Artículos de investigación

Medición de la habitabilidad en la vivienda de interés social. Caso de estudio: Municipio de Ecatepec y Tecámac

Measurement of habitability in social interest housing. Case study: Municipality of Ecatepec and Tecámac

Lozano Hernández, Jairo Armando; Rendón Hidalgo, Vicente; Silva Cedillo, Elizabeth Karina

Jairo Armando Lozano Hernández
profe_7688@uaeh.edu.mx
Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, México
Vicente Rendón Hidalgo
Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, México
Elizabeth Karina Silva Cedillo
Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, México

Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
ISSN-e: 2007-6363
Periodicidad: Semestral
vol. 7, núm. 14, 59-65, 2020
sitioweb@uaeh.edu.mx

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/595/5953114020/

Autor de correspondencia: profe_7688@uaeh.edu.mx

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Resumen: El estudio de la habitabilidad en la vivienda social y su medición, son el tema principal de este artículo. El objetivo es aproximarse a la propuesta de un índice de habitabilidad para la medición de la vivienda social, mediante el uso de un instrumento de evaluación diseñado para este fin. Con tal propósito, se propone un estudio comparativo de tres tipos de vivienda social construidas entre 1989 y 2012, en dos municipios del Estado de México: Ecatepec y Tecámac. Cabe señalar que este trabajo está basado en la tesis de licenciatura: Medición de la habitabilidad en la vivienda de interés social, de donde se desprende este artículo. Permite evaluar la vivienda modificándola y colocando parámetros dependiendo de las normas del país. Para poder hacer uso de esta metodología lo primero es poner en claro cuál es el marco normativo que se usará para el desarrollo. En el cual se utilizó 37 variables físicas. Como marco contextual e histórico, en los antecedentes se hace referencia a la historia de la vivienda social y a los planes y programas que se aplicaron desde los años veinte hasta el final del siglo XX en nuestro país.

Palabras clave: Habitabilidad, vivienda social, calidad de vida, medición.

Abstract: The study of habitability in social housing and its measurement are the main theme of this article. The objective is to approach the proposal of a habitability index for the measurement of social housing, through the use of an evaluation instrument designed for this purpose. For this purpose, a comparative study of the types of social housing built between 1989 and 2012 is proposed in two municipalities of the State of Mexico: Ecatepec and Tecámac. It should be noted that this work is based on the thesis of degree: Meditation of habitability in low-income housing, from which this article emerges. It allows to evaluate the house modifying and placing the parameters of the country's standards. In order to make use of this methodology, the first thing is to make clear what is the normative framework that is used for development. In which it refers to 37 physical variables. As a contextual and historical framework, the background refers to the history of social housing and the plans and programs that are applied from the twenties to the end of the twentieth century in our country.

Keywords: Habitability, social housing, quality of life, measurement.

1. Introducción

No La habitabilidad se refiere a un conjunto de características físicas, psicológicas y urbanas que persiguen conformar un espacio confortable y seguro, garantizando la permanencia del individuo. Este concepto debería de ser una condición ineludible en el diseño arquitectónico y urbano, sin embargo, para el caso de la vivienda social en México, se presentan importantes y notorias ausencias.

La vivienda social tiene un objetivo principal, cubrir la necesidad de espacios dignos y habitables para las personas que requieren el apoyo de fondos públicos para la construcción de su casa, lo cual implica la generación de una política pública. Como cualquier vivienda esta debe garantizar la relación de sus actividades de forma segura, sencilla y económica, asegurando condiciones de habitabilidad según las normas de vivienda de INFONAVIT de 1981 y las Normas técnicas complementarias de 2011, establecen como aprobadas.

A pesar de lo anterior, las fuerzas inerciales en la creación y dotación de vivienda social en nuestro país, han conducido el entorno de la ciudad hacia modelos urbanos y arquitectónicos que adolecen de asegurar la habitabilidad para la población. Leticia Peña en el 2007 menciona "Los conjuntos habitacionales actuales se plantean bajo el esquema "concentrador" de habitantes, ubicados en las periferias urbanas mismos que utilizan los recursos institucionales para su financiamiento; se desarrollan dentro de estándares de calidad cuyo impacto y cualidades aún no han sido evaluados y distan de garantizar con el tiempo mejores condiciones de habitabilidad".

Sin embargo, para asegurar que la vivienda social cumpla con los objetivos constitucionales de ser digna para la población, se considera prioritario el definir el concepto de habitabilidad, hasta el grado de posibilitar su dimensionamiento, delimitación, pero, sobre todo, medición. Llevar a cabo esta acción, permitirá contar con un instrumento que facilite el realizar análisis comparativos de las propuestas de vivienda, realizadas o por realizarse.

1.1. Antecedentes.

El Estado de México, ha sido uno de los principales receptáculos de este imperante crecimiento demográfico y de la amplia promoción a la vivienda social. La expansión del entonces Distrito Federal, llegó al Estado de México de forma abrupta. Para 1988 se distinguían ya 17 municipios conurbados con una población de casi 6.7 millones de habitantes. Dentro de ellos, primero Ecatepec, y posteriormente Tecámac, entran dentro de los municipios que reciben un incremento poblacional y habitacional notable. De acuerdo con INEGI en el 2015, Ecatepec de Morelos cuenta con 1,677,678 habitantes y Tecámac 446,008 habitantes.

2. Habitabilidad.

"La habitabilidad es una cualidad del espacio que se fundamenta en múltiples aspectos. Un lugar puede ser habitable o vivible si tiene características afectivas no necesariamente físicas espaciales. Sabemos que todos los espacios, naturales o artificiales son potencialmente habitables a su manera. Los espacios arquitectónicos, sin

Notas de autor

profe_7688@uaeh.edu.mx

PDF generado a partir de XML-JATS4R

excepción alguna necesitan ser habitables, de lo contrario, la arquitectura pasa a ser una obra puntualmente escultórica". (Arzoz, 2014).

Se puede considerar que calidad de vida y habitabilidad son conceptos que cohabitan en el mismo espacio: vivienda digna. "Para comprender la dependencia de ambos términos, es necesario conocer que calidad de vida, es la medida de logro respecto al nivel establecido como óptimo, teniendo en cuenta dimensiones sociales y que varía en función de las expectativas de progreso histórico". (Velázquez, 2001), de la misma manera en que habitabilidad es un término subjetivo, esta dependerá de la percepción de cada persona, decidiendo que es calidad de vida y que no lo es.

"El paradigma de la habitabilidad de los sueños es el más complejo de entender, ya que responde a la diversidad de sus ocupantes y del gran espectro de nuevas demandas que se experimentan a lo largo de la existencia" (Peña, 2007), las vivencias de cada ocupante, repercuten de diferentes maneras al momento de evaluar lo que es habitable.

Sin embrago, la habitabilidad es planteada, incluso de manera institucional, como una meta, por lo cual es requerido aproximarse a una medición de sus condiciones.

El problema de la medición y dimensionamiento de la habitabilidad se aborda al recapitular los aportes que se han dado por diversos autores.

En primer lugar, se cuenta con el estudio realizado por Leticia Peña Barrera en su tesis de Doctorado en Arquitectura, "Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica de Ciudad Juárez, Chih.". El objetivo de esta investigación es conocer las cualidades (objetivas y subjetivas) que presenta la vivienda tipo "económica" en Ciudad Juárez, destinada a trabajadores con ingresos entre 2 a 5 salarios mínimos vigentes en la región, diseñando y aplicando índices de habitabilidad para evaluar tres propuestas urbano-arquitectónicas. Peña aborda la habitabilidad a partir del dimensionamiento mínimo del espacio, tanto urbano como arquitectónico, así como, interior y exterior, con base en diferentes fuentes bibliográficas, evaluando a 3 tipos distintos de vivienda al otorgarle un valor que va de 0 a 3 a los espacios en cuanto a su cumplimiento con los parámetros observados. Peña propone el coeficiente de conectividad relativa (CCR) para evaluar la intimidad y función de los espacios, planteando esquemas de vinculación y diversidad. De igual forma se calcula el Coeficiente de Intimidad Espacial (CIE), el cual considera todos los espacios interiores y exteriores y se jerarquizan según un índice de intimidad con valores que van del 0 como el mínimo y 3 como el máximo.

De igual forma, es relevante considerar los aportes de Jorge Aguillón Robles, Gerardo Javier Artista González, Viridiana Reyes Escamilla (2011) del instituto de Investigación y Posgrado de la facultad de Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, con la propuesta: "Evaluación de la habitabilidad a partir del confort y su caracterización climática", donde se realiza un ejercicio de evaluación de indicadores de habitabilidad para la vivienda, partiendo de las características físicas de la vivienda, el sitio y las características psicosociales de los habitantes, las cuales, en conjunto, condicionan y fomentan los hábitos y conductas de las personas. Bajo este enfoque, se suman a los términos que enmarcan a la habitabilidad, los conceptos de sustentabilidad y confort. Para determinar los indicadores de habitabilidad, los autores parten de la clasificación de necesidades definida en la pirámide de Maslow, retomando los tres niveles inferiores de necesidades: las fisiológicas, las de seguridad y las de pertenencia social.

Por otra parte, María de la Luz Nieto (1999), del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), en Santiago de Chile, con: "Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales", se interesa, con particular atención, en la medición de la habitabilidad por las condiciones externas a la vivienda, en cuanto a servicios de agua potable, electricidad y drenaje; áreas verdes y juegos infantiles; educación y salud; vialidad y transporte, buscando una visión más integral del tema. Encuentra que el mayor problema que afronta la vivienda, consiste en que se construye para cumplir con la demanda, dejando de lado las necesidades de los habitantes

Para el caso de Isaac Abadi Abbo y Francisco Martin Domínguez, de la Universidad Central de Venezuela, con "Instrumento de evaluación de vivienda de interés social", la habitabilidad de la vivienda está supeditada a ñas condiciones físicas dimensionales, la ubicación y el entorno inmediato. Su estudio resulta pragmático al momento de utilizar las legislaciones vigentes en la materia de dimensiones permisibles para la vivienda y compararlas con levantamientos de las condiciones físicas de la vivienda.

3. Metodología

El instrumento de medición de la habitabilidad para el estudio de las tres viviendas propuestas, se basa en el ejemplo de lo realizado por Abadi y Martín (Abadi Abbo & Martín Domínguez, 2009), con adaptaciones y propuestas necesarias para el caso de estudio. (Figura 2).

Abadi y Martin realizan la evaluación a viviendas de interés social en Caracas, Venezuela, midiendo las condiciones físicas de las edificaciones con respecto a las actividades que se realizan en ellas. Para ello, diseñaron un instrumento que contempla 40 variables agrupadas en tres categorías que engloba a las dimensiones, los accesos y el entorno. Dichas variables son ponderadas con respecto al cumpliemientoo de las disposiciones reglamentarias existsntes, para obtener una puntuación que es tomada en cuenta como el nivel de habitabilidad de una vivienda tipo.

El presente estudio retoma la metodología de Abadi y Martin, adaptandola al reorganizar, sustituir e incluir otras variables, por ejemplo, se consideró el contar con un acceso peatonal diferenciado de un posible acceso vehicular, la altura mínima de los esapcios, la iluminación natural, el sistema constructivo, la privacidad interna, la apariencia externa y la termicidad de muros. Estas variables se incluyeron y sustituyeron a las del estudio original al considerar la legslación propia para nuestro país y paa el esyado de México, de forma particular. Al final se consideró pertinente incluir 37 variables para el estudio.

El ejercicio inicia con la revisión a la normatividad existente para el dimensionamiento de la vivienda de interés social. El marco normativo que sustenta el estudio se basa en las Normas de vivienda de INFONAVIT de 1981 y las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico que publicó el Gobierno del Distrito Federal (Gobierno del Distrito Federal, 2011). Ambos documentos, son retomados por encontrarse vigentes al momento de ser construidas las viviendas que son objeto de este estudio. Cabe señalar que en la actualidad, la referencia obligada será el Codigo de Edificación y Vivienda que publica la Comision Nacional de Vivienda (CONAVI) y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

El procedeimiento general, como se explica en la diagrama de bloques de la Figura 1, una vez determinados los objetos de estudio y su localización geográfica, da inicio con la obligatoria revisión del marco legal que establezca las dimensiones y condiciones físicas mínimas de las viviendas. Para el caso de estudio, se realizó la indagatorio con respecto a la legislación aplicable en el momento en que se autorizaron los fraccionamientos respectivos. Posteriormente, se retoman las variables para anilizar y construir los indicadores, son base en la información disponible. Al contar con ambos insumos, los estádares establecidos en la legislación y la medición de las condicioens físicas de la vivienda, se establecen los rangos de cumolimiento de cada uno de las variables y su ponderación para determinar los indicadores. Finalamente se procede a realizar la medición y determinar el puntaje de cada tipo de vivienda para establecer su nivel de habitabilidad.

Se procede a determinar las variables espaciales de acuerdo a la identificación establecida por el marco normativo elegido y complementado por el estudio de Abadi y Martín, de tal forma que se obtienen 37 características a medir por parte de la vivienda:

1. Tipología de la vivienda
2. Superficie del lote
3. Ancho del lote

4. Área de construcción
5. Acceso a la vivienda
6. Acceso peatonal a la vivienda
7. Estacionamiento
8. Posibilidad y previsión de crecimiento de la vivienda
9. Estares y comedores integrados o separados
10. Estares separados
11. Comedores separados
12. Estares o comedores integrados
13. Cocinas
14. Patios de servicio
15. Dormitorios / Dormitorios dobles 1 o 2
16. Sanitarios
17. Circulaciones internas
18. Escaleras
19. Depósitos de basura
20. Altura mínima en los espacios
21. Iluminación natural de los espacios de la vivienda
22. Asoleamientos de los espacios de la vivienda
23. Ventilación natural de los espacios de la vivienda
24. Iluminación artificial y toma corrientes
25. Instalaciones sanitarias
26. Drenaje de aguas de lluvia: techos, patios, retiros
27. Otros servicios: gas, teléfono, televisión
28. Sistema constructivo: eficiencia y durabilidad de los materiales y los acabados
29. Privacidad interna y externa
30. Apariencia externa de la vivienda
31. Termicidad en los muros
32. Distancia a servicios escolares: maternales, preescolar y escuelas
33. Distancia a parques: infantiles, áreas recreacionales, canchas deportivas
34. Distancia a comercios locales: abastos, farmacias, panaderías
35. Distancia a ambulatorios o centros de salud
36. Distancia a paradas de transporte
37. Distancia a casetas de seguridad o vigilancia

Para cada una de estas variables se establece una valoración que se basa en los reglamentos y normas señaladas. Para aquellos casos en los que la legislación no tenga contemplada alguna de las variables, se retomaron guías y manuales de diseño arquitectónico general. Existen tres categorias de puntaje:

0, si no cumplen con las condiciones mínimas que las normas establecen o generan problemas en cuanto a habitabilidad.
1, cumple con lo mínimo que marca la norma.
2, cumple con lo mínimo que marca la norma, además de proponer alguna solución extra a las necesidades.
3, cumple con todos los parámetros, tanto de las normas consideradas, como de manuales de diseño arquitectónico general e incluso es superado.

Finalmente se procede a realizar una valoración de cada caracteristica y a obtener la sumatoria, la cual se analiza de forma comparativa para los tres tipos de vivienda. En conformidad con la metodología propuesta

por Abadi y Martín, se establece un rango mìnimo de cumplimiento de 50 puntos, es decir 5.5 puntos por debajo de la mitad de la máxima calificación que es de 111.

FIGURA 1
Figura 1. Diagrama de flujo del proceso metodologíco.
Elaboración propia.

Los resultados obtenidos se utilizan para evaluar las viviendas producidas en cada periodo de tiempo con respecto al marco normativo aplicable en su momento, razón por la que también se cuenta con una visión comparativa de la evolución de las características que pueden determinar la habitabilidad de una vivienda, y de los lineamientos normativos que se han publicado por parte del estado mexicano.

Como punto de partida para los espacios interiores de la vivienda, se analiza el mobiliario y sus características dimensionales, en este caso se tomaron en cuenta las dimensiones establecidas en el libro “Las medidas de una casa” (Fonseca, 1994), para considerar un estándar en las medidas del mobiliario; después se consideraron los diagramas de distribución del mobiliario con las separaciones que establecen tanto los reglamentos como el libro dando el área que se utiliza para la evaluación de los indicadores que se utilizaron en la metodología.

Cada espacio en la vivienda tuvo que ser evaluado de acuerdo a estos principios para poder obtener los valores para la tabla.

PDF generado a partir de XML-JATS4R

4. Caso de estudio

Para el análisis de la propuesta de medición de habitabilidad, se procedió a aplicarlo en estudios de caso que se han seleccionado debido a su representatividad en la producción social de vivienda en el Estado de México en los recientes 25 años. Se toman en consideración 3 conjuntos habitacionales con 1 prototipo de vivienda en serie por cada uno, ubicados en 2 para el análisis de la propuesta de medición de habitabilidad, se procedió a aplicarlo en estudios de caso que se han seleccionado debido a su representatividad en la producción social de vivienda en el Estado de México en los recientes 25 años. Se toman en consideración 3 conjuntos habitacionales con 1 prototipo de vivienda en serie por cada uno, ubicados en 2 municipios del Estado de México: Ecatepec y Tecámac.

Se cuenta con información de tres viviendas, en el Estado de México, dos en Ecatepec (Plazas Ecatepec y Colinas de Ecatepec) y una en Tecámac (Punta de Palermo). Se han elegido estas viviendas por ser representativas del periodo inicial de producción industrializada de vivienda unifamiliar. Se tuvo acceso a estas viviendas con consentimiento de los dueños y se obtuvieron las medidas para la realización de los planos, necesarios para la evaluación.

En el desarrollo habitacional Plaza Ecatepec, la vivienda se encuentra en una privada, que está ubicada en la Avenida Revolución, en Ecatepec de Morelos, Estado de México, esta fue habitada en 1989, por una familia de 4 integrantes (padre, madre, hijo e hija), la vivienda cuenta con un cajón de estacionamiento, que no es parte del terreno de la vivienda, cuenta con área comunal que cada familia debe cuidar, pero no es parte del lote, el área de construcción es de 30.10 m^2.

Para el desarrollo de Colinas de Ecatepec, la vivienda se encuentra en una privada, está ubicada en avenida Circuito Colinas, en Ecatepec de Morelos, Estado de México, esta vivienda fue habitada en el 2000 por una familia de 5 integrantes (abuela, dos de sus hijas y dos nietas), la vivienda cuenta con un cajón de estacionamiento, no es parte del área del lote, el área de construcción es de 27.26 m^2.

Finalmente, para el desarrollo de Punta Palermo, la vivienda se encuentra en una privada, está ubicada en calle Ozumbilla, Ojo de Agua, Tecámac, Estado de México, esta vivienda fue habitada en el año 2012 por una familia de 4 integrantes (padre, madre, hijo e hija), la vivienda cuenta con cochera y área de construcción de 38 m^2.

En adición a las características arquitectónicas que serán analizadas de cada vivienda, se consideran elementos de carácter urbano, como la distancia a la que se encuentran las escuelas, parques, comercios, centros de salud, centros de integración comunitario, paradas de trasporte público y casetas de vigilancia, lo anterior para poder evaluar el entorno en el que se encuentran las viviendas, ya que éste proporciona muchos de los factores de los que depende la habitabilidad y la calidad de vida de las personas.

5. Aplicación

Una vez que se tienen todos los parámetros establecidos, el paso siguiente es el llenado de la tabla de control que organiza toda la información para facilitar la obtención de un resultado, la tabla se llena de acuerdo a los parámetros que se establecieron previamente y la valoración de cada vivienda se da de acuerdo a sus características.

Cada vivienda una vez que se le asignan valores obtiene una evaluación.

Plazas Ecatepec, Año de construcción: 1989

La evaluación obtenida por esta vivienda es de 67 puntos.

Su evaluación supera el rango mínimo de 50 puntos, pero está muy por debajo del nivel máximo. Es la vivienda con la mayor puntuación. (Tabla 1).

TABLA 1.
Tabla 1. Resumen de los indicadores evaluados para la vivienda tipo de Plazas Ecatepec.

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
1	Tipo de vivienda	Continua	1
2	Superficie de lote	4.69 x 9.55m= 44.78m2	0
3	Ancho de lote	4.69 m	0
4	Área de construcción	4.69 x 6.42m= 30.10m2	0
5	Acceso a la vivienda	1 principal y 1 servicio	3
6	Acceso peatonal	Acceso únicamente peatonal	2
7	Estacionamiento	1 puesto	1
8	Crecimiento	2 espacios o más	2
9	Estares y comedores integrados o separados	Integrados	1
10	Estares separados	0	0
11	Comedores separados	0	0
12	Estares y comedores integrados	19.17 m2	6
13	Cocinas	1.54 x 2.80m= 4.31	2
14	Patios de servicio	3.12 x 4.57m= 14.25	3
15a	Dormitorio principal	2.76 x 3.03m=8.36 más closet 1.62 x 0.60m=0.97m2	2
15b	Dormitorio doble	2.97 x 3.03m=8.99m2 más closet 1.41 x 0.60m= 0.84m2	4
16	Sanitario	1.54 x 1.87m=2.87m2	1
17	Circulaciones	0.71m	0
18	Escaleras	Cumple	1
19	Depósitos de basura	No tiene	0
20	Alturas de espacios	2.30 y 2.10m	1
21	Iluminación natural	15.67%	0
22	Asoleamiento	Estar, comedor, dormitorio principal hacia el norte	1
23	Ventilación natural	9.25%	1
24	Iluminación artificial	Cumple	1
25	Instalaciones sanitarias	Cumple con la norma	1
26	Drenaje de aguas de lluvia	Agua pluvial no cae a vía pública	2
27	Otros servicios	Gas, teléfono y televisión	3
28	Sistema constructivo	Techos resistentes, paredes con acabados duraderos	3
29	Privacidad	Retiros _> 3m puertas sanitarias no abren sobre estares y comedores. Sin registro visual	3

PDF generado a partir de XML-JATS4R

TABLA 1.
Tabla 1. (Continúa)

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
30	Apariencia externa	Unidad de fachadas y techos	1
31	Termicidad en muros	Ladrillo vitrificado	2
32	Distancia a servicios escolares	Existe a distancia < 400m	4
33	Distancia a paquetes	Existe a distancia < 400m	4
34	Distancia a comercios locales	Existe a distancia < 400m	4
35	Distancia a ambulatorios	Existe a distancia < 400m	4
36	Distancia a paradas de transporte público	Existe a distancia < 400m	4
37	Distancia a casetas de seguridad	Existe a distancia < 400m	0
Total			67

Elaboración propia.

Colinas Ecatepec. Año de construcción: 2000

La evaluación obtenida por esta vivienda es de 53 puntos, supera el rango mínimo de los 50 puntos, pero está por debajo de las viviendas del desarrollo de Plazas Ecatepec, de hecho, es la vivienda con la menor puntuación de las tres analizadas (Tabla 2).

TABLA 2.
Tabla 2. Resumen de los indicadores evaluados para la vivienda tipo de Colinas Ecatepec.

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
1	Tipo de vivienda	continua	1
2	Superficie de lote	9.99 x 3.25m=32.46	0
3	Ancho de lote	3.25 m	0
4	Área de construcción	8.39 x 3.25m=27.26m2	0
5	Acceso a la vivienda	1 principal y 1 servicio	3
6	Acceso peatonal	Acceso únicamente peatonal	2
7	Estacionamiento	1 puesto	1
8	Crecimiento	2 espacios o más	2
9	Estares y comedores integrados o separados	Estar y comedor por separado	2
10	Estares separados	2.65 x 3.15m= 8.34m2	1
11	Comedores separados	2.09 x 3.15= 6.58m2	0
12	Estares y comedores integrados	0	0
13	Cocinas	1.50 x 3.15m= 4.72m2	2
14	Patios de servicio	1.60 x 3.15m= 5.04m2	2
15	Dormitorio principal	2.70 x 3.15m= 8.50m2	2
16	Dormitorio doble	2 x 3.15m= 6.30m2 más closet 2.08 x 0.60m=1.24	0
17	Sanitario	1.39 x 2.20m= 3.05m2	1
18	Circulaciones	0.95m	3
19	Escaleras	Cumple	1

PDF generado a partir de XML-JATS4R

TABLA 2.
Tabla 2. (Continúa)

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
20	Depósitos de basura	No tiene	0
21	Alturas de espacios	2.30 y 2.10m	1
22	Iluminación natural	20.46%	1
23	Asoleamiento	Estar, comedor, dormitorio principal hacia el norte	0
24	Ventilación natural	El baño no tiene ventana	0
25	Iluminación artificial	Cumple	1
26	Instalaciones sanitarias	Cumple con la norma	1
27	Drenaje de aguas de lluvia	No tiene ningún mecanismo	0
28	Otros servicios	Gas y teléfono	2
29	Sistema constructivo	Techos resistentes, concreto, losacero	2
30	Privacidad	No cumple	0
31	Apariencia externa	Unidad de fachada y techos	1
32	Termicidad en muros	Muros panel w	3
33	Distancia a servicios escolares	Existe a distancia < 400m	4
34	Distancia a parques	Existe a distancia < 400m	4
35	Distancia a comercios locales	Existe a distancia < 400m	4
36	Distancia a ambulatorios	Existe a distancia < 400m	2
37	Distancia a paradas de transporte público	Existe a distancia < 400m	4
38	Distancia a casetas de seguridad	Existe a distancia < 400m	0
Total			53

Elaboración propia.

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Punta Palermo, Año de construcción: 2012.

La evaluación obtenida por esta vivienda es de 55 puntos. Su evaluación supera el rango mínimo de 50 puntos. Esta vivienda cuenta con un puntaje intermedio para las tres viviendas analizadas, aunque es más cercana a la vivienda con la menor evaluación (Tabla 3).

TABLA 3.
Tabla 3. Resumen de los indicadores evaluados para la vivienda tipo de Punta Palermo.

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
1	Tipo de vivienda	continua	1
2	Superficie de lote	19.00 x 4.00m= 76m2	2
3	Ancho de lote	4.00m	0
4	Área de construcción	9.50 x 4.00m= 38m2	2
5	Acceso a la vivienda	1 principal y 1 servicio	3
6	Acceso peatonal	Acceso únicamente peatonal	2
7	Estacionamiento	1 puesto	1
8	Crecimiento	2 espacios o más	2

TABLA 3.
Tabla 3. (Continúa)

Num.	Indicadores	Descripción	Valor
9	Estares y comedores integrados o separados	Estar y comedor integrados	1
10	Estares separados	0	0
11	Comedores separados	0	0
12	Estares y comedores integrados	5.44 x 3.05m= 16.59m2	4
13	Cocinas	1.95 x 3.05m= 5.49m2	3
14	Patios de servicio	2.00 x 3.90m= 7.80m2	3
15a	Dormitorio principal	3.05 x 2.85m= 8.69m2, más closet 0.65 x 2.05m= 1.33m2	2
15b	Dormitorio doble	2.50 x 3.05m= 7.62m2, más closet 0.65 x 2.05m= 1.33m2	4
16	Sanitario	1.35 x 2.05m= 2.76m2	1
17	Circulaciones	0.85m	2
18	Escaleras	Cumple	1
19	Depósitos de basura	No tiene	0
20	Alturas de espacios	2.30 y 2.10m	1
21	Iluminación natural	16.70%	0
22	Asoleamiento	Estar, comedor, dormitorio principal hacia el norte	0
23	Ventilación natural	El baño no tiene ventana	0
24	Iluminación artificial	Cumple	1
25	Instalaciones sanitarias	Cumple con la norma	1
26	Drenaje de aguas de lluvia	Agua pluvial no cae a vía pública	2
27	Otros servicios	Gas, teléfono y televisión	3
28	Sistema constructivo	Techos resistentes, paredes con acabados duraderos	3
29	Privacidad	No cumple	0
30	Apariencia externa	Unidad de fachada y techos	1
31	Termicidad en muros	Concreto colado	1
32	Distancia a servicios escolares	Existe a distancia < 400m	2
33	Distancia a paquetes	Existe a distancia < 400m	2
34	Distancia a comercios locales	Existe a distancia < 400m	2
35	Distancia a ambulatorios	Existe a distancia < 400m	2
36	Distancia a paradas de transporte público	Existe a distancia < 400m	0
37	Distancia a casetas de seguridad	Existe a distancia < 400m	0
Total			55

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Elaboración propia.

Como puede observarse, al aplicar la tabla de control de las 37 variables, las viviendas analizadas logran obtener una puntuación superior en poco al rango de los 50 puntos; sin embargo, solo una de ellas logra superar los 55,5 puntos que constituye la mitad de la calificación máxima posible de acuerdo al instrumento. Cabe señalar que dicha vivienda corresponde al desarrollo más antiguo de los analizados por su fecha de construcción, de 1989.

6. Conclusión

El objetivo general de esta investigación fue establecer a la habitabilidad como centro del discurso de la vivienda de interés social y acercarse a un método que permita medirla, compararla y evaluarla, mediante el uso del instrumento de evaluación diseñado para este fin. Aplicando el instrumento propuesto, los resultados obtenidos oscilan entre 53 y 67 puntos, los parámetros mínimos y máximos de habitabilidad son 50 y 111 puntos respectivamente, conforme a las metodologías citadas. Todas las viviendas superan el mínimo, pero están muy lejos de alcanzar los 111 puntos que se establecen de acuerdo a las normas y reglamentos que se consultaron para el desarrollo de la investigación, para considerar que la vivienda empieza a superar el mínimo, generando habitabilidad.

Si evaluamos la habitabilidad de acuerdo a la década en la que fueron construidas, no se muestra consistente la reducción de este factor, aunque resalta que la vivienda construida en 1989 logra alcanzar 67 puntos, mientras que las viviendas edificadas entre una década y dos después, comparten un estándar más bajo en cuanto a la habitabilidad: las construidas en el año 2000 alcanzan una calificación de 53 puntos; y las viviendas del 2012 es de 55 puntos.

Resulta prudente hacer mención de la falta de reglamentos que incluyan temas relacionados con la habitabilidad en el Estado de México, razón por la que se propuso hacer consulta de los redactados para la Ciudad de México; considerados como referencia en el Estado de México, sin tener la naturaleza de observancia obligatoria.

Asimismo, en la revisión a la bibliografía disponible sobre la determinación y medición de la habitabilidad, se encuentran pocas fuentes. Comparado frente a otros temas, como la sostenibilidad, por ejemplo, el tema de la habitabilidad presenta un área de oportunidad para mayores exploraciones académicas e institucionales, aún más considerando que la vivienda social es un aspecto crucial para el bienestar de una mayoría de la población y sus repercusiones son amplias para el desarrollo urbano de una región o país.

Una de las situaciones más interesantes en la investigación realizada, es que, aunque los mínimos espaciales que establecen algunas disposiciones, se han mantenido a lo largo del tiempo analizado, se detecta una disminución de dichos parámetros en el periodo de mayor crecimiento de la vivienda social, durante los primeros 3 quinquenios del nuevo siglo, situación que se agravó con la ausencia de normas y reglamentos para poder asegurar una vivienda digna y habitable a la población.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado parcialmente gracias al apoyo de la Agencia Nacional (los agradecimientos de financiación y apoyos han de ser incluidos aquí).

Referencias

Able, B. C., 1945. Nombre del artículo. Nombre de la revista 35, 123–126. DOI: 10.3923/ijbc.2010.190.202

Able, B. C., 1956. Nombre del artículo. Nombre de la revista 135, 7–9.

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Baker, R. C., 1963a. Título del artículo. Nombre de la revista 34, 184–186. DOI: 10.3923/ijbc.2010.190.202

Baker, R. C., 1963b. Título del libro. Nombre de la editorial, Lugar de publicación.

Charlie, F. H., Routh, M. B., 1966. Título del artículo. Nombre de la revista 66, 267–269.

Dog, P. R., 1958. Título del capítulo. In: Editor (Ed.), Título del libro. Vol. II. Nombre de la editorial, Lugar de publicación, Ch. 7, pp. 56–98.

García, F. J., 2007. Título del libro. Nombre de la editorial, Lugar de publicación.

García, F. J., Martínez, R., 2008. Título del artículo. Nombre de la revista número volumen, números de página.

Keohane, R., 1958. Título del libro. Nombre de la editorial, Lugar de publicación.

Sánchez, J. L., Gracia, J. 1999. Título del libro. Nombre de la editorial, Lugar de publicación.

Soukhanov, A. H. (Ed.), 1992. Título del libro. Nombre de la editorial, Lugar de publicación.

PDF generado a partir de XML-JATS4R