la finalidad de consolidar materialmente la importancia del hogar.

Todos los criterios hasta aquí analizados, junto con los conceptos mencionados en el MVC, formarán parte de los puntos clave de la TAC que abordaré en el siguiente capítulo.

Capítulo 3. Parámetros e indicadores generales del Modelo de Vivienda. Conjunto habitacional José Pablo Martínez del Río 89, Colonia Doctores, CDMX.

Se expondrá los parámetros, variables y puntos clave del Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC) que servirán para compararse con los indicadores del caso de estudio diseñado y construido por el INVI.



Figura 1 Calle Doctor José Pablo Martínez del Río, de Doctor José María Vértiz hacia Doctor Jiménez. Colocación de tuberías de gas natural. Consultada en:

[https://www.google.com/maps/@19.4172828,-](https://www.google.com/maps/@19.4172828,-99.1477805,3a,18.4y,274.41h,91.17t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8JwNV7B4hKP6tJs-1SfmzA!2e0!7i13312!8i6656)

[99.1477805,3a,18.4y,274.41h,91.17t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8JwNV7B4hKP6tJs-1SfmzA!2e0!7i13312!8i6656](https://www.google.com/maps/@19.4172828,-99.1477805,3a,18.4y,274.41h,91.17t/data=!3m6!1e1!3m4!1s8JwNV7B4hKP6tJs-1SfmzA!2e0!7i13312!8i6656) (25/10/18)



Figura 2 Esquina de calle de Doctor José María Vértiz con Doctor José Pablo Martínez del Río. En este tramo de la calle se pueden apreciar inmuebles con uso habitacional, resultado de diferentes sistemas de producción: promoción, acción del Gobierno, etc. Consultada en:

https://www.google.com/maps/@19.4173235,-99.1482245,3a,75y,326.55h,107.88t/data=!3m6!1e1!3m4!1samqBW-E9I6C7PCoB69q_8g!2e0!7i13312!8i6656 (25/10/18)



Figura 3 Fachada del conjunto habitacional con frente a la calle de José Pablo Martínez del Río 89. Los vecinos de este conjunto ocupan los barandales de los balcones de la fachada como tendederos. Se aprecia la necesidad de espacios pertinentes para tender y secar la ropa. Fotografía de Silvano Rivera López.



Figura 4 La fachada sur del conjunto, es a la vez la fachada de un departamento en planta baja. Esta solución arquitectónica compromete la privacidad de los habitantes de esta vivienda. Para poder solucionar la intromisión de las vistas de transeúntes, se requiere mantener cerradas las cortinas del interior de la vivienda, lo que provoca un espacio oscuro, frío y con la necesidad permanente de sus habitantes de tener lámparas encendidas. Fotografía de Silvano Rivera López.

3.1. Conceptos generales

Al mismo tiempo que se considera la toma de decisiones para el proyecto arquitectónico, los demás temas del proyecto ejecutivo, como estructura, cimentación, instalaciones, deben ser tomados en cuenta para conformar una solución idónea de valores y preferencias del usuario hacia el proyecto.

En el Capítulo 2 relativo al Modelo de Vivienda en Conjunto de Interés Social (MVC), se planteó el análisis a partir del componente del Método Integrado de Evolución (MIE), en donde se obtuvo una serie de criterios englobados en conceptos que se incluyen en la tabla de factores.

Tabla de factores y conceptos generales a considerar en un proyecto arquitectónico		
Temas	Conceptos generales	Observaciones
Proyecto arquitectónico	Los parámetros que deben pensarse en el diseño arquitectónico de una vivienda en conjunto son habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento y confort y que sea agradable.	
	RECÁMARAS Y ALCOBAS: confort, habitabilidad y un funcionamiento correcto	
	COCINAS Y PATIOS DE SERVICIO: agradables, funcionales y confortables	
	ESTANCIAS COMEDOR: habitabilidad, funcionamiento y confort	

Continúa...

	BAÑOS: próximo a recámaras y a cocina, habitabilidad, funcionamiento y confort	
Estructura	Función, seguridad, economía, innovación y durabilidad	
Instalación hidráulica	Abastecimiento, seguridad, eficiencia, suficiencia y funcionamiento	El sistema de abastecimiento por gravedad ofrece continuidad del servicio, seguridad de funcionamiento, bajo costo y mínimo mantenimiento.
Instalaciones sanitarias	Práctica, económica, mínimo mantenimiento, higiene, eficiencia y funcionalidad.	
Instalación eléctrica	Segura, eficiencia, economía, mantenimiento, distribución y accesibilidad.	
Instalación de gas	Segura y aspecto	
Albañilería	Resistente, innovador y cultural	
Jardinería	Eficiente, confortable y agradable	
Acabados	Confort (cómodo), bello y económico	

Los conceptos mencionados en la tabla anterior se interpretan en términos de conformar una idea general del MVC.

Para lograr que un diseño arquitectónico tenga todas las condiciones objetivas, que permita el desarrollo pleno individual y social de sus usuarios, se propone que todo proyecto y construcción de un plurifamiliar de interés social integre los

conceptos generales relacionados con apropiación, participación, identidad, ubicación conveniente del proyecto, calidad de vida, forma, confort, habitabilidad, sustentabilidad, flexibilidad, progresividad, funcionamiento, privacidad, durabilidad, abastecimiento, eficiencia, suficiencia, practicidad, resistencia, entre otros, para poder morar en un conjunto de interés social asequible, accesible, seguro, agradable, confortable, funcional, cómodo, económico e innovador. A continuación, se explica cada uno de dichos conceptos.

Asequibilidad.- En el tema del diseño arquitectónico, este concepto se entiende como la amortización u ocupación sustentable y acorde con el nivel de ingresos de sus adquirentes, arrendatarios o usuarios.

Seguridad.- Se refiere a la regulación y tenencia del patrimonio familiar, a la seguridad de prevención del delito y a la seguridad estructural.

Accesibilidad.- Cada familia o individuo puede adquirir una vivienda sin importar sus creencias, orientación, condición, etc. Los conjuntos deben estar libres de barreras arquitectónicas que impidan la accesibilidad física de personas con discapacidad y ancianas a la vivienda, a los espacios abiertos y a la conectividad urbana.

Apropiación.- La participación de los vecinos en el proceso y aplicación en la solución arquitectónica y construcción del proyecto habitacional, junto con el arquitecto, las autoridades gubernamentales, empresarios de la construcción, colegios, cámaras de la industria, universidades, institutos, etc.

Participación.- La colaboración de los vecinos en la resolución de los problemas relacionados con el hábitat en esta tipología.

Identidad.- El conjunto de rasgos de la comunidad y que tiene que ver con la relación particular entre las formas de vida o patrones de conducta de los

vecinos, la solución espacial del conjunto y el barrio, contribuyendo al apego y la apropiación de los vecinos al vecindario, para valorarlo y cuidarlo.

Ubicación conveniente del proyecto.- Tiene relación con un contexto seguro, accesos, medios de transporte, condiciones ambientales sanas, opciones de empleo y otros medios de vida, disponibilidad de servicios sociales y de espacios públicos y recreativos.

Calidad de vida.- Contempla conceptos como el de calidad ambiental, bienestar e identidad y, de manera general, tiene relación con la relación que hay entre la vivienda y el contexto –la huella ecológica, empleo, infraestructura y servicios, accesibilidad, las relaciones, apropiación a través del tiempo libre– y una ubicación conveniente.

La forma.- Está relacionada con el sembrado de los edificios, la relación espacial entre ellos, la belleza del conjunto, la simetría, el movimiento, el ritmo, el orden, el equilibrio, la proporción, la armonía a los rasgos culturales, etc.

Confort.- Tiene que ver con el bienestar físico y psicológico del individuo cuando las condiciones de temperatura, humedad, iluminación, ventilación, ruido, olor, etc., son favorables a la actividad que desarrolla en ese espacio.

Habitabilidad.- Está relacionada con los espacios según el número de habitantes y sus condiciones mínimas de iluminación, de ventilación e higiénicas y seguridad. Protección de eventos climáticos y de vectores de enfermedad, de riesgos naturales y antropológicos, de fallas y de la falta de suficiencia y centralidad de las instalaciones del equipamiento físico de la vivienda y de su dotación y frecuencia del servicio.

Sustentabilidad.- Están presentes las medidas mínimas para la eficiencia energética de las edificaciones según las acciones nacionales apropiadas de mitigación NAMA para viviendas nuevas.

Flexibilidad.- Este tema está relacionado con la posibilidad de remodelar la vivienda moviendo sus locales y, en casos avanzados, cambiar las fachadas.

Progresividad.- Es la posibilidad que ofrece el diseño del conjunto para favorecer la ampliación de las viviendas de manera organizada, regulada y continúa.

Funcionamiento.- Está relacionado con la dotación, tamaño y relaciones de los locales de la vivienda y del conjunto, según actividades y funciones.

Privacidad.- Este tema psicológico en el diseño arquitectónico está relacionado con la posibilidad de que los miembros de una familia puedan regular cada espacio por medio de puertas, ventanas, persianas, cortinas, lugares, corredores, pasillos, andadores, vestíbulos, áreas comunes, etc., para la comunicación e interacción con los otros. La vivienda y el conjunto deben ofrecer las condiciones para aislar o socializar en la medida de los deseos, necesidades, acuerdos, compromisos, de cada vecino.

Lo económico.- Está relacionado con el gastar lo justo para recibir un proyecto de calidad en todas sus componentes: la estructural, las instalaciones, los acabados, entre otras.

Innovador.- Se entiende como la búsqueda de estrategias para la solución del problema arquitectónico. Por ejemplo, buscar una estructura de soporte adecuada a cargas, esfuerzos, vibraciones, etc.

Lo agradable.- Tiene que ver con las emociones que despierta lo bello, lo armónico, lo proporcionado, lo combinado, el disfrute de las sensaciones y

percepciones que despiertan los colores, los olores, los sonidos, las texturas, las cosas bellas de la vida, como estar reunida la familia en paz.

Lo cómodo.- Se aplica a una vivienda que tiene los espacios, los muebles, las herramientas y accesorios en su lugar. Se da como una posición adecuada y fácil para habitar en ella, acceder, usar, mantener, morar y que permite un arraigo en ella.

Abastecimiento.- En el tema de las instalaciones hidráulicas, este concepto tiene que ver con los diferentes tipos de sistemas de abastecimiento y las formas de alimentar al inmueble y a cada una de las partes del sistema.

Eficiencia.- En las instalaciones hidráulicas tiene que ver con la seguridad de que el agua va a llegar a los muebles más elevados con la presión necesaria para que trabajen adecuadamente.

Suficiencia.- En las instalaciones hidráulicas tiene que ver con la capacidad de los tanques de almacenar el agua y de dotar con presión a cada mueble.

Práctico.- Las instalaciones sanitarias deben proyectarse y construirse procurando obtener el máximo provecho e instalarse de manera conveniente.

Resistencia.- La selección de los materiales, su aplicación y su uso, deben garantizar una permanencia acorde a su funcionamiento, especificaciones, etc.

Los materiales en la construcción de la vivienda de interés social, por su propio ser y esencia, deben ser de calidad, adecuados y durables ya que estarán destinados a una vida sometida a uso rudo, continuo, con poco mantenimiento y con bajos recursos en su cuidado.

Del vínculo de los criterios y los conceptos generales antes mencionados, el modelo de vivienda idónea se entenderá como el espacio accesible, económico, seguro, asequible, agradable, confortable, funcional, innovador y cómodo que cumple con la apropiación, la participación, la identidad, la ubicación conveniente del proyecto, la calidad de vida, la forma, la habitabilidad, que tenga medidas sustentables, que pueda ser flexible y progresivo, privado, etc.

3.1.1. Conceptos generales

Aunque no se incluyen en el MVC, se aportan otros conceptos para mayor sofisticación del diseño arquitectónico, estos son: abierto, articulado, dinámico, incluyente, atractivo, vibrante, fuerte, desmaterializable, encubierta, brillante y eco-construcción, se explicarán a continuación.

Abierto.- Tiene que ver con la vinculación entre lo interno y lo externo; por ejemplo, el reflejo del paisaje en los acabados interiores del baño, la cocina, etc. También las divisiones de los espacios interiores que no llegan a paños interiores de otros muros perpendiculares o el caso de los muros que no llegan al techo, son casos del concepto.

Articulado.- Se puede entender como la relación de las partes con el todo.

Dinámico.- La capacidad de cambio de forma de un edificio (fachadas, etc).

Incluyente.- Se relaciona con la accesibilidad de toda persona. Se entendería como la posibilidad de poder usar y disfrutar de lo construido.

Atractivo.- Tiene que ver con lo bello, lo funcional, lo formal, etc.

Vibrante.- Se refiere al montaje de luces, sonidos, sensaciones, percepciones que los edificios y el conjunto en general despiertan en los usuarios al recorrerlos, utilizarlos o habitarlos.

Fuerte.- Se usa cuando en un edificio su diseño interno y externo se mantiene a pesar de las presiones externas del entorno urbano cambiante.

Desmaterializable.- Se aplica a una arquitectura que, en la medida que asciende de altura, la construcción se va mimetizando con el entorno, por ejemplo, con los árboles, el cielo, etc.

Encubierta.- Esta idea en la arquitectura tiene que ver con el diseño y construcción de un edificio al lado del paisaje sin modificarlo. Denota los espacios arquitectónicos relacionados con los árboles y el paisaje.

Brillante.- Ambición creativa de hacer algo diferente al entorno. Interés de hacer algo más que lo convencional, que sea factible, duradero, sobresaliente.

Eco-construcción.- Se relaciona con una arquitectura que en sí misma es ecológica, no utiliza equipos eco-tecnológicos, sino que la casa misma tiene principios sustentables.

Así, pues, de los criterios y conceptos generales de vivienda, se genera el Modelo de vivienda idónea, sus parámetros e indicadores o puntos clave.

3.2. Análisis comparativo

A continuación, se anotan en la Tabla de Análisis Comparativo los puntos clave contra los indicadores del caso de estudio, con la finalidad de identificar su idoneidad como vivienda.

Tabla de Análisis Comparativo (TAC) del MVC y el Caso de Estudio		
Parámetros del concepto de vivienda idónea		Proyecto del INVI. Ubicado en la calle Doctor José Pablo Martínez del Río 89, Colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, CDMX.
Elementos del MIE (Parámetros y variables)	Indicadores del Modelo (puntos clave).	Indicadores del estudio de caso.
3.2.1. HISTÓRICAS	El conjunto es menor o igual a 40 viviendas.	El conjunto es menor o igual a 40 viviendas.
Puntos	1	1
En la investigación hecha por la Doctora María Teresa Esquivel referente a los conjuntos habitacionales, la conclusión que se extrae del estudio de las muy grandes aglomeraciones de vivienda, es que esta tipología habitacional debe contener menos de 40 viviendas, con la finalidad de facilitar la administración del conjunto, el mantenimiento de los inmuebles y minimizar el impacto del multifamiliar en el entorno urbano.		
Puntos totales del elemento:	1	1
3.2.2. SOCIAL	La vivienda debe ser diseñada para un promedio de 4 habitantes y un máximo de 2.5 habitantes por habitación, con privacidad y economía de movimientos.	Con el número de locales y cumpliendo con las superficies mínimas, se garantiza una funcionalidad de la vivienda. Cada vivienda del caso de estudio, de forma general cumple con lo locales mínimos para una vivienda terminada de interés social.
Puntos	1	0
	En el conjunto habitacional hay estacionamiento con la cantidad suficiente según Reglamento de Construcciones Vigente.	En este conjunto habitacional del INVI, no hay estacionamiento.
Puntos	1	0
	Hay condiciones de diseño mínimas para que las personas (ancianos, adultos, adolescentes, niños y bebés) estimulen la vida social y las buenas relaciones sociales	En el plano ARQ-01 del proyecto ejecutivo, un porcentaje de las áreas exteriores son destinadas a cubos de iluminación, desperdiciando una valiosa

	entre condóminos.	oportunidad de propiciar las relaciones sociales con la dotación de generosas áreas comunes y un diseño que permita dichas actividades. Las áreas comunes restantes no tienen mobiliario.
Puntos	1	0
	Las relaciones entre condóminos con el barrio fortalecen la identidad y el sentimiento de pertenencia.	El número de viviendas del plurifamiliar permite una integración del proyecto con el barrio, además de que la mayoría de los nuevos condóminos habitaban el mismo predio antes de la construcción del nuevo.
Puntos	1	1
	Algunos de los criterios más importantes a considerar en el diseño arquitectónico de una vivienda en conjunto habitacional, son: la envoltura exterior de los edificios, las instalaciones, las divisiones y los elevadores.	Caminando por la banqueta sur de la calle de Doctor Martínez del Río, entre la calle de Doctor José María Vertiz y Doctor Jiménez, el proyecto del INVI no desentona del lado sur de la manzana, porque el proyecto no es demasiado alto, masivo, difícil de leer, sino más bien es ligero (color de fachada) y fácilmente reconocido como un proyecto de vivienda (criterio de significado). En la cuestión estructural no se observa aparentemente problema alguno, salvo que con un estudio de seguridad estructural se podría saber con precisión algún tipo de falla como vibraciones, exposiciones de varillas, inclinaciones de muro mayores a las permitidas por la norma, etc.
Puntos	1	1
En este componente del MIE, referente al impacto social que tiene el conjunto habitacional, es relevante porque contribuye a la integración del primer ambiente de aprendizaje que la comunidad tiene: la familia.		

Dimensión Administrativa-gestión	El mantenimiento se debe focalizar en los jardines, las luminarias, la pintura de las fachadas, los pavimentos de plazas, andadores y calles, el buen estado de los juegos infantiles, el funcionamiento de las áreas deportivas y el mobiliario urbano.	La construcción no tiene más de 3 años, así que, por el momento, no se aprecia falta de mantenimiento. Las fachadas Este y Oeste están repelladas, mas no pintadas.
Puntos	1	1
<p>Los conjuntos habitacionales de interés social ofrecen a sus moradores abundantes espacios (áreas verdes, plazas, andadores, jardines, estacionamientos, áreas de juegos, etc.) de uso y disfrute, pero también estos habitantes necesitan estar organizados social y legalmente para mantenerlos en buen estado.</p> <p>La administración y gestión de los conjuntos por los propios vecinos también puede ofrecer otras ventajas, como una mayor identidad de los condóminos.</p>		
Dimensión económica del hábitat	El conjunto es de interés social hecho por acción del Gobierno.	El sistema de producción es por acción gubernamental.
Puntos	1	1
<p>Este componente del MIE es importante para los habitantes de los conjuntos habitacionales, porque les permitió adquirir una vivienda que, de otra manera, como por ejemplo comprándola de contado, les sería imposible pagarla.</p>		
Dimensión cultural del hábitat	Del diálogo entre el sistema social y su consolidación.	Se reconoce el inmueble como vivienda del INVI, por la altura del inmueble, la continuidad de la fachada, la falta de movimientos de planos y el logotipo del INVI en la parte superior del proyecto, en la fachada principal o sur.
Puntos	1	1
<p>Es común ver en los conjuntos habitacionales de interés social un deterioro de sus fachadas, una invasión permanente de los espacios comunes, entre otros. Estas características pueden cambiar para bien al aprenderse y practicarse por la comunidad una cultura condominal.</p>		
Dimensión socio-emocional del hábitat	Medidas de agrado como colores relajantes, olores agradables, mantener las áreas comunes limpias, ordenadas y sin obstáculos que impidan su uso, etc. Es un criterio de accesibilidad y el	Observando el plano ARQ-01, no se observan jardines, tampoco obstáculos que impidan el paso o la accesibilidad, el color del inmueble es un amarillo claro, por lo que se proponen

	retirar la contaminación visual, material y auditiva es un parámetro de confort psicológico.	minimizar la masividad del proyecto en los patios interiores.
Puntos	1	1
Dimensión política del hábitat	Los habitantes del condominio están o participaron de una organización de vivienda para acceder a una.	Los habitantes no participaron con alguna organización de vivienda, sin embargo, la mayoría de los nuevos condóminos habitaban el mismo predio.
Puntos	1	1
	El condominio cuenta con una administración respaldada por un soporte jurídico y se cuenta con conocimientos e información de los vecinos sobre la Ley de Condominios.	Según la investigación realizada por la Doctora María Teresa Esquivel, 97% de los condominios cuenta con administración y 62.3% de los vecinos ha declarado conocer la Ley de Condominios. En el caso de estudio, se desconoce si los condóminos, cuentan con administración.
Puntos	1	0
	Existe un reglamento interno del conjunto habitacional que se ha leído por los vecinos (80%), se pagan cuotas y se mantienen en buen estado las condiciones generales del conjunto.	En la investigación de la Doctora María Teresa Esquivel, 80% de los encuestados declararon haber leído un reglamento interno. En este conjunto se desconoce si existe un reglamento interno.
Puntos	1	0
	Existen actividades que fomentan la participación de los condóminos en relación con su funcionamiento.	Se desconoce, si existe, información al respecto.
Puntos	1	0
	Se aplican en el proyecto, algunas acciones apropiadas de mitigación (utilización en la vivienda de lámparas ahorradoras de energía; electrodomésticos de alta	En el plano "Arq-02", se aprecian los calentadores solares pasivos.

	<p>eficiencia energética; equipos que ahorran, conservan y reciclan agua; sustitución de equipos estándar de calentamiento (agua y cocción de alimentos) por eficientes; manejo y reciclado de residuos; aplicación de ecotecnologías y bioarquitectura, etc., son respuestas de la política habitacional actual a la tendencia mundial del aumento de la eficiencia energética y disminuir emisiones y gases de efecto invernadero.</p>	
Puntos	1	1
<p>La política habitacional del actual Gobierno federal está encaminada a la promoción de un equipamiento habitacional verde y sustentable.</p>		
Puntos totales del elemento:	14	8
3.2.3. ANÁLISIS DE EDIFICIOS	<p>La vivienda cuenta con los locales mínimos, establecidos en el Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas INVI.</p>	<p>La vivienda prototipo contiene sala-comedor, cocina, patio de servicios, baño, recámara principal y recámara secundaria.</p>
Punto	1	1
Funcionamiento	<p>La superficie mínima de los locales de la vivienda cumple con la Tabla Resumen de las Dimensiones y Características de los Locales.</p>	<p>No se cuenta con todo el proyecto ejecutivo, pero en las plantas arquitectónicas "Arq-01" y "Arq-02" el proyecto contiene 9 prototipos diferentes de plantas arquitectónicas. En el prototipo A, se encontraron superficies menores en sala-comedor y baño a las especificadas en la Tabla de Resumen de las Dimensiones.</p> <p>En general, las superficies de los departamentos, marcadas en la Tabla de Prototipos contenida en el Plano "Arq-01", se menciona que los departamentos tienen superficies mayores de 50.09 a 56.46 m² a las mínimas de 48m².</p>

Puntos	1	0
	La organización de los espacios es acorde a lo sugerido por el Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Vivienda INVI, en el tema de Zonificación, Vestibulación y Circulaciones de las viviendas.	De manera general, las plantas arquitectónicas de las viviendas guardan relación funcional entre los locales.
Puntos	1	1
	Las orientaciones de los locales cumplen con las sugeridas por las fichas técnicas del Manual.	En el desarrollo del proyecto arquitectónico, de manera general, se presentan los locales orientados según las especificaciones.
Puntos	1	1
	El tamaño de los vanos según orientación y tamaño cumple con las medidas mínimas para garantizar ventilación en los locales.	En efecto, los tamaños de los vanos garantizan la ventilación necesaria para la ventilación de los locales.
Puntos	1	1
	El diseño de las áreas comunes se estimula una mejor convivencia entre los vecinos.	Por el tipo de sembrado de los edificios se generan núcleos de iluminación y ventilación, que minimizan las áreas para uso común.
Puntos	1	0
Estructura	La solución estructural es adecuada al proyecto habitacional.	Debido a las dimensiones del proyecto, las cargas, los tipos de acciones, entre otros, no se observa problema.
Puntos	1	1
Sistema constructivo	El sistema constructivo es adecuado para el tipo de género habitacional.	El sistema constructivo tradicional implementado en el diseño y construcción del inmueble es adecuado para el propósito del inmueble.

Puntos	1	1
	El inmueble en su construcción tradicional con el empleo de materiales comunes en la región.	Los muros son a base de tabique estructural, entrepisos a base de losas aligeradas con viguetas pretensadas y bovedillas de poliestireno. Se puede decir que es un proceso constructivo no tradicional, pero ofrece innovaciones que hacen viable su construcción por el menor desperdicio de materiales, menor tiempo, etc.
	1	1
Instalaciones	El diseño de las instalaciones hidráulicas asegura el abastecimiento, seguridad, eficiencia, suficiencia y funcionamiento del sistema.	No se cuenta con los planos hidráulicos del proyecto.
Puntos	1	0
	El diseño de las instalaciones sanitarias y pluviales permite un funcionamiento práctico, económico, con mínimo mantenimiento, higiénico y con eficiencia.	No se cuenta con los indicadores del proyecto con la finalidad de compararlos con los parámetros.
Puntos	1	0
	El diseño de las instalaciones eléctricas es seguro, eficiente, económico, de fácil mantenimiento y accesible.	No se cuenta con los indicadores del proyecto con la finalidad de compararlos con los parámetros.
Puntos	1	0
Utilidad	Estos conjuntos son una respuesta asequible a la necesidad de espacio habitable para hogares o personas con ingresos menores a 1.5 S.M. o vulnerables.	Uno de los propósitos de los proyectos del INVI es la asequibilidad que ofrecen a sus usuarios.
	1	1
El análisis de los Conjuntos Habitacionales de Interés Social construidos por el INFONAVIS, FOVISSSTE, INVI, etc., contribuyen a justificar la selección de los puntos clave del MVC.		

Puntos totales del elemento:	13	8
3.2.4. CONTEXTO: ECOLOGÍA-MEDIO FÍSICO	Los habitantes del conjunto habitacional tienen acceso a equipamientos cercanos, según el mencionado en la Tabla de Normas y Coeficientes de Uso de Equipamientos. Hay disponibilidad de bienes y servicios con frecuencia.	Para tener acceso a los equipamientos, los habitantes del conjunto habitacional recorren distancias dentro de los parámetros mencionados en la Tabla.
Puntos	1	1
	Los habitantes del conjunto tienen acceso a servicios urbanos (alumbrado, seguridad, recolección de basura, etc.) con la suficiente dotación.	De manera general, los habitantes del conjunto tienen acceso a servicios, por ejemplo, de iluminación en las calles, recolección de basura y servicios de transporte público cercanos. Sin embargo, se ha dado una proliferación de vendedores ambulantes en las calles cercanas a la estación del metro Niños Héroes, lo que afecta a la colonia, porque generan deterioro de la imagen urbana, basura, etc.
Puntos	1	1
Topografía	La topografía del lugar se encuentra entre 5 y 10% de pendiente.	La topografía de la zona corresponde a 2%.
Puntos	1	1
	En la vivienda se proponen medidas de confort acústico en el proyecto.	No se observan medidas para el confort acústico de los departamentos a simple vista. Los muros de la construcción son a base de tabique estructural hueco
Puntos	1	0
Puntos totales del elemento:	4	3
Los conjuntos habitacionales de interés social ubicados en entornos con equipamientos y servicios (con dotación y frecuencia), mejoran notablemente la habitabilidad de esta tipología.		
3.2.5. MARCO NORMATIVO DEL CÓDIGO DE	En la sección 802.1 Área mínima de los patios de	De acuerdo con el Manual, los patios de iluminación y

EDIFICACIÓN DE VIVIENDA (CEV)	iluminación y ventilación natural y el Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas INVI. Puntos (1).	ventilación oriente y poniente, no cumplen con las medidas. Puntos (0)
	De la sección 804, los elementos de perfil de fachada de la edificación, menor a 2.5 m sobre el nivel de la banqueta, pueden sobresalir hasta 10 cm. Los mismos elementos situados a una altura mayor pueden sobresalir hasta 20 cm. Puntos (1)	Se observa desde la banqueta que se cumple con esta sección. Puntos (1)
	Los balcones, situados a una altura mayor de 2.5 m, pueden sobresalir del alineamiento hasta un metro. Puntos (1)	En el plano "Arq-02", se observa que los balcones del alineamiento sobresalen menos de un metro. Puntos (1)
	Sección 804.3: Las fachadas de colindancia visibles hacia el predio vecino o hacia la vía pública deben presentar muros aplanados con aplicación de pintura vinílica. Puntos (1)	Se cumple con esta disposición. Puntos (1)
	Sección 806.2: Los espacios de la vivienda deben tener un área de ventana. Las aberturas deben tener acceso directo a ellas o, de lo contrario, ser fácilmente controlables por los ocupantes de la edificación. Puntos (1)	Se observa en los planos "Arq-01" y "Arq-02" que las viviendas cuentan con áreas de ventanas y los habitantes tienen acceso a ellas. Puntos (1)
	Sección 806.4: Los baños de todo tipo deben contar con un área de ventana no menor a 0.12 m ² , la mitad de la cual debe abrirse. Puntos (1)	Se cumple con el área de ventanas. Puntos (1)
	Sección 806.8: Las ventanas cubiertas de los locales cuyas ventanas se ubiquen bajo cubiertas, balcones, pórticos o volados, se consideran iluminados y ventilados naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas una distancia de 2.5	Se cumple con esta sección, ya que en el Plano "Arq-01" no se aprecian, ni hay diferencia o movimiento de planos verticales en fachada exterior e interiores. Puntos (1)

	m como máximo. Puntos (1)	
	Sección 806.10: La obstrucción de ventanas por objetos como calentadores de agua, recipientes de gas o elementos similares, no deben obstruir ni disminuir la capacidad de iluminación, ventilación y visibilidad de las ventanas. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observan obstrucciones. Puntos (1)
	Sección 806.12: Las escaleras de uso común deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos por medio de vanos cuya superficie no debe ser menor de 10% de la planta del cubo de la escalera. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y Arq-02", las escaleras de uso común se ventilan hacia los patios de iluminación. Puntos (1)
	Sección 806.12.2: El cubo de la escalera no debe estar ventilado al exterior en su parte superior para evitar que funcione como chimenea. La puerta de la escalera para acceder a la azotea, en caso de existir, debe contar con pistón o bisagras de cierre automático, cerrar herméticamente y tener la siguiente leyenda "ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA". Puntos (1)	No se cuenta con información al respecto. Puntos (0)
	Sección 806.13: Las circulaciones horizontales y verticales de los pasillos de circulación, escaleras, rampas y vestíbulos deben contar con fuentes de iluminación artificial, cuyo nivel de iluminación no debe ser menor de 50 luxes. Puntos (1)	No se cuenta con información. Puntos (0)

	Sección 807.2: Relación entre espacios de una vivienda, es factible siempre y cuando no se mezclen ni se afecten las actividades funcionales entre uno y otro. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", en las plantas arquitectónicas, no se observa la mezcla de funciones. Puntos (1)
	Sección 810.2: El vano del acceso principal debe ser no menor de 0.9 m de ancho por 2.0 m de alto. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se indican medidas de los vanos de puertas de los departamentos. Puntos (0)
	El vano del acceso al baño y al ½ baño debe ser no menor de 0.7 m de ancho por 1.9 m de alto. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", las medidas de vanos no se encuentran indicadas. Puntos (0)
	Sección 805.4: Acceso de los demás espacios. El vano del acceso de los espacios restantes debe ser no menor de 0.8 m de ancho por 2.0 m de alto. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se observa que los vanos de los locales (excepto el baño) son anchos mayores. Pero no se indican las medidas en plantas. Puntos (0)
	Sección 811.2: El ancho de la escalera debe tener no menos de 90 cm de ancho medido en cualquier punto de su recorrido. El barandal o pasamanos puede estar alojado dentro de ese mismo ancho. Puntos (1)	En el plano "Arq-01", la medida del ancho de las escaleras comunes es de 0.95 m. Puntos (1)
	Sección 811.3: El escalón debe tener una huella mínima de 25 cm y un peralte máximo de 18 cm. La relación entre ambos debe ser tal que la suma de la huella más el doble del peralte sea superior a 61 cm e inferior a 65 cm. Puntos (1)	En el plano "Arq-01", la huella es superior a la indicada en esta sección. Puntos (1)
	Sección 811.8: La medida de los pasamanos no debe sobresalir, en uno o ambos lados del paso del usuario de la escalera, más de 10 cm del paramento o barandal donde se apoye. La altura de los pasamanos, medida verticalmente desde la nariz del escalón hasta su parte	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" levemente se aprecia que los pasamanos no sobresalen más de 10 cm. Puntos (1)

	superior, debe ser de 85 cm mínimo y 95 cm como máximo. Puntos (1)	
	Sección 811.9: La altura libre mínima en cualquier punto de la escalera, medida verticalmente desde la nariz del escalón a cualquier elemento constructivo por encima de la cabeza del usuario, debe ser de 2.0 m. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observa esta información, pero se deduce que se cumple con este punto. Puntos (1)
	Sección 811.14: Los barandales de protección en escaleras, balcones, pasillos y rampas, cuya elevación exceda de 70 cm, deben tener una altura mínima de 90 cm. Para evitar la caída de infantes, los elementos constructivos de un barandal no deben permitir el paso de una esfera de 12 cm de diámetro. Puntos (1)	Desde la fachada, se aprecia que los barandales de protección en balcones tienen una separación mayor a 12 cm. Puntos (0)
	Sección 812.2: Las circulaciones de los conjuntos multifamiliares, horizontales y verticales deben tener circulaciones libres que conduzcan directamente a las puertas y vestíbulos de salida o escaleras. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", en las plantas arquitectónicas, se observan circulaciones libres. Puntos (1)
	Sección 812.3: La distancia de recorrido desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación, escalera o rampa que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o vestíbulo de acceso a la edificación, medida a lo largo de la línea de recorrido, debe ser de 30 m como máximo. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", se infiere que el departamento en dos plantas, del quinto nivel, no cumple con esta disposición. Puntos (0)
	Sección 812.4: El acceso principal, hasta un máximo de 20 viviendas, debe tener un vano mínimo de 1.3 m de ancho y 2.05 m de alto. El	En los planos "Arq-01" se menciona que el ancho del acceso es de 1.20 m. Puntos (0)

	ancho se debe incrementar 10 cm por cada 10 viviendas agregadas o fracción. Puntos (1)	
	Sección 812.5: La superficie del vestíbulo, hasta un máximo de 12 viviendas, no debe ser menor de 6.0 m ² , y debe tener un lado mínimo de 2.4 m. Su altura libre debe corresponder a lo indicado en la Tabla 809. Por cada vivienda agregada, la superficie del vestíbulo se debe incrementar 50 cm ² y el lado mínimo 5 cm. Puntos (1)	En el plano "Arq-01", multiplicando las medidas señaladas en cuanto al largo y ancho, se halla una superficie de 6.08 m ² , inferior a la indicada en la sección. Puntos (0)
	Sección 812.6: El pasillo debe tener un ancho mínimo libre, en todo su recorrido, de 1.2 m. Su altura libre mínima debe corresponder a lo indicado en la Tabla 809. Puntos (1)	En el plano "Arq-01" se lee, un ancho de los pasillos de 1.20 m. Puntos (1)
	Sección 812.7: La escalera de uso común en los edificios debe tener escaleras que comuniquen todos los niveles. La escalera de uso común debe tener un ancho mínimo libre de 1.2 m. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se observa esta indicación. Puntos (1)
	Sección 812.7.2: Cuando una escalera de uso común exceda de 16 peldaños debe contar, en la mitad de su recorrido, con un descanso cuya longitud no sea inferior de 1.2 m. En el caso de descansos que sirvan de acceso a viviendas o espacios de servicio, la distancia mínima entre la nariz del último peldaño y el vano de las puertas a las que sirva no debe ser menor de 1.2 m. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observa esta indicación. Puntos (0)
	Sección 812.6.2.2: Los descansos en escaleras en "U" deben tener una dimensión tal que permita inscribirse un medio de círculo, cuyo radio sea igual al ancho de la escalera sin	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observa esta indicación. Puntos (0)

	invadir ningún paramento o barandal adyacente. Puntos (1)	
	Sección 812.8: Las rampas para peatones deben tener el mismo ancho de las banquetas o pasillos a los que sirvan, siempre y cuando este ancho no sea inferior a 1.2 m. Su longitud no debe exceder de 6.0 m. Puntos (1)	En la planta "Arq-01" se lee que el nivel de toda la planta baja es contante, sin embargo, para acceder al predio, no se halla rampa de acceso. Puntos (0)
	De la sección 813.1 al 813.5: Referente a la higiene, cumple el proyecto con baño, cocina, lavandería, eliminación de aguas residuales, del suministro de agua fría y caliente a los artefactos fregadero de la cocina, lavabo, regadera, bañera, bidé, lavadora de ropa y máquina lavavajillas. Puntos (1)	Aunque no se cuentan con todo el proyecto ejecutivo del conjunto, se infiere que se cumple con esta disposición. Puntos (1)
	Sección 814.1: Menciona las superficies mínimas útiles del inodoro, lavabo, de la regadera, de los pisos y muros de regaderas. Puntos (1)	En el plano "Arq-01" se observa que las superficies marcadas en la sección cumplen con el proyecto. Puntos (1)
	Secciones 815.1 a 815.4: Las superficies mínimas útiles de la estufa, del fregadero, del refrigerador y las superficies mínimas de áreas de preparación. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", las superficies marcadas en las plantas no cumplen en algunos casos con las áreas mínimas. Puntos (0)
	Sección 815.5: La separación mínima del área de circulación de la cocina debe ser de 90 cm. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se observa esta disposición. Puntos (1)
	Secciones 816.1: Habla sobre las superficies útil en lavanderías o patios-lavanderías. Lavadero, lavadora de ropa, secadora de ropa, calentador de agua y cilindros de gas. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se observa que, en algunos patios de servicios, no se cumple con las superficies mínimas. Puntos (0)
	Sección 817.2: En los condominios habitacionales verticales es obligatoria una alarma de humo aprobada en cada unidad de vivienda.	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", las superficies marcadas en las plantas no cumplen, en algunos casos, con las áreas mínimas. Puntos (0)

	Puntos (1)	
	Sección 817.2.2: Los detectores de humo deben funcionar por medio de un suministro primario de energía eléctrica de corriente alterna, preferentemente, y contar con una batería de respaldo en caso de interrupción de la energía primaria. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", las superficies marcadas en las plantas no cumplen, en algunos casos, con las áreas mínimas. Puntos (0)
	Sección 817.3: En viviendas y multifamiliares, los pisos deben ser adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulten su traslado. Se debe limitar el riesgo de caídas en orificios, cambios de nivel, barandales, escaleras y rampas, permitiéndose, además, el aseo exterior de las ventanas en condiciones aceptables de seguridad. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", aunque no se observan directamente las referencias, se infiere esta disposición. Puntos (1)
	Sección 817.4: Las juntas expansivas entre elementos constructivos como escaleras, pasillos, rampas y rutas de circulación deben ser menores de 1 cm de espesor. En caso contrario, las juntas deben estar protegidas con una moldura de aluminio de 15 cm de ancho por 3 mm de espesor. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se observan las juntas constructivas de los edificios, sin embargo, no se ve que afecten el tránsito de los vecinos. Puntos (1)
	Sección 81818.3: La vivienda multifamiliar vertical debe disponer de un espacio de fácil acceso y libre de obstáculos, tanto para los usuarios como para el camión recolector, donde se alojen recipientes capaces de almacenar 2 kg de basura diarios por habitante. Estos espacios deben estar ventilados y, al mismo tiempo, protegidos a la vista mediante muros, setos, puertas o vestíbulos. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observa marcada algún área destinada a este servicio. Puntos (0)

	Sección 819.1: Toda vivienda debe contar con un buzón suficiente para recibir el correo del servicio postal. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observan marcas de espacio para buzones. Puntos (0)
	Sección 820.1: Las viviendas multifamiliar vertical deben disponer, en el acceso principal del condominio, de un interfono que comunique mediante voz y audio electrónico a cada una de las viviendas. Puntos (1)	Desde la banqueta, no se aprecian instalaciones de este tipo. Puntos (0)
	Sección 822.1: En todas las edificaciones se deben colocar direcciones o números oficiales aprobados de tal manera que sean visibles y legibles a simple vista desde la calle o camino frontal de la propiedad. Puntos (1)	Desde la banqueta no se observa la dirección del inmueble. Puntos (1)
	Sección 824.1: Las edificaciones y estructuras localizadas en las áreas de riesgo de inundación pluvial, fluvial, lacustre o marina deben ser diseñadas y construidas de acuerdo con las disposiciones de la Sección 824. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", el nivel de la planta baja se encuentra más de 0.20 cm por encima del nivel de la calle. Puntos (1)
	Sección 824.9.1: En las áreas de inundación poco profundas las edificaciones deben tener el piso más bajo, incluso el sótano, elevado sobre el nivel de terreno adyacente a una altura no menor de 60 cm. Puntos (1)	En el inmueble, por ubicarse en zonas de inundaciones, según lo mencionado en el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, es recomendable elevar la planta baja 0.60 cm por encima del nivel de la banqueta. Puntos (0)
	Sección 907.1: Menciona el número de viviendas accesibles y adaptables por desarrollo según el número y tipo de vivienda. La vivienda de interés social unifamiliar vertical debe tener una vivienda accesible por cada 100 y tres viviendas adaptables por cada 100. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" se mencionan 32 viviendas y 2 servicios complementarios. Puntos (1)

	<p>Sección 1001.2: En la edificación de viviendas multifamiliares deben emplearse materiales resistentes al fuego y un diseño constructivo que impida su propagación. Además, se deben implementar dispositivos de seguridad que adviertan, alerten y orienten a los ocupantes para poner a salvo sus vidas en caso de incendio. Puntos (1)</p>	<p>En los planos "Arq-01" y "Arq-02", de manera indirecta, se emplean materiales resistentes al fuego, como los muros de carga y los recubrimientos a base de cemento-cal-arena, de yeso, etc. Puntos (1)</p>
	<p>Sección 1001.5: En los pavimentos de las áreas de circulaciones generales de edificios, se deben emplear únicamente materiales a prueba de fuego, y se deben instalar letreros prohibiendo la acumulación de elementos combustibles y cuerpos extraños en zonas comunes. Puntos (1)</p>	<p>En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observa información al respecto. Puntos (0)</p>
	<p>Sección 1002.2: Rangos de resistencia al fuego. Para efecto de prevención de incendios en la edificación la resistencia mínima al fuego de los elementos constructivos debe estar de acuerdo con la Tabla 1002.2. Puntos (1)</p>	<p>Desde la banqueta, se aprecian materiales constructivos (muros de carga y recubrimientos) que pueden ser resistentes al fuego, aunque no se estiman con los espesores necesarios. Puntos (0)</p>
	<p>Sección 1003.1: Los materiales inflamables como madera, polietileno o plástico que se utilicen en la construcción y fabricación de elementos decorativos, deben estar a no menos de 60 cm de las chimeneas o conductos de humo, en todo caso, dichos materiales se deben aislar con elementos incombustibles resistentes al fuego. Puntos (1)</p>	<p>En los planos "Arq-01" y "Arq-02" no se observan elementos decorativos. Puntos (1)</p>

	Sección 1004.1: Los materiales utilizados en recubrimientos interiores para muros, lambrines y falsos plafones, según su uso, deben tener una resistencia mínima al fuego igual a la que se indica en la Tabla 1004. Puntos (1)	Desde la banqueta se aprecian los recubrimientos de los muros, hechos con materiales a base de cementos-cal-arena en exteriores y de yeso en los interiores. Puntos (1)
	Sección 1005.1: La finalidad de formar un sistema de señalización de seguridad y la simbología que debe usarse para atraer la atención, para advertir de un peligro o indicar la ubicación de dispositivos y equipos de seguridad. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02" y desde la banqueta no se observan señalizaciones al respecto. Puntos (0)
	Sección 2602 A.5: El espesor del aplanado de yeso no debe ser menor de 13 mm, para que alcance a cubrir correctamente la superficie, ni mayores de 30 mm. Puntos (1)	Se estima, que los aplanados interiores de las viviendas cumplen con esta disposición. Puntos (1)
	Sección 2602 A.6: Acabados nivelados y a plomo. Los aplanados de yeso no deben tener un desplome mayor de 1/600 u ondulaciones de más de 3 mm en una regla de 1,80 m colocada contra el muro. Puntos (1)	No se cuenta con información al respecto. Puntos (0)
	Sección 2602 A.7: Superficie del aplanado. Cuando se vayan a utilizar lambrines de azulejo, cerámicas o materiales vitrificados, el acabado de la superficie del aplanado debe ser rugoso, pero cuando vaya a recibir un aplanado de tirol debe ser repellido. Puntos (1)	Se estima que se cumplió con esta disposición. Puntos (1)
	Cuando se vaya a aplicar pintura se debe acabar con llana, a plomo, dejando una textura tersa y uniforme, a menos que en el proyecto ejecutivo se indique específicamente otra textura. Puntos (1)	Desde la banqueta, se observa un aplanado fino. Puntos (1)

	Los emboquillados deben formarse a regla, a nivel y a plomo, sin obstaculizar el funcionamiento de puertas y ventanas. Puntos (1)	Se observa desde la banqueta que se cumple con esta disposición. Puntos (1)
	Sección 2603 A.1: Los recubrimientos exteriores más comunes para muros exteriores son el aplanado de cemento-cal-arena, pasta o estuco. Puntos (1)	Desde el exterior, se observa un recubrimiento exterior, supuesto a base de cemento-cal-arena y pintura vinílica. Puntos (1)
	Sección 2603 A.2: En muros de mampostería de tabique o de bloques de concreto, la superficie debe humedecerse previamente a la colocación del aplanado. Puntos (1)	Se estima que se cumplió con esta disposición. Puntos (1)
	La proporción cemento-arena se determina en el proyecto ejecutivo: el espesor máximo debe ser menor de 2 cm, colocado en dos capas. La segunda capa se debe colocar 24 horas después de la primera y humedecer previamente la superficie de la capa. Puntos (1)	En los planos "Arq-01" y "Arq-02", las superficies marcadas en las plantas no cumplen en algunos casos con las áreas mínimas. Puntos (0)
	Antes de colocar los aplanados se deben prever los ductos de instalaciones necesarias. Puntos (1)	Se estima que se cumplió con esta disposición. Puntos (1)
	Se deben usar preferentemente los aplanados de acabado fino o cerrado en vez de los repellados con agregados de grano grueso, lo cual permite un acumulamiento menor de polvo y humedad sobre la superficie vertical. Puntos (1)	Desde el exterior del inmueble se estima que se cumplió con esta disposición. Puntos (1)
	Sección 2706.11.2: Menciona las especificaciones de diseño bioclimáticas. La ubicación de la fachada mayor debe estar orientada al E, SE, S para ganancia directa. La menor, orientada al N, NE, NO, O,	De manera general, se cumple con esta disposición. Puntos (1)

	SO. Puntos (1)	
Puntos totales del elemento:	62	36
El marco normativo (las Reglas de Operación del INVI de 2015, el Código de Edificación de Viviendas del 2010, el Reglamento de Construcciones Vigente para el Distrito Federal, las Normas Técnicas Complementarias, etc.), forma parte de la teoría de esta Tesis para sustentar los puntos clave del MVC.		
3.2.6. FUNCIÓN-ANÁLISIS	El número de locales y su organización espacial, de manera general, son acordes a su funcionamiento.	El número de locales y la organización espacial de las viviendas, según tipología habitacional, es acorde.
Puntos	1	1
Puntos totales del elemento:	1	1
En el caso del departamento de un plurifamiliar del INVI, la distribución espacial de una vivienda de interés social, a diferencia de un edificio de departamentos cuya organización puede corresponder a razones ambientales, estéticas, etc., se debe impulsar el cuidado de la privacidad, la convivencia y el desarrollo de la identidad.		
3.2.7. FORMA: MORFOLOGÍA	Se proponen en la fachada principal (hacia la calle Doctor José Pablo Martínez del Río) cambios de color o texturas para dar variedad y romper la monotonía de la fachada.	Sí, aunque la proporción de colores es mínimo.
Puntos	1	1
	Diseñar los prototipos y sus locales en función de las fachadas interiores y exteriores.	De manera general, se observa que el diseño del conjunto estuvo sometido a la forma del terreno y a las presiones relacionadas con cumplir con el número de viviendas solicitadas, y no así por las fachadas.
Puntos	1	1
	Incluir remetimientos, cornisas, remates, entrecalles, rodapiés o elementos similares como ejes de trazo y de referencia, generando ritmos.	La fachada que da a la calle de Doctor José Pablo es una fachada continua, simétrica, dividida por un eje vertical que inicia en la planta baja con el nicho que contienen al acceso principal. En los entremos del primero al

		<p>sexto pisos, se hallan balcones en forma curva y protegidos por barandales de herrería tubular redonda.</p> <p>Los vanos de la fachada son en forma rectangular, enfatizando la forma rectangular de la fachada y generando una sensación a los transeúntes de mayor altura del edificio. Esta percepción es parcialmente neutralizada por la aplicación en la fachada de colores claros y la cortina de árboles que se halla en la banqueta.</p>
Puntos	1	1
	Intercalar balcones, diseños de cancelerías o variaciones de forma y proporción en vanos y ventanas para romper la monotonía.	No se intercalan balcones, vanos, etc. El concepto de diseño predominante en la combinación de la fachada que da hacia la calle de Doctor José Pablo Martínez del Río es claramente la simetría.
Puntos	1	0
	La fachada es discontinua, con movimiento vertical y en 3D.	La fachada sur (hacia la calle de José Pablo Martínez del Río 89, es continua, simétrica y sin elementos 3D.
Puntos	1	0
Puntos totales del elemento:	5	3
<p>La imagen que tienen los habitantes de los conjuntos habitacionales de interés social es que estos inmuebles presentan características en su deterioro, falta de mantenimiento y dificultan el hábitat; la innovación y mejora de esta tipología por medio de la cultura condominal y el uso del MVC contribuirán a la solución de estos problemas, porque concientizarán a los vecinos de las ventajas de morar en estos lugares, les permitirá contar con espacios de socialización dentro de los conjuntos y, al estar ubicados en un entorno con equipamientos y servicios (con dotación y frecuencia), se generará identidad y pertenencia al barrio.</p>		
Gran Total	100	60

Las ventajas, pues, que ofrecen los conjuntos habitacionales a la ciudad, a la arquitectura habitacional y, en general, a la sociedad, son variadas y

abundantes, siendo la principal el ambiente de aprendizaje que se forma en los conjuntos. Por eso es importante que las características de estos espacios habitables sean diferentes a las actuales de deterioro y violencia, sino de amplitud, generosidad, apoyo, ayuda, solidaridad, etc.

Como producto de la comparación entre los puntos clave del MVC y los indicadores del caso de estudio, de las 100 características de la tabla anterior, el caso de estudio obtuvo 60.

Abarcar todos los criterios, parámetros e indicadores expuestos por el marco legal y normativo en materia de vivienda en conjuntos habitacionales de interés social es inalcanzable por las características sociales, económicas, políticas, culturales, contextuales, funcionales, morfológicas, entre otras, de México, pero resulta razonable esperar cumplir un mínimo de 70% de parámetros o puntos clave similares, lo cual es la propuesta de esta investigación.

De los resultados de la Tabla de Análisis Comparativo, 60 criterios fueron similares a los 100 puntos clave propuestos por el modelo de vivienda idónea de la perspectiva. Por los puntajes esperados contra los obtenidos, se ubica al proyecto de la calle Doctor José Pablo Martínez del Río 89, Colonia Doctores, Alcaldía Cuauhtémoc, Ciudad de México, como vivienda no idónea.

Al considerarse el caso de estudio como un proyecto de vivienda pobre en sus criterios de diseño, todo parece indicar que el deterioro que se observa en los conjuntos habitacionales en este proyecto será más rápido, porque aunado a la falta de cultura condominal de la mayoría de los habitantes de esta tipología, la solución arquitectónica (función y forma) al problema habitacional que ofrece el plurifamiliar, no aumenta las ideas previas ni las representaciones preferentes sobre estos conjuntos.

Conclusiones

Al investigar las condiciones en las que se encuentran algunos conjuntos habitacionales de interés social en la Ciudad de México permite observar que sus instalaciones, áreas comunes, invasión de espacios públicos, entre otros presentan deterioro.

Respuestas a las preguntas de la investigación:

¿Cuáles son características positivas y negativas de la vivienda en conjuntos habitacionales de interés social más representativos de la ciudad?

En los conjuntos habitacionales construidos antes del Programa Especial para el Fomento y Desregulación de la Vivienda (PFDV) de 1993 en la Ciudad de México, por acción gubernamental, a través de instituciones como el INFONAVIT y el FOVISSSTE, el concepto de vivienda en que se apoyaron los diseñadores tenía que ver con la socialización entre sus habitantes, el incremento del patrimonio familiar, el dar seguridad a la tenencia del suelo y del inmueble con la construcción de infraestructura, y equipamientos, etc.

Los conjuntos habitacionales diseñados y construidos antes de 1993, hoy día presentan características, como: falta de mantenimiento en sus instalaciones, deterioro de las construcciones, ausencia de espacios para la socialización, etc. La dificultad de morar en esos conjuntos se relaciona con la dimensión social, económica, administrativa, etc., del habitar. La invasión de áreas comunes, la falta de espacios adecuados para realizar las juntas vecinales, la falta de mobiliario y lugares lúdicos pertinentes para los niños, ancianos, etc., y la necesidad de algunos condóminos (20%) de ampliar su vivienda por razones de hacinamiento, son circunstancias comunes que viven moradores de esta tipología habitacional.

¿Qué causas provocan problemas de habitabilidad que se observan en los conjuntos habitacionales de interés social?

El problema de habitabilidad es provocado por diversas circunstancias, como: el programas de vivienda en conjunto, es insuficiente, porque su enfoque incorrecto con el que se mira la vivienda colectiva en conjunto habitacional de interés social, ya que sólo se observa la parte cuantitativa (metros cuadrados de construcción, alturas del inmuebles, etc.) y se olvida la parte cualitativa (relaciones sociales, identidad, la seguridad, etc.). La vivienda se observa como una mercancía y no como lo que es, un derecho de las familias e individuos de bajos ingresos a morar, socializar, convivir, progresar, etc. Con frecuencia se observan construcciones de esta tipología habitacional que restringen las relaciones sociales, administrativas, etc., de los habitantes y merman el desarrollo cultural, económico, urbano, etc., de las familias de bajo recursos que habitaran esos espacios.

La pobreza conceptual con la que se proyectan y construye esta tipología habitacional, tiene raíces en lo económico. Esto provoca dejar de lado derechos, como: el derecho a la ciudad, etc. y sólo caminar en el terreno ideológico. La visión que se tiene de la política habitacional es mercantilista, mermando desarrollo cultural, arquitectónico, urbana, sociales, etc., de los moradores de estos actuales conjuntos habitacionales de interés social.

El concepto de vivienda del INVI, ¿se entiende cómo vivienda idónea, de acuerdo con los teóricos de la arquitectura, con el marco normativo en materia de vivienda y con el MIE?

Como producto del desarrollo del MVC y su comparación con el concepto de vivienda plasmado por el INVI en sus proyectos actuales, la vivienda que se diseña considera forma, función, asequibilidad, seguridad estructural, etc. Se

deduce, pues, que el concepto de vivienda del INVI para el proyecto y construcción de sus actuales conjuntos, si bien muestra solidez en algunos aspectos (cálculo estructural, etc.), deja de lado variables básicas para el desarrollo social pleno de sus habitantes. En esta investigación se concluye que el concepto plasmado en las Reglas de Operación del INVI de 2015, teóricamente no corresponde a una vivienda que brinde oportunidades de desarrollo a sus habitantes.

¿Se desarrolló un proyecto y construcción de una vivienda idónea, por ejemplo, el diseñado en la calle de Doctor Martínez del Río 89, Col. Doctores, desde el MVC?

Después de realizar la comparación de los puntos clave de MVC con los indicadores hallados en los planos arquitectónicos del caso de estudio, se concluye que el proyecto del INVI ofrece una vivienda, pero este plurifamiliar no es vivienda idónea, porque falla en la dimensión social del hábitat, en lo funcional y en lo formal, es decir, el diseño no ofrece espacios comunes, que estimulen las relaciones sociales, la convivencia entre los vecinos, etc. Además, algunos locales no cumplen con las superficies mínimas establecidas en el *Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas del INVI*.

De los 100 puntos clave de la Tabla de Análisis Comparativo (TAC) del MVC y el Caso de Estudio, 60 indicadores del inmueble, diseñado y construido bajo la autoridad del INVI, con fecha marcada en el plano "Arq-01" del 17 de junio de 2012, fueron similares.

De los 70 puntos clave mínimos para acreditar, contra los 60 indicadores favorables del caso de estudio, es decir, al contrastarse los puntos clave contra los indicadores, se concluye que la solución arquitectónica no corresponde a una vivienda idónea. Regresando al ámbito del mantenimiento y la búsqueda de soluciones al deterioro de los proyectos del INVI, resulta que la omisión de los

condóminos del mantenimiento de estos edificios no sólo se debe a una falta de cultura condominal, sino, además, a una consecuencia natural de la pobreza conceptual de los proyectos del INVI.

La proliferación actual de los conjuntos habitacionales por acción ha hecho evidente el deterioro de estos conjuntos habitacionales, producto de la falta de competencia de todos los actores involucrados en el diseño, construcción, mantenimiento, vecinos y etc.

El concepto de vivienda en las Reglas de Operación del INVI del año 2015 no impulsa una vivienda idónea que articule a sus usuarios al desarrollo de su potencial individual y familiar en el tema productivo, de relaciones sociales, etc. Esta forma de ver a la vivienda sólo como mercancía se replica en el plurifamiliar del caso de estudio, ubicado en la Colonia Doctores de la Ciudad de México. El contexto ofrece ventajas, como se ha expuesto cuartillas arriba; sin embargo, el proyecto presenta problemas graves en las dimensiones social, cultural, económica, socioemocional, entre otras. También lo político queda cuestionado por la manera de dirigir, conducir, supervisar, controlar la gestión de los programas de vivienda del INVI por parte de sus directivos de nivel alto e intermedio.

La vinculación entre unidades administrativas, a nivel de jefatura, es decir, con el mismo nivel de jerarquía en el organigrama, a través de una coordinación formal o informal que capacitara y generara participación, colaboración, intercambio de opiniones, experiencias, etc., de quienes colaboran ahí –podría hacerlo la Dirección de Mejoramiento de Vivienda del INVI–, mejoraría la gestión de los proyectos del Instituto.

¿Cómo mejorar la habitabilidad en los nuevos proyectos de conjuntos habitacionales de interés social en la Ciudad de México que articulen a los

moradores de estos conjuntos con el desarrollo cultural, tecnológico, los bienes y servicios?

Cambiando la perspectiva de ver a la vivienda de mercancía a derecho; después, mejorando la vivienda en su dimensión: social (mejorar los espacios para socialización), económica (facilitar el desarrollo de actividades productivas), entre otras, etc.

En los actuales conjuntos habitacionales de interés social, se identifican las dificultades para la administración y gestión de los vecinos del inmueble, la invasión permanente de áreas comunes y la necesidad de algunos condóminos (20%) de ampliar su vivienda por razones de hacinamiento. Todo ello tiene como origen la falta de diseño arquitectónico de los proyectos de vivienda, así como la falta de dirección y gestión del INVI en cuanto a las políticas de vivienda, por un lado, y de participación de todos los actores involucrados en el diseño, construcción, uso y mantenimiento, por el otro.

Cientos de familias han comprado una vivienda en los conjuntos construidos por el INVI, que si bien les ha ofrecido la oportunidad de adquirir una propiedad a bajo costo, con dotación de áreas verdes, con tendencia hacia los criterios de sustentabilidad en la eficiencia energética y la disminución de emisiones y gases de efecto invernadero en los nuevos proyectos, debido a la contención, movilidad y demás, en estos plurifamiliares, también, han proliferado la falta de administración, de socialización y de cultura condominal, deficiencia o carencia de servicios y equipamiento, precios altos de la vivienda, separación ente la morada y las fuentes de empleo formales.

En el ámbito del mantenimiento de estos conjuntos hecho por el INVI resulta que no esta tan fácil lograrlo. ¿Por qué? La respuesta a la falta de mantenimiento de los conjuntos habitacionales actuales, con la ayuda del MVC (parámetros, variables y puntos clave producto del análisis de los teóricos de la arquitectura,

de los componentes del MIE y de los conceptos del marco legal), nos permite saber que una parte de la solución al deterioro de los plurifamiliares del INVI tiene que ver con la necesidad de: a) contar con una administración respaldada por una ley que facilite la administración y gestión, y b) el conocimiento de los vecinos sobre las funciones de la Procuraduría Social de la ciudad, la legislación vigente en materia condominal y la difusión periódica de talleres sobre el conocimiento de cuestiones relacionadas con el hábitat en conjuntos habitacionales.

Con respecto al conocimiento es evidente que se requiere aprender a habitar esta tipología habitacional, porque se necesita estar instruido como miembro de la comunidad vecinal para cambiar la manera afectiva de percibir el conjunto y, por lo tanto, la conducta para cuidar, valorar y mantener estos proyectos por parte de todos sus habitantes.

Los problemas observados en el inmueble del caso de estudio, como la falta de diseño de espacios comunes y de separación entre edificios o espacios menores a los indicados por las normas, tienen su raíz en la pobreza del diseño arquitectónico y de la falta de dirección y gestión del INVI de los Programas de Vivienda. La participación y cooperación de la comunidad, de las redes, del Gobierno, aunque dificultará el proceso, también posibilita el éxito de las políticas de vivienda.

Respuesta a la hipótesis:

A lo largo del desarrollo de la investigación, se ha determinado que el MVC, se ha entendido como el espacio accesible, económico, seguro, asequible, agradable, confortable, funcional, que cumple con la apropiación, la participación, la identidad, la ubicación conveniente del proyecto, la calidad de vida, la forma, la habitabilidad, que tenga medidas sustentables, que pueda ser flexible y progresivo, privado, etc. Este modelo propone criterios y parámetros

para organizar, jerarquizar-zonificar, dimensionar-cuantificar las partes que conforman el hecho arquitectónico en los nuevos conjuntos habitacionales de interés social.

Como parte del resultado de este trabajo de investigación se identifica el ser y esencia de la vivienda agrupada de interés social con valores de orden social. La arquitectura debe favorecer e impulsar la cooperación entre vecinos para generar relaciones armónicas en esta tipología habitacional.

Por medio de los parámetros, variables y puntos clave del MVC (ver TAC), se ha identificado la pobreza del diseño arquitectónico de los proyectos del INVI como causa del deterioro, invasión y hacinamiento que caracterizan a esta tipología habitacional, aunado a una falta de dirección y gestión pertinente de las políticas de vivienda que administra el Instituto.

En las investigaciones hechas por la Doctora María Teresa Esquivel se encontró que las áreas comunes de los pequeños conjuntos (menores a 40 viviendas) no son utilizadas por más de 50% de los vecinos (niños, jóvenes, mujeres y ancianos), argumentando principalmente que son superficies muy reducidas. La importancia del uso del área común de estos conjuntos es vital para que se desarrollen las actividades que esta tipología necesita, como son las juntas vecinales, el juego de los niños, entre otras, para garantizar una administración-gestión que consiga mantener al conjunto en buenas condiciones.

El diseño de las áreas comunes (andadores, plazas, jardines, áreas de juegos para niños, etc.) también sirve para estimular las relaciones sociales, la convivencia y la privacidad de los vecinos. No debe olvidarse que la ausencia de equipamientos y servicios, la falta de empleos cercanos, etc., rompe con un propósito de la vivienda en conjunto de interés social, que es contribuir al desarrollo pleno individual y social de sus moradores.

Respuestas al objetivo general:

Por lo que respecta al objetivo general de identificar las características positivas y negativas de los conjuntos habitacionales de interés social, sus problemas y causas y modelar un instrumento para el diseño arquitectónico de la nueva vivienda en conjunto, se concluye que fue factible la construcción del MVC y la propuesta de parámetros, variables e indicadores.

El núcleo duro de una vivienda idónea es el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte, por lo que una vivienda idónea debe contener como mínimo lo indispensable en asequibilidad, la envolvente del edificio (fachada), la división y orientación de los espacios, la seguridad estructural y en las instalaciones, los elevadores y la ubicación conveniente del proyecto. Esto es, que la vivienda sea asequible, morfológica, funcional, habitable, segura, accesible y tenga privacidad en sus espacios, ambiente sano y una ubicación conveniente. El ser y la esencia de la vivienda nueva deben vincularse con la protección a la vida, la convivencia, las relaciones humanas armónicas, la educación, la tranquilidad, la ausencia de ruido, el desarrollo pleno de todas las capacidades, insertando a los usuarios en el desarrollo cultural, tecnológico, productivo. En suma, este objetivo sólo se puede alcanzar cuando se deje de ver a la vivienda como una mercancía y se le reconozca como un derecho.

De las ideas de vivienda plasmadas en las Reglas de Operación del INVI de 2015, en el Modelo de Vivienda en Conjunto se incorporaron los conceptos de economía, apropiación, participación, flexibilidad y progresividad mencionados.

De las recomendaciones se retoman los siguientes puntos:

El INVI, como la institución de vivienda en la Ciudad de México, es la responsable de ofrecer proyectos viables y darles seguimiento, para lo cual es importante que mantenga relación con los conjuntos y les ayude a detectar

tendencias, conflictos propios de esa tipología y les ofrezca soluciones. En el caso del inmueble del caso de estudio, por la pobreza conceptual de su diseño, se pronostica que su falta de mantenimiento deteriorará más rápido la construcción, si no se toman medidas urgentes de administración-gestión.

En todo diseño y construcción de conjuntos habitacionales es imperativa la necesidad de incluir espacios que cuenten con la datación de mobiliario de calidad, pisos, cubiertas para el sol y juegos para que todos los habitantes de los conjuntos los utilicen y disfruten.

Es deseable que los patios, andadores, jardines y áreas de juegos, por ejemplo, sean espacios que respondan a las necesidades de los niños, las mujeres y las personas de la tercera edad, pues son quienes se hallan más tiempo en el conjunto habitacional y los aprovechan, ya que existe una relación directa entre calidad arquitectónica y deseo de permanecer en el lugar. Las áreas de juegos para niños tienen diferentes funciones, por ejemplo, de desarrollo físico (agarrar, sujetar, ejercitar músculos), de habla y lengua (balbucear, contar cuentos), social (jugar, cooperar), afectiva (expresar timidez, enojo, alegría), educativa (categorizar, contar), psicológica (relajación, equilibrio emocional), entre otras. El entender y proponer soluciones adecuadas hace que los usuarios se sientan confortados y satisfechos.

En cuanto a los parámetros para el diseño de áreas para adultos mayores, el diseño debe contemplar espacios generosos y de mayor adaptación ergonómica (confort y funcionalidad), desde la vivienda hasta el umbral de acceso al conjunto que estimulen la caminata; en los andadores, pavimentos sin cambios de niveles, anchos y libres de barreras arquitectónicas; las rampas anchas, con pendientes menores a 10% con pasamanos, con marcas en el pavimento indicando cambio de niveles; en los espacios para adultos, zonas de descanso cubiertos y protegidos del viento con mobiliario urbano curvo, que estimule la plática y áreas verdes con pequeños jardines.

De los espacios en las áreas comunes del conjunto habitacional, pensados para la reunión de los adolescentes, los destinados al deporte podrían ser una opción.

Para que estos sitios sean disfrutados por la comunidad, en primer lugar, es importante atender la prevención del delito a través del mantenimiento de las áreas, su limpieza, la poda de los árboles para que permitan la comunicación visual y auditiva entre los habitantes.

La segunda propuesta es considerar en el diseño arquitectónico del conjunto de un espacio destinado para la enseñanza-aprendizaje de la cultura condominal en conjuntos habitacionales de interés social, temas de vida cotidiana, etc.

La tercera recomendación es proponer e incorporar criterios, parámetros e indicadores en el análisis y reflexión del hecho arquitectónico desde la dimensión socioemocional del hábitat.

Lo socioemocional tiene que ver con el cómo se pueden estimular, a través de los espacios, patrones emocionales favorables en los habitantes para potencializar las interacciones favorables entre vecinos. La finalidad es estudiar y conocer, de manera científica, las formas de sentir, percibir, etc., las reacciones de los usuarios que generan los materiales, la morfología, con la finalidad de promover la convivencia y la socialización entre los moradores. Pueden incorporarse elementos que catalicen este propósito, como el uso de colores vistosos en las áreas comunes, colocación de elementos curvos en andadores, mobiliario curvo, pisos con elementos ondulatorios, etc.

La cuarta anotación se refiere a la pertinencia de contar con el proyecto ejecutivo y estar presente en el proceso constructivo del conjunto habitacional si se tiene la finalidad de analizar el inmueble.

Para dudas, comentarios, etc., silvianorivera@hotmail.com y 044 55 21 14 86 37.

Bibliografía

- Aceves Hernández, Francisco J. (2007). *Sistemas constructivos contra desastres*. México: Trillas. 239 pp.
- Andrade Narváez, Jorge (Coord.) (1988). *Alternativas de vivienda en barrios populares*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (UAM-X) / Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE-2). 227 pp.
- Ayala Alonso, Enrique (2010). *Antologías, habitar la casa: Historia, actualidad y prospectiva*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco (UAM-X). 191 pp.
- Bazant S., Jan (2014). *Manual de diseño urbano*. México: Trillas. 7ª ed.
- Beltrán Moncada, Cristina (2013). *Propuesta metodológica de accesibilidad para adultos mayores en los espacios públicos*. Tesis para obtener el título de Diseñador Urbano y del Paisaje, Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Bosch, H.; Benítez, B.; Urbán, M. y Zárate, J. (2008). *Vivienda de interés social en la Arquitectura*. México: Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), Instituto Politécnico Nacional (IPN). 142 pp.
- Bribiesca, L. E. (conferencista) (2016). *Cómo se crea el Dinero CD*. México: Y los bendijo Dios Universidad.
- Caballero Galván, José L. (2014). *Aproximación a los criterios de diseño arquitectónico de la vivienda moderna desde la perspectiva de género*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

- Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) (2005). *Diseño de áreas verdes en desarrollos habitacionales*. México: CONAFOVI (actualmente CONAVI).
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) (2010). *Código de Edificación de Vivienda*. México: CONAVI. 2ª Edición.
- Díaz Barriga, Ángel (2003). *Conceptualización de la esfera de lo curricular*. Vol. 5: La Investigación curricular en México: La década de los noventa. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Colección: La Investigación Educativa en México 1992-2002.
- Duhau, Emilio y Giglia, Ángela (2008). *Las reglas del desorden: Habitar la metrópoli*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco UAM-A / Editores Siglo XXI.
- Esquivel, María Teresa (2006). *Conjuntos y unidades habitacionales en la Ciudad de México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco UAM-A.
- Esteva Loyola, Ángel (2004). *Análisis para proyecto y evaluación de edificios y otras construcciones*. México: Instituto Politécnico Nacional (IPN) 1ª reimpresión. 388 pp.
- García Salgado, Tomás (1990). *Teoría del diseño arquitectónico*. México: Editorial Trillas.
- García Chávez, José R. (2005). *Vientos y arquitectura: el viento como factor de diseño arquitectónico*. México: Ed. Trillas. 3ª edición.
- García Lizárraga, Dulce María (sin año). *Normas de proyecto de vivienda para personas con discapacidad y de la tercera edad*. Documento Final. México: Instituto de Vivienda del Distrito Federal.
- Hernández Sampieri, Roberto (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill. 850 pp.

- Imaz Ruiz, V. y García Peralta, B. (1997). Desregularización y política de vivienda en México. *CIUDADES* No. 36, octubre-diciembre), pp. 31-36.
- Instituto de Vivienda de la Ciudad de México (INVI) (2015). *Reglas de Operación y Políticas de Administración Crediticia y Financiera*. Ciudad de México: INVI. 87 pp.
- Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI) (s/f). *Manual para la Presentación de Proyectos y Diseño de Viviendas INVI*. México: INVI. 108 pp.
- Jiménez Ponce, Janat Nikte-Ha (2012). *Espacios de juego como factor de desarrollo en niños de 3 a 12 año en conjuntos habitacionales de interés social. Caso de estudio: Unidad Santa Bárbara, Ixtapaluca, Edo. de México*. Tesis para obtener el grado de Maestra en Arquitectura, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Kochen, Juan J. (2017). *El multifamiliar y la identidad cultural (exposición)*. Ciudad de México: Instalaciones del Museo Nacional de Arquitectura, Palacio de Bellas Artes, del 5 de junio al 17 de septiembre de 2017.
- López López, Víctor M. (2014). *Sustentabilidad y desarrollo sustentable: origen, precisiones conceptuales y metodología operativa*. México: IPN / Editorial Trillas. 1ª reimpresión.
- López Maldonado, Óscar (2011). *Vivienda digna, un análisis comparativo con la producción actual de vivienda de interés social*. Tesis para obtener el título de Especialista en Ingeniería Civil, Posgrado en Ingeniería Civil, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Macsai, John *et al.* (1984). *Conjuntos habitacionales*. México: Limusa. 541 pp.
- Morales Alanís, Javier (2015). *Acústica en espacios y en los volúmenes arquitectónicos*. México: Editorial Trillas.

- Moreno Guzmán, Juan M. (2013). *Política pública habitacional en el Distrito Federal: Un análisis del INVI y el Programa de Vivienda en Conjunto (2001-2012)*. Tesis de Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos, Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Mulás Alonso, Alberto (2006). *Hacia una visión de Estado*. México: Editorial Centro Urbano.
- Paredes Rosagel, Pedro H. (2014). *Aproximación a un concepto integral de vivienda digna*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Arquitectura, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Pezeu Massabuau, Jacques (1983). *La vivienda como espacio social*. México: Fondo de Cultura Económica. 215 pp.
- Pimienta Prieto, Julio H. (2008). *Evaluación de los aprendizajes*. México: Pearson Educación.
- Salas, R. (2008). *La modernidad y los conjuntos habitacionales en la Ciudad de México*. F, Green (coord.), *Urbanismo y vivienda dos*, 188 pp. Ciudad Universitaria: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Saraví, Jorge R. (2012). *Skate, espacios urbanos y jóvenes en la ciudad de La Plata*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Educación Corporal, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Secretaría de Posgrado, Maestría en Educación Corporal, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) (2006). Ley de Vivienda. *Diario Oficial de la Federación*, 27 de junio de 2006.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB) (2002). *Programa Sectorial de Vivienda (2001-2006)*. *Diario Oficial de la Federación*, 29 de mayo de 2002.

- Tello Divicino, Alberto M. (2010). *Ampliación de la Vivienda Multifamiliar de Interés Social. Caso de Estudio: Conjunto Habitacional Culhuacán, México D.F.* Tesis de Maestría en Arquitectura, Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Vélez González, Roberto (2012). *La ecología en el diseño arquitectónico.* México: Editorial Trillas. 2ª edición.
- Zárate, J.; Rendón, M.; Reyes, J.; Cuevas, A.; Galván, R.; Rojas J. y Pineda, R. (2008). *Composición arquitectónica.* México: Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Tecamachalco (ESIA-T), Instituto Politécnico Nacional (IPN). Reimpresión. 107 pp.