

## Salud en casa, un pilar en la promoción de una vivienda adecuada y resiliente

### Health at home, a pillar in the promotion of adequate and resilient housing

Moisés Eduardo Jorge Rosas  
Programa de Posgrado en Arquitectura  
Facultad de Estudios Superiores Aragón

#### Resumen

El objetivo de este trabajo es examinar las principales problemáticas que experimenta la vivienda, desde la perspectiva de la salud y el bienestar, y ofrecer un panorama de uno de los procesos de transformación, económica y social, más relevante de la historia y cuyas consecuencias colocaron a México y al resto de Latinoamérica en una posición menos favorable que el resto de potencias en los aspectos económicos, de salud, servicios básicos y vivienda, entre otros. El análisis muestra la necesidad de exhortar a los gobiernos y a sus habitantes a moldear o refundar ciudades resilientes. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ofrece algunas directrices que evalúan la calidad y otros factores de riesgos clave en la vivienda; además convoca a apoyar a las familias que deciden autoproducir su vivienda, la cual, en la mayoría de los casos, no cumple con el esquema de una vivienda adecuada. Dicha asistencia permite la participación de distintos actores para crear soluciones a las carencias sociales, e implementar las buenas prácticas, como son las ecotecnias.

#### Palabras clave:

Salud en la vivienda, autoproducción, vivienda adecuada, asistencia, ecotecnias.

#### Abstract

The aim of this work is to examine the main problems experienced by housing, from the perspective of health and well-being, and to offer an overview of one of the most relevant economic and social transformation processes in history and whose consequences placed Mexico and the rest of Latin America in a less favorable position than the rest of the powers in economic, health, basic services and housing, among others. The analysis shows the need to urge governments and their inhabitants to shape or re-found resilient cities. The World Health Organization (WHO) offers some guidelines that assess quality and other key risk factors in housing; It also calls for support for families who decide to self-produce their home, which, in most cases, does not comply with the scheme of adequate housing. This assistance allows the participation of different actors to create solutions to social deficiencies, and implement good practices, such as eco-techniques.

#### Keywords:

Health in housing, self-production, adequate housing, assistance, ecotechnics.

Fecha de recepción: 6 de diciembre de 2023  
Fecha de aceptación: 2 de febrero de 2024

## Introducción

Para hablar sobre salud en la vivienda, es necesario entender a ese espacio como uno de los ejes más importantes de la política social en México, no solo por ser un derecho constitucional, sino porque es un elemento fundamental en el bienestar familiar, ya que "Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo" (Cámara de Diputados, 1917, p. 2).

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2018, p. 83), 73.6 millones de mexicanos se encuentran excluidos del mercado formal de vivienda y no tienen acceso a muchos de los programas de financiamiento. Esta es una de las razones principales por la cual las familias optan por la autoproducción.<sup>1</sup>

Aunque en muchos otros casos la familia toma la decisión de autoproducir su vivienda, incluso si tiene acceso al crédito, porque prefiere que esta cumpla con sus necesidades y, con el tiempo, se pueda mejorar o ampliar, o producir en el lugar de su preferencia, cerca de su centro de trabajo o de su núcleo familiar.

En México, 57.3% de las viviendas que conforman el parque habitacional se ha construido por procesos de autoproducción. Tal porcentaje equivale a aproximadamente 20.2 millones de viviendas (INEGI, 2020, p. 17). Por tanto, ¿qué beneficios puede traer el fomento a la autoproducción para un municipio y para una entidad? Principalmente dos:

1. Con la autoproducción se genera derrama económica local, ya que la vivienda autoproducida detona otros procesos económicos y de desarrollo, por ejemplo, la compra de materiales, la contratación de mano de obra local, la recaudación de ingresos en el pago de trámites y servicios, entre otros.

---

<sup>1</sup> Una forma de producir viviendas en la que todo el proceso está a cargo de sus habitantes (autoproducción). Según la Ley de Vivienda, en su artículo 4º, es "el proceso de gestión de suelo, construcción y distribución de vivienda queda bajo el control directo de sus usuarios de forma individual o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por medio de procesos de autoconstrucción".

2. Se reduce el rezago habitacional,<sup>2</sup> lo que implica reducir las carencias relacionadas con la pobreza multidimensional.<sup>3</sup>

De acuerdo con ONU-Hábitat y el programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, en 2019, al menos 38.4% de la población mexicana habitaba una vivienda no adecuada; es decir, en condiciones de hacinamiento,<sup>4</sup> o viviendas construidas con materiales de desecho o donde no hay servicios de agua o saneamiento.

El derecho a una vivienda adecuada es reconocido como parte fundamental del derecho a un nivel de vida adecuado, de acuerdo con la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966. (ONU-Hábitat, 2010, p. 7)

La vivienda adecuada provee mucho más que un techo y cuatro muros. En su observación número 4, relativa al derecho a la vivienda, El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales ha establecido que una vivienda adecuada no es solo aquella que otorga protección por el mero hecho de tener un tejado, sino también aquella que garantiza el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad. Incluso precisa que, con base en las disposiciones que ha generado la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda, las viviendas adecuadas y dignas son aquellas que permiten a las personas aislarse con espacio, seguridad, iluminación y ventilación adecuadas, y que cuentan con la infraestructura apropiada en relación con el trabajo y los servicios básicos, siempre a precio razonable (Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1991, pp. 1-8).

## Dignidad humana: garantía de la vivienda adecuada

El concepto de dignidad humana ha permitido que los gobiernos vean a la vivienda como un componente central en los procesos de urbanización inclusiva. Para considerar adecuada una vivienda se deben de cumplir siete elementos (ONU-Hábitat, 2010, pp. 3-4):

- <sup>2</sup> El rezago habitacional cuantifica las viviendas en situación de precariedad, tanto en su construcción como en su condición de los espacios. El rezago se construye a partir de tres componentes: (SEDATU, CONAVI, 2021) 1. Si la vivienda está construida con materiales deteriorados, 2. Si la vivienda está construida con materiales regulares, 3. Si la vivienda presenta precariedad en los espacios
- <sup>3</sup> Son los indicadores de las carencias sociales definidos por Coneval, a saber: 1. Rezago educativo. 2. Acceso a los servicios de salud. 3. Acceso a la seguridad social. 4. Calidad y espacios en la vivienda. 5. Acceso a los servicios básicos en la vivienda. 6. Acceso a la alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAL, 2020).
- <sup>4</sup> Dentro del indicador de pobreza "Calidad y espacios de la vivienda" se considera como hacinamiento al número de personas por cuarto (excluyendo pasillos y baños) que sea menos a 2.5 (CONEVAL, 2020).

1. Seguridad en la tenencia: Condiciones que garanticen a sus ocupantes protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas.
2. Disponibilidad de servicios, materiales e infraestructura: Contempla la provisión de agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas, energía para cocción, la calefacción y el alumbrado, así como para la conservación de alimentos y eliminación de residuos.
3. Asequibilidad: El costo de las viviendas debe ser tal que todas las personas puedan acceder a ella sin poner en peligro el disfrute de otros satisfactores básicos o el ejercicio de sus derechos humanos.
4. Habitabilidad: Son las condiciones que garantizan la seguridad física de sus habitantes y les proporcionan un espacio habitable suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales.
5. Accesibilidad: El diseño y materialidad de la vivienda deben considerar las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados, particularmente de personas con discapacidad.
6. Ubicación: La localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías, y otros servicios e instalaciones sociales, y estar ubicada fuera de zonas de riesgo o contaminadas.
7. Adecuación Cultural: La vivienda debe respetar y tomar en cuenta la expresión de la identidad cultural de sus ocupantes.

Una ciudad resiliente es aquella que se encuentra preparada para afrontar cualquier tipo de obstáculo o catástrofe que ponga en riesgo la continuidad de la normalidad de la vida de sus ciudadanos (ONU-Hábitat, 2018); este tipo de ciudades se potencian cuando cumplen con los elementos anteriores y otros criterios de diseño, construcción o parámetros establecidos en las leyes vigentes y en tratados internacionales, por tanto, la vivienda digna es la mejor herramienta para desarrollar la resiliencia urbana.<sup>5</sup>

El concepto no solo engloba aspiraciones e ideales, también considera diversas disposiciones jurídicas; como se menciona al inicio del artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se trata de un derecho

---

<sup>5</sup> En su ensayo "Los aspectos de resiliencia urbana en el concepto jurídico de la vivienda digna", Apáez Pineda, entiende por resiliencia urbana aquellas acciones sociales que tienen la finalidad de superar la crisis o el riesgo, y reconstruir los daños hasta alcanzar las condiciones previas a su ocurrencia. La resiliencia se liga, además, con las motivaciones para que los habitantes de una ciudad actúen para recuperarse lo antes posible de cualquier evento, pues al tener una vivienda digna, ese sentimiento se potencia.

que se traduce en cuestiones de dignidad y decoro, y que hace referencia a la idoneidad de las viviendas, de tal suerte que entendemos que debe ser adecuada para garantizar la dignidad de las personas.

Así, desde la perspectiva de los derechos humanos, cobra especial importancia la interpretación que la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha esgrimido para precisar el concepto de dignidad humana, pues en la tesis de jurisprudencia<sup>6</sup> de la Décima Época, intitulada: *Dignidad humana. Constituye un derecho fundamental que es la base de los demás derechos humanos reconocidos constitucional u convencionalmente* (Décimo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito, 2018, p. 2548) se aclara que esta es la base de todos los derechos en el país y que los conceptos tratados internacionalmente y relacionados con esta aplican en el sistema jurídico mexicano. Un ejemplo de la vulneración de la dignidad de una familia es cuando la vivienda otorgada a las personas se encuentra en lugares apartados, insalubres e inseguros, ya que vuelven riesgoso el habitarla, no solo por cuestiones de salud, sino de seguridad pública.

Al respecto, suele argumentarse que esas personas deben soportar esta situación, porque así firmaron sus contratos de compra o crédito de vivienda, o porque solo para eso les alcanzó, razonamientos que a la luz de la dignidad humana no se sostienen, pues esas condiciones las rebajan, las cosifican y humillan. Mismas condiciones que se vivieron en uno de los periodos históricos que se caracterizó no solo por el progreso, sino por la alta tasa de mortalidad por enfermedades infecciosas relacionadas con la desnutrición, la falta de higiene, la calidad de los espacios y el hacinamiento.

## Las mayores adversidades en la vivienda: el periodo industrial en Europa

Parece complicado no prescindir de los elementos que integran una vivienda adecuada, el progreso siempre viene acompañado de desigualdades, y esta época pone en evidencia la importancia de no contemplar una vivienda digna en el desarrollo de las ciudades. A finales del siglo XVIII, justo al inicio de la revolución industrial y con la llegada de nuevas tecnologías, la vivienda experimentó varias problemáticas en países como Gran Bretaña: una de las principales fue la insalubridad, relacionada directamente con el crecimiento urbano y la superpoblación de las ciudades. La inanición crónica, la contaminación del agua potable y la pésima, o inexistente, higiene fueron los principales factores que influyeron en los índices de enfermedad, sin mencionar el contacto directo entre las personas y sus animales domesticados. El hecho tuvo consecuencias

<sup>6</sup> Las tesis de jurisprudencia constituyen criterios de interpretación de la Constitución, emitidos por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, mismos que guían el actuar de las autoridades jurisdiccionales en el país.

relevantes para el estado del medio ambiente más próximo y de su salud, condiciones que propiciaron brotes de nuevas enfermedades infecciosas para el viejo continente y para el tercer mundo.

La conformación de los primeros núcleos urbanos en el siglo XIX se dio a través de la industrialización, sustentada principalmente en la explotación de materias primas, como los depósitos de carbón. La problemática principal fue que no había un centro urbano único, ya que estas masas urbanas se agrupaban en una serie de asentamientos más pequeños. Las condiciones de vida de estas ciudades industriales<sup>7</sup> eran miserables, en un momento en que las personas migraban en grandes cantidades para encontrar un empleo e inundaban las inadecuadas viviendas que había disponibles. En 1790, uno de cada ocho habitantes de Liverpool vivía en sótanos, más de 10% de la población (Ponting, 1991, pp. 423-463).

La vivienda siguió siendo un problema grave. En el censo británico de 1901, las condiciones de "hacinamiento" se daban si una familia constituida por al menos dos adultos y cuatro niños ocupaba una vivienda de dos habitaciones y no contaba con suministro de agua ni servicios sanitarios dentro esta. Aun con esta definición tan restrictiva, oficialmente, el 8% de la población vivía en condiciones de hacinamiento, pero en las zonas de mayor indigencia la proporción era mucho mayor. La media de Londres se cifró en 16 por ciento.

Las estadísticas de otros países en vías de industrialización de Europa y Estados Unidos revelan que las condiciones eran similares. En Nueva York, por ejemplo, el índice anual de mortalidad infantil aumentó de 120 por mil, en 1810; y al 240 por mil, en 1870, cuando el requisito legal para los nuevos bloques de vecindad era que hubiera un retrete por cada veinte habitantes y un grifo por bloque (Ponting, 1991, pp. 423-463).

Uno de los peores lugares fueron las Potteries del norte de Kensington, en Londres, una zona de alrededor de tres hectáreas de donde se extrajo arcilla para fabricar ladrillos para los suburbios circundantes y después se dejó para verter todas las aguas residuales del vecindario. En dicha ciudad había numerosas cloacas a cielo abierto y lagos estancados, las alcantarillas desembocaban en el río Fleet, que vertía sus contenidos al Támesis, donde se dejaba que la basura flotara arriba y abajo con la marea en el centro de la ciudad. Muchas compañías de agua aún tomaban el suministro del Támesis, por lo que no es de extrañar que este fuese una importante fuente de enfermedades intestinales y brotes de cólera (Ponting, 1991, pp. 423-463).

<sup>7</sup> En 1900, nueve de las diez primeras ciudades más pobladas del mundo se situaban en Europa y América del Norte, y solo Tokio, en Asia. A finales de siglo, ninguna de las diez primeras ciudades se encontraba en esos continentes, pioneros de la explosión urbana del XIX (Ponting, 1991, pp. 423-463).

El impacto de enfermedades intestinales descendió drásticamente con la construcción de alcantarillados eficaces y el tratamiento del agua potable que se redujeron; a su vez las mejores condiciones de vivienda disminuyeron el hacinamiento, la humedad y la mala ventilación, también aumentaron la resistencia a la enfermedad.

En otros muchos sentidos las ciudades del tercer mundo son muy similares a las de la Europa en las primeras fases de industrialización. Los rápidos índices de crecimiento han impuesto inmensas tensiones sobre la infraestructura; más aún cuando las autoridades coloniales se mostraban reacias a construir redes de alcantarillado para los habitantes nativos, lo cual sucedía a menudo (Ponting, 1991, pp. 423-463).

## Mayores riesgos en una vivienda no adecuada

Al igual que la Organización Mundial para la Salud (OMS), muchos países consideran que la vivienda es cada vez más importante para la sanidad, debido a los cambios demográficos y climáticos. Se estima que para 2050 la población urbana mundial se duplicará, lo que requerirá soluciones en materia de vivienda. La población mundial mayor de 60 años, que tiende a pasar más tiempo en casa, también se duplicará para el 2050. Los patrones ambientales variables, asociados con el cambio climático, acentúan la importancia de que la vivienda brinde protección contra el clima cambiante y otros fenómenos meteorológicos extremos, con el fin de promover comunidades resilientes (OPS, 2022, p. 17).

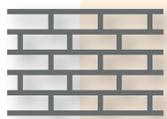
Una vivienda saludable debe facilitar temperaturas confortables; saneamiento e iluminación adecuados; suficiente espacio; combustible seguro o conexión a la red eléctrica; protección contra los contaminantes, los riesgos de traumatismos, el moho y las plagas. El entorno inmediato influye directamente en una vivienda saludable, en la medida en que este proporciona acceso a los servicios, espacios verdes y opciones de transporte activo y público, así como protección contra los desechos, la contaminación y los efectos de los desastres, ya sean naturales o antrópicos. Las malas condiciones de la vivienda son uno de los mecanismos por los que se traduce la desigualdad social y ambiental en desigualdad en la salud, lo que afecta aún más la calidad de vida y el bienestar (OPS, 2022, p. 18).

Por otro lado, para que la salud se resienta no hace falta llegar al extremo de habitar viviendas insalubres con falta de condiciones higiénicas o estructurales. Los principales problemas estructurales en México tienen que ver con la humedad o filtraciones de agua, que ocurren en 44.2% de las casas habitación (Magallán, 2021).

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la carga de enfermedades relacionada con la vivienda se puede atribuir a dos problemáticas principales:

1. El escaso acceso al agua,<sup>8</sup> tan solo en la Ciudad de México, al 15 de julio del 2022, la Comisión Nacional del Agua (Conagua) reportó que ocho alcaldías de la capital del país están en una situación anormalmente seca, de acuerdo con el Monitor de Sequía de México, que además de las lluvias y la humedad del suelo, mide el estrés de la vegetación y la cantidad de líquido en presas. Según el organismo, las alcaldías de la CdMx que actualmente pasan por esta situación son Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco (Redacción Obras, 2022).
2. La mala calidad del ambiente interior. Como se mencionó anteriormente, la CONAVI cuenta con criterios sobre diferentes componentes de los que pueden estar formados paredes, techos o pisos y que a corto o mediano plazo pueden ocasionar malestares o enfermedades;<sup>9</sup> como se muestra en la [Figura 1](#).

**Figura 1.** Criterios metodológicos para determinar el rezago habitacional



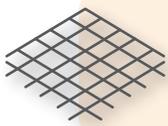
**Paredes.**

Material de desecho; lámina de cartón; carrizo, bambú o palma; bajareque. Lámina de asbesto o metálica, madera



**Techos.**

Material de desecho, lámina de cartón, palma o paja. Lámina de asbesto o metálica, madera, tejamanil; teja



**Pisos.**

Tierra

**Fuente:** Elaboración propia con información de la Actualización del rezago habitacional. Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. CONAVI, 2021.

Una vivienda poco segura, a veces debido a problemas de asequibilidad o a la falta de seguridad de tenencia, produce estrés. La vivienda que es

<sup>8</sup> Solo 2.5% del agua que existe en la Tierra es agua dulce. De esa cantidad, 0.5% se encuentra en depósitos subterráneos y 0.01% en ríos y lagos; a pesar de que el agua está distribuida por la Tierra, 90% de los recursos disponibles de agua dulce del planeta están en la Antártida. Además, 90% del agua usada en países en vía de desarrollo vuelve a los ríos sin ningún tipo de tratamiento (Aque Fundación, 2021).

<sup>9</sup> En la ENIGH solo se dispone de una variable que indica si se cuenta con escusado o no, sin embargo, en el Censo 2020 se presentan más opciones, por lo que se toma en cuenta la codificación 3, debido a que se considera la letrina como un baño seco, lo cual atiende la carencia del sanitario.

difícil o costosa de calentar contribuye a los malos resultados respiratorios y cardiovasculares, mientras que las temperaturas interiores altas pueden causar enfermedades relacionadas con el calor y aumentar la mortalidad cardiovascular. La contaminación del aire en interiores daña la salud respiratoria y puede desencadenar reacciones alérgicas e irritantes, como el asma. Las viviendas hacinadas aumentan el riesgo de exposición a enfermedades infecciosas. Las instalaciones de abastecimiento de agua y saneamiento deficientes afectan la seguridad alimentaria y la higiene personal. El diseño urbano que desalienta la actividad física contribuye a la obesidad y a las afecciones conexas, como la diabetes, y a la mala salud mental y cardiovascular (OPS, 2022, p. 23).

Hay factores determinantes sociales, económicos y demográficos que limitan las opciones de tipo, calidad, tamaño y ubicación de la vivienda; y afectan las características que proporcionará la casa a sus ocupantes (por ejemplo, durabilidad, materiales de construcción, accesibilidad, etc.) y si estos pueden pagar el costo de hacerla funcionar y su mantenimiento. Esta desigualdad en las condiciones de la vivienda va más allá del hecho de que las personas sean ricas o pobres. En algunos países, ciertos grupos o poblaciones minoritarios, como los pueblos indígenas, las familias monoparentales, las personas con discapacidad<sup>10</sup> y las mujeres, tienen mayor probabilidad de vivir en viviendas deficientes (OPS, 2022, p. 32).

## Salud mental y bienestar en el hogar

Un estudio de Allama Iqbal Medical College (AIMC), una de las mejores instituciones públicas en Pakistán, indica que pasamos unas 15 horas al día en nuestras casas, es decir, el equivalente a 62.3% de nuestro tiempo diario.

El estilo de vida sedentario o inactivo y la forma en que están diseñados miles de hogares no permiten que recibamos luz natural y mucho menos aire fresco. Sin darnos cuenta, vamos creando una naturaleza artificial dentro de nuestro hogar: sustituimos la luz natural por artificial, el aire fresco por fragancias, el calor del sol por radiadores, entre otros aspectos. Tampoco somos conscientes de cuántas actividades cotidianas generan polución: cocinar, limpiar, ducharnos, dormir o tener mascotas y plantas. Al final, generamos un medio ambiente artificial que nos puede enfermar (Garrido, 2023).

Es inevitable no hacer referencia a la reciente pandemia de COVID-19, que confinó a miles de personas en sus hogares para resguardarse del virus; el cierre de escuelas, el distanciamiento social y el confinamiento obligatorio au-

<sup>10</sup> Generalmente se oponen varios obstáculos al disfrute de su derecho a una vivienda adecuada, en particular, la falta de accesibilidad física, la discriminación y los prejuicios continuos, los obstáculos institucionales, la falta de acceso al mercado de trabajo, los bajos ingresos y la carencia de vivienda social o de apoyo comunitario (ONU-Hábitat, 2010).

mentó los problemas de salud mental en niños, adolescentes, adultos y adultos mayores (Ballena, Cabrejos, Dávila, & J. Barboza, 2021).

Al cierre de todos los centros sociales, los niños se encontraron permanentemente en casa, lo que les causó insatisfacción porque no tenían suficiente espacio para desarrollar sus actividades cotidianas.<sup>11</sup> En el caso de los adolescentes y adultos, se sintieron frustrados al ver limitados aspectos importantes de su vida diaria, lo que ocasionó que se sintieran nostálgicos, frustrados, nerviosos y aburridos debido al distanciamiento social. En los adultos mayores el confinamiento fue obligatorio por ser el grupo poblacional más vulnerable ante esta enfermedad, lo que podía generar consecuencias negativas en su salud mental y bienestar en general.

Los términos “enfermedad ligada al edificio” y “síndrome del edificio enfermo”<sup>12</sup> pueden llevarnos al engaño: no es el edificio el que enferma, sino sus ocupantes. La OMS define este síndrome como el conjunto de molestias y enfermedades que un edificio causa en sus ocupantes y cuyo origen están en los materiales que lo conforman o en el ambiente del mismo<sup>13</sup> (Garrido, 2023).

Algunos factores de riesgo pueden incluir diversos contaminantes ambientales, en su mayoría químicos; o contaminantes biológicos, como el moho; otros factores como olores, el tipo de iluminación, ruido, vibraciones, la temperatura o la humedad, la ventilación,<sup>14</sup> e incluso afectan factores psicosociales, el estrés o las malas relaciones interpersonales.

---

<sup>11</sup> Un total de 9.6 millones de viviendas, que representan aproximadamente una de cada tres viviendas habitadas en México, tienen menos de 55 metros cuadrados de espacio habitable, reveló la Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI), 2021 (Magallán, 2021).

<sup>12</sup> Según las últimas investigaciones, las características de los sistemas de ventilación en los edificios son la causa de alguno de los síntomas que padecen las personas con el síndrome del edificio enfermo. En aquellos edificios en los que las ventanas se pueden abrir y que están naturalmente ventilados, donde la presión del viento exterior hace que el aire circule, es menor la incidencia de estos síntomas. (Ecologistas en Acción, 2008).

<sup>13</sup> En las oficinas modernas abundan los materiales sintéticos, plásticos, acero inoxidable, cerámicas, materiales textiles, productos de limpieza, pegamentos, disolventes, etc. La sensibilidad ante estas diversas sustancias químicas es un problema para muchas personas que reaccionan de forma diferente ante las concentraciones de los distintos componentes y en ocasiones producen alteraciones en sus sistemas inmunológicos por la exposición a contaminantes de bajo nivel, generándoles múltiples trastornos (Ecologistas en Acción, 2008).

<sup>14</sup> La falta de normatividad es uno de los puntos débiles del negocio de aire acondicionado en México, dado que no hay una clasificación aplicable a la ventilación y a la calidad del ambiente. “Si revisas el Reglamento de Construcción de la Ciudad de México, no se habla gran cosa de lo que es el acondicionamiento y la ventilación. La Secretaría de Energía (SENER) y la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) trabajan en el desarrollo de distintas normas mexicanas (NMX), pero tienen el inconveniente de ser solo de carácter voluntario (Salvatierra, 2018).

Los síntomas que sufren las personas por estas causas son muchas veces inespecíficos y los refieren como un malestar que no se asocia a ningún origen en particular. En otras ocasiones pueden concretarse en irritación de ojos, nariz y garganta, ronquera, erupciones cutáneas, hipersensibilidades inespecíficas, náuseas, mareos, vértigos, dolor de cabeza y fatiga mental (Garrido, 2023).

Según Garrido (2023), algunas recomendaciones para mejorar el medio ambiente en los hogares son

1. Ventilar todas las estancias de la casa, de tres a cuatro veces al día durante 10 minutos, favoreciendo la ventilación cruzada.
2. Abrir las ventanas cuando cocinemos o después de bañarnos, para evitar que se acumule humedad y evitar el desarrollo de mohos que causen problemas de salud.
3. Siempre que sea posible, emplear paños de microfibra y materiales naturales para la limpieza, como el vinagre blanco. Se debe tener cuidado con la mezcla de productos de las que se pueden derivar sustancias tóxicas; por ejemplo, mezclar lejía con amoníaco libera un gas altamente tóxico.<sup>15</sup>
4. Limpiar y ventilar las alfombras, paraíso de ácaros y bacterias.
5. Asegurarse de que en todas las áreas del hogar entre tanta luz natural como sea posible. Lo ideal es mantener cortinas o persianas completamente abiertas durante las horas diurnas.

En otro aspecto, por su distribución geográfica, México se encuentra expuesto a desastres naturales como los movimientos telúricos. Basta con mencionar que entre 1900 y 2018 se contabilizaron 231 eventos de este tipo (Ayala, 2019, pp. 1-17). Uno que claramente marcó un cambio en la cultura de la protección civil en el país fue el sismo de 1985, y reveló fallas en los diferentes niveles de gobierno, los impactos de la corrupción y la falta de organización entre dependencias para responder a situaciones de emergencia.

La evidencia documental y científica ha evidenciado que es esencial el cuidado de la salud mental después de un evento catastrófico (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2018, p. 13), para asegurar el retorno a la normalidad e integrar la experiencia sin arrastrar secuelas que deriven

<sup>15</sup> Entre los consumidores hay cierta incertidumbre sobre en qué ocasiones utilizar lejía o amoníaco para una correcta limpieza del hogar. Estas dudas se incrementaron debido a la crisis del coronavirus, con la que ha aumentado la preocupación de la sociedad por la limpieza y la desinfección. El hipoclorito (cuya disolución en agua es conocida como lejía) y el amoníaco reaccionan químicamente al combinarse y producen otra sustancia química llamada cloramina, la cual desprende vapores tóxicos, cuya inhalación podría resultar perjudicial para la salud de las personas (Henkel, 2020).

en morbilidades<sup>16</sup> que disminuyan la calidad de vida de las personas; por ejemplo, el síndrome de estrés postraumático<sup>17</sup> se produce porque las personas que enfrentan una situación adversa entran en un estado de alerta persistente, sostenido y que se agudiza de forma progresiva.

En 2013 se publicó un proyecto de norma "PROY-NOM-005-SE-GOB-2012", en el *Diario Oficial de la Federación*, que proponía incluir la atención de la salud mental mediante un modelo que brindaría acompañamiento en salud psicosocial a la población expuesta y al personal participante de las tareas de salvamento en eventos adversos (SEGOB, 2013).

En su diseño se contemplaban elementos regulatorios, operativos y administrativos que le permitían incrustarse como un engrane funcional dentro del cuerpo actual del Sistema Nacional de Protección Civil y, aunque hasta la fecha la norma no se ha incluido en la agenda política para su aprobación, estados como Tamaulipas ya consideran algunos de sus elementos en sus Guías Operativas de Protección Civil (Departamento de Atlas y Sistemas de Riesgos, 2020, p. 9), por ejemplo, brindar la atención psicológica como requisito para la recuperación comunitaria.

## Ecotecnias: buenas prácticas en la promoción de la vivienda adecuada

Son innumerables los ejemplos de comunidades sin acceso a servicios básicos que se pueden enlistar, uno de estos ubicado en la Sierra Norte de Puebla, donde 98% de los hogares cuenta con fogones de leña en su interior, 71% no tiene garantizado el acceso al agua y 62% carece drenaje (*El Economista*, 2023).

En un año, 134 familias se beneficiaron con el proyecto "Comunidades Sustentables en Puebla", impulsado por la empresa del sector agroindustrial Cargill México<sup>18</sup> y la organización Hábitat para la Humanidad<sup>19</sup>.

<sup>16</sup> De acuerdo con el Instituto Nacional del Cáncer, se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una enfermedad, o a la proporción de enfermedad en una población. La morbilidad también se refiere a los problemas médicos que produce un tratamiento.

<sup>17</sup> Según CENAPRED, es un conjunto de síntomas perturbadores con una duración superior a un mes, que afectan la calidad y el desarrollo de la vida cotidiana, y los cuales se experimentan en consecuencia de la exposición temporal o recurrente, directa o vicaria (indirecta), de un evento materializado o la amenaza de este, y que vulnera el bienestar psicológico.

<sup>18</sup> Cargill es una empresa agroindustrial que proporciona alimentos, productos y servicios agrícolas, financieros e industriales a todo el mundo. Colaborando estrechamente con los agricultores, clientes, gobiernos y comunidades, ayudan a las personas a progresar al aplicar sus conocimientos con más de 155 años de experiencia. Para más información: <https://www.cargill.com.mx/es/sobre-cargill>

<sup>19</sup> Es una Organización de la sociedad civil que, en 29 años de trabajo en México, ha apoyado con más de 69 000 soluciones de vivienda, en beneficio de más de 345 000 personas, atendiendo a familias en más de 1 500 comunidades en 24 estados del país.

Lesly González, gerente de Responsabilidad Social Corporativa de Cargill de México, afirma “Trabajamos para alimentar al mundo de una manera sustentable, por ello apoyamos este programa en el que, a través del mejoramiento de las viviendas de estas comunidades, es posible garantizar el acceso al agua y al saneamiento”.

El proyecto se implementó en cinco zonas de Tlaola, consideradas vulnerables por sus condiciones precarias y falta de acceso a los servicios básicos. De acuerdo con Hábitat para la Humanidad, 98% de las familias ubicadas en estas comunidades cocina con fogones de leña dentro de sus viviendas, situación que agrava los riesgos para la salud, así como la búsqueda, recolección y traslado de leña (*El Economista*, 2023).

No obstante, el acceso al agua no está garantizado para 71% de los hogares y las personas carecen de la infraestructura adecuada para aprovechar el agua pluvial. La mayoría de las personas invierte dos horas al día y dos veces por semana para realizar sus acarreos de agua. Además, 62% de las viviendas carece de sistemas de drenaje y los sistemas sanitarios son precarios, ya que la mayor parte de las familias usan hoyos negros y letrinas (*El Economista*, 2023).

Hábitat para la Humanidad explica que “La estrategia consistió en dotar de ecotecnias al mayor número de familias posible, con intervención y organización comunitaria”.

1. Se construyeron 80 estufas ahorradoras de leña con el propósito de reducir la contaminación del aire interior en los espacios habitables, el consumo de leña y las enfermedades cardiorrespiratorias.
2. Se habilitaron 60 huertos, logrando ahorros en el ingreso mensual de las familias, a través de la producción agroecológica sostenible.
3. Se instalaron 100 colectores de agua de lluvia para aumentar la disponibilidad de agua en el hogar y reducir el riesgo de enfermedades gastrointestinales y de la piel.
4. Se habilitaron 90 biodigestores para un adecuado manejo de los residuos y prevenir la contaminación de las aguas subterráneas.

Otro de los ejes del proyecto “Comunidades Sustentables en Puebla” es fortalecer la organización comunitaria, por lo que se implementaron talleres para capacitar a la población con aprendizajes técnicos y promover el derecho a la vivienda adecuada. Se abordaron algunos temas como la formación de comités locales, requerimientos, materiales y mano de obra para las ecotecnias (*El Economista*, 2023).

Cuando una familia autoprodutora decide implementar ecotecnias o medidas activas, como se les conoce en general, es importante realizar un aná-

lisis costo-beneficio. Se trata de un proceso por el que las familias pueden revisar situaciones y tomar decisiones para su vivienda. El modelo se construye identificando los beneficios de instalar una medida o tecnología de ahorro de energía, sus costos asociados, y restando los costos de los beneficios. Al completar el análisis, las familias contarán resultados concretos que podrán usar para definir si es viable la instalación de una medida o tecnología de ahorro de energía en su vivienda.

Por ejemplo, el siguiente caso se desarrolló para calcular el ahorro de agua que se tendría al instalar un sistema de captación de agua pluvial en Tenosique, Tabasco: la instalación de un sistema de este tipo en una vivienda cuesta \$22 000 con materiales, equipo e instalación incluidos.<sup>20</sup> El sistema puede ahorrar 397.71 m<sup>3</sup> al año de agua. El costo del m<sup>3</sup> de agua es de \$17, ¿a cuántos años de uso se recupera la inversión?

**Tabla 1.** Costo de un sistema de captación de agua

Costo del sistema	Ahorro del sistema al año	Retorno simple de la inversión
\$22 000	\$6 761	2.95 años

**Fuente:** Elaboración propia con información de la herramienta de Factibilidad de Ecotecnologías de CONAVI

La vida útil del sistema es de 30 años y la inversión se recupera en aproximadamente tres años, por lo que es viable implementar la medida.<sup>21</sup>

Hay un área enorme de oportunidad para generar conocimiento sobre la viabilidad e impacto de las medidas de eficiencia energética y ahorro de agua que se podría incorporar en los procesos de autoproducción y que no se reduce al uso de ecotecnologías. Se debe entender como una estrategia multidimensional donde se incorporen cuatro elementos clave:

1. Sensibilización a las familias autoproductoras.
2. Esquemas financieros.
3. Esquemas de evaluación.
4. Asistencia técnica y generación de capacidades.

<sup>20</sup> Precios obtenidos desde la herramienta de Factibilidad de Ecotecnologías de CONAVI. Consulte en [http://www.conavi.gob.mx/calculadora\\_sustentabilidad/](http://www.conavi.gob.mx/calculadora_sustentabilidad/)

<sup>21</sup> El cálculo de retorno de inversión debe considerar los costos de mantenimiento y otros costos asociados.

Los municipios pueden respaldar la toma de decisiones implementando programas con medidas de eficiencia energética, porque proporciona una perspectiva fundada en la evidencia del tema que se evalúa, sin influencias de opinión, de política o prejuicios. Como proporciona una visión clara de las consecuencias de una decisión, el análisis de costo-beneficio es una herramienta invaluable para incorporar medidas de eficiencia energética en los programas de autoproducción.

Cuando la autoproducción es asistida por un profesional, o empresa constructora, pueden intervenir las autoridades o los integrantes de la comunidad y se promueven acciones como:

1. Comprensión de las necesidades: Organizarse y conocer las necesidades de las familias, qué necesitan, qué quieren y cuáles son los alcances.
2. Diseño participativo en la vivienda: Involucrar a la familia en el diseño de su casa, combinando la experiencia del asesor técnico con las necesidades, gustos y formas de vida por parte de la familia.
3. Capacitación técnica: Es más que entregar un manual de autoconstrucción; capacitar en temas de mecánica de suelos, cálculo estructural, diseño arquitectónico y sustentable; se trata de brindar un acompañamiento in situ de todas las etapas de planeación y ejecución de la vivienda adecuada.
4. Construcción: Involucrar a las familias en elegir el tipo de material, apoyar con un análisis costo-beneficio, contratación de la mano de obra, administración de obra, compra de materiales, pago de la mano de obra y en algunas ocasiones la producción del material.

## Conclusiones »»

Si bien la OMS creó el lema "no hay salud sin salud mental", después de esta investigación y experiencia, la frase se podría extender a "sin salud en el hogar no hay salud mental". En la actualidad, nos encontramos a contrarreloj en la carrera por lograr avances en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, algunos de los cuales buscan cumplir y fortalecer las acciones hacia una urbanización sostenible y hacer valer el derecho a una vivienda adecuada. Dichas metas no se podrán alcanzar sin la participación de todos los niveles de gobierno, con el fin de generar alianzas con otros actores para lograr una gran plataforma de acción desde diferentes ángulos. El sector social y académico es de suma importancia para la asistencia técnica, también algunas ONG, como Hábitat para la Humanidad mencionada aquí; instituciones educativas y empresas privadas.

Asimismo, diseñar líneas estratégicas como generar indicadores de seguimiento y monitoreo que les permitan a los municipios contar con información

útil para la toma de decisiones; crear estrategias colaborativas para la elaboración y actualización de programas municipales de desarrollo urbano que propicien el desarrollo de ciudades resilientes. Además de realizar urgentemente un diagnóstico profundo de la dinámica actual del sector habitacional a escala nacional para evitar fenómenos como el abandono de vivienda y que permita solucionar, mediante mecanismos para habitar aquellas viviendas particulares deshabitadas, y dar acceso a familias que puedan alquilarlas, mejorarlas o ampliarlas, a través de autoproducción y políticas públicas locales. También es esencial resaltar o sensibilizar en las familias el valor de la asistencia especializada como una inversión y no como un gasto, para prever una correcta planificación en los hogares y cuidar la salud de las familias, promoviendo su derecho a una vivienda adecuada.

## Referencias bibliográficas »»

- Aque Fundación. (2021, 28 de diciembre). <https://www.fundacionaquea.org/principales-datos-del-agua-en-el-mundo/>
- Ayala, I. A. (2019). Desastres en México: mapas y apuntes sobre una historia inconclusa. *Investigaciones Geográficas* (100), 1-17. doi:10.14350/rig.60025
- Ballena, C. L., Cabrejos, L., Dávila, Y., & J. Barboza, J. (2021). Impacto del confinamiento por COVID-19 en la calidad de vida y salud mental. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 14(1). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2227-47312021000100015](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312021000100015)
- Cámara de Diputados. (1917, 5 de febrero). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Gobernación. <http://www.politicamigratoria.gob.mx/work/models/Politica-Migratoria/CPM/DRII/normateca/nacional/CPEUM.pdf>
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). (2018). *Lecciones aprendidas y buenas prácticas en la respuesta de Salud Mental ante el sismo 19 septiembre 2017*. Secretaría de Gobernación. <https://www.issup.net/files/2020-10/Respuesta%20Salud%20Mental%20sismo%202017%20M%C3%A9xico.pdf>
- Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (1991). *Observaciones Generales aprobadas por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Organización de las Naciones Unidas; Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. [https://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/15/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=sp&TreatyID=9&DocTypeID=11](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/TBSearch.aspx?Lang=sp&TreatyID=9&DocTypeID=11)

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (CONEVAL). (2018). *Estudio de Diagnóstico del derecho a la vivienda digna y decorosa 2018*. [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos\\_Sociales/Estudio\\_Diag\\_Vivienda\\_2018.pdf](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Vivienda_2018.pdf)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (CONEVAL). (2020). *Medición de la pobreza*. [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2020.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx)
- Décimo Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito. (2018, 18 de mayo). Dignidad Humana. Constituye un derecho fundamental que es la base de los demás derechos humanos reconocidos constitucional y convencionalmente. *Seminario Judicial de la Federación, Décima Época* (Libro 33). <https://sjf2.scjn.gob.mx/detalle/tesis/2016923>
- Departamento de Atlas y Sistemas de Riesgos. (2020). *Guía Operativa de Refugios Temporales*. Guía, Protección Civil, Tamaulipas. Coordinación General de Protección Civil Tamaulipas, Tamps. <https://www.tamaulipas.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/36/2020/11/guia-operativa-refugios-temporales.pdf>
- Ecologistas en Acción. (2008, 1 de marzo) <https://www.ecologistasenaccion.org/17875/el-sindrome-del-edificio-enfermo/>
- Garrido, C. I. (2023, 19 de febrero). ¿Hogar, dulce hogar? *El Economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/arteseideas/Hogar-dulce-hogar-20230217-0028.html>
- Henkel. (2020, 25 de noviembre). ¿Por qué no se debe mezclar lejía con amoníaco? [https://www.henkel.es/actualidad/lejia-o-amoniacocuan-do-usar-cada-uno-1133734#:~:text=El%20hipoclorito%20\(cuya%20di-soluci%C3%B3n%20en,la%20salud%20de%20las%20personas.](https://www.henkel.es/actualidad/lejia-o-amoniacocuan-do-usar-cada-uno-1133734#:~:text=El%20hipoclorito%20(cuya%20di-soluci%C3%B3n%20en,la%20salud%20de%20las%20personas.)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (INEGI). (2020). *Encuesta Nacional de Vivienda*. (ENVI) *Presentación de resultados*. Subsistema de Información Demográfica y Social. [https://www.inegi.org.mx/: https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envi/2020/doc/envi\\_2020\\_presentacion.pdf](https://www.inegi.org.mx/:https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/envi/2020/doc/envi_2020_presentacion.pdf)
- Magallán, D. (2021, agosto). De menos de 55 metros cuadrados, una tercera parte de la vivienda en México: INEGI. *El Universal Puebla*. <https://www.eluniversalpuebla.com.mx/economia-y-negocios/de-menos-de-55-metros-cuadrados-una-tercera-parte-de-la-vivienda-en-mexico-inegi/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU)-Hábitat. (2010, abril). *El derecho a una vivienda adecuada*. Derechos Humanos. Folleto Informativo. (21). [https://www.ohchr.org/: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FS21\\_rev\\_1\\_Housing\\_sp.pdf](https://www.ohchr.org/:https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf)

- Organización de las Naciones Unidas (ONU)-Hábitat. (2018). *Urbano*. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/ciudades-resilientes>
- Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Directrices de la OMS sobre vivienda y salud*. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56080/9789275325674\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56080/9789275325674_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ponting, C. (1991). Creación de la Sociedad de la Opulencia. En C. Ponting (F. I. Bonilla, Trad.), *Historia verde del mundo* (pp. 423-463). Paidós. <https://www.academia.edu/download/64366700/Historia%20Verde%20del%20Mundo.pdf>
- Redacción. (2023, 26 de abril). Viviendas en situación precaria reciben inversión y capacitación en ecotecnias. *El economista*. <https://www.eleconomista.com.mx/econohabitat/Viviendas-en-situacion-precaria-reciben-inversion-y-capacitacion-en-ecotecnias-20230425-0125.html>
- Redacción. (2022, 20 de julio). Ocho alcaldías en la CDMX están en una situación «anormalmente seca». CdMx. *Expansión*. <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2022/07/20/alcaldias-con-escasez-de-agua-cdmx>
- Salvatierra, H. (2018, 29 de octubre). Contagia al país, "Síndrome del edificio enfermo". *Forbes*. <https://www.forbes.com.mx/contagia-al-pais-sindrome-del-edificio-enfermo/>
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. Comisión Nacional de Vivienda (SEDATU-CONAVI). (2021). *Actualización del rezago habitacional. Censo de población y vivienda 2020*. <https://www.gob.mx/conavi/documentos/actualizacion-del-rezago-habitacional>
- Secretaría de Gobernación. (SEGOB). (2013). *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-005-SEGOB-2012. Acciones de recuperación. Atención a la salud psicosocial en caso de emergencia o desastre*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5312504&fecha=02/09/2013#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312504&fecha=02/09/2013#gsc.tab=0)

### Nota de autor

Moisés Eduardo Jorge Rosas  
Facultad de Estudios Superiores Aragón  
Correo electrónico:  
arqrosas09@gmail.com