

Los nuevos requerimientos de la vivienda en la post pandemia COVID-19

The new requirements of housing in the post-COVID-19 pandemic

Jonathan Hernández Omaña*

Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México / CONACYT

johnho2000000@gmail.com

Jesús Enrique de Hoyos Martínez**

Facultad de Arquitectura y Diseño. Universidad Autónoma del Estado de México

consultoria.dehoyos@gmail.com

Fecha de envío: 27 de septiembre 2022

Fecha de aceptación: 6 de marzo 2023

Fecha de publicación: mayo 2023

Disponible en: <https://doi.org/10.24215/24226483e115>



* Arquitecto (UAEMéx), Doctor en Diseño (UAEMéx). Trabaja como investigador con una beca posdoctoral del CONACYT, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx.

** Arquitecto. Trabaja como profesor de tiempo completo en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMéx y miembro del Cuerpo Académico consolidado UAEMéx-CA-26-Estudios Urbanos y Arquitectónicos.

Resumen: La pandemia COVID-19 ha generado grandes cambios en la manera en la que las viviendas son habitadas, por lo que es necesario replantear el paradigma tradicional de uso y diseño de las viviendas. El objetivo del presente artículo es definir los nuevos requerimientos para el diseño de viviendas sustentables en la post-pandemia. La metodología a realizar consiste en un análisis bibliográfico de las acciones realizadas en diferentes países contrastada con un estudio de caso mediante encuestas aplicadas para ofrecer perspectivas y consideraciones puntuales al generar proyectos de vivienda sustentable post pandemia, permitiendo proponer líneas de acción para diferentes grupos de personas manteniendo los planteamientos básicos de sustentabilidad y resiliencia de las viviendas.

Palabras clave: vivienda, desarrollo sustentable, post pandemia covid-19

Abstract: The COVID-19 pandemic has generated great changes in the way in which homes are habitated, making necessary to rethink the traditional paradigm of home use and design. The objective of this article is to define the new requirements for the design of sustainable housing in the post-pandemic. The methodology to be carried out consists of a bibliographical analysis of the actions carried out in different countries contrasted with a case study through applied surveys to offer perspectives and specific considerations when generating post-pandemic sustainable housing projects, allowing to propose lines of action for different groups of people. maintaining the basic approaches of sustainability and resilience of the houses.

Keywords: housing, sustainable development, post covid-19 pandemic

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19 ha ocasionado cambios en la manera en la que las personas desarrollan sus actividades alterando su vida cotidiana. El brote surgido en China en diciembre del 2019 ha tenido grandes consecuencias en un corto tiempo, en México la pandemia para el 5 de Julio del 2022 acumula 6.02 millones de casos confirmados y 325,868 muertes (Our World in Data, 2022). Como respuesta a la pandemia los gobiernos del mundo han aplicado acciones para hacer frente a la amenaza, destacando el confinamiento y distanciamiento social. Esto ha permitido identificar factores determinantes de la salud individual, publica, factores sociales (interacción entre individuos), vivienda, acceso a recursos alimenticios, financieros, laborales y de salud psicológica y física (Clapp et al., 2020, p. 1592)

Uno de los aspectos más afectados ha sido la vivienda y su habitabilidad, las cuales en un corto periodo de tiempo han tenido que incorporar aspectos como trabajo, educación, refugio, relajación y convivencia por largos periodos de tiempo (Verdugo López, 2021, p. 77). Estudios muestran que el tiempo que las personas pasan en su vivienda diariamente se ha incrementado de un promedio de 7 a más de 10 horas, lo cual presenta un gran desafío para las viviendas que anteriormente solo contemplaban necesidades básicas como el descanso (viviendas dormitorio).

Estos desafíos son más complejos para viviendas existentes ya que al adecuarse a las dinámicas post-pandemia tienen un desempeño deficiente; mientras que en el caso de las viviendas nuevas es necesario replantear los principios de calidad, confort y flexibilidad en el caso de futuras pandemias (Peters & Halleran, 2021, p. 11; Verberk et al., 2021, p. 3)

La seguridad en caso de futuras pandemias es un elemento primordial, existen estudios que muestran que el 35% de personas que tomaron un transporte público por menos de dos horas con una persona con COVID-19 fueron infectadas, siendo el mismo caso para el 75% de trabajadores que estuvieron al menos a dos metros de una persona infectada por 2.5 horas. Por lo que una distancia de al menos 2 metros es necesaria para disminuir el riesgo de infección (Accorsi et al., 2020, p. 414), por ello el distanciamiento social y la capacidad de mantener distancia en las viviendas es mucho más limitada ya que en los casos de viviendas sobre habitadas y casas multigeneracionales tienen mayores riesgos al no contar con espacios necesarios (Ghosh et al., 2021, p. 274)

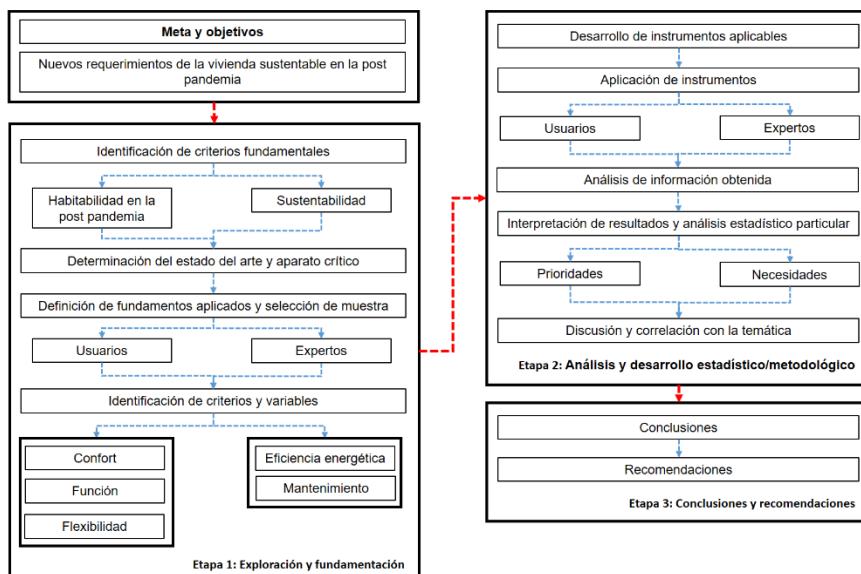
Por ello en la "nueva normalidad", se debe considerar el distanciamiento físico, el teletrabajo y la interacción con entornos virtuales; siendo los departamentos los más afectados al contar con más espacios compartidos, por lo que se deben de considerar medidas adicionales de adaptación y aislamiento (Peters & Halleran, 2021, p. 21)

En respuesta a la pandemia se han considerado muchas categorías relacionadas con nuevos esquemas de desarrollo de vida (libertad y recreación antes que rutinas laborales), la adaptabilidad de espacios, convivir de mejor manera por mayor tiempo, eliminar los distractores en áreas específicas, reducción en tiempo y costos de desplazamiento, falta de contacto humano, desconexión con la naturaleza, falta de espacios para realizar actividades laborales y la manera de separar el trabajo y la relajación en la vivienda (Hubbard et al., 2021, p. 4). La pandemia ha permitido identificar deficiencias referentes a la flexibilidad, el diseño funcional, cultural y estructural en la configuración de las viviendas, lo cual es prioritario de atender ya que estas son las que más contribuyen a la mejora y mantenimiento de la calidad de vida de los individuos y grupos; por lo que en la post pandemia COVID-19 es necesario replantear los requerimientos y parámetros mínimos de habitabilidad general (Bettaieb & Alsabban, 2021, p. 28).

2. METODOLOGIA

Para el presente trabajo se empleará una metodología de carácter mixto para analizar aspectos cualitativos (requerimientos) y cuantitativos (evaluar y definir las prioridades y nuevos requerimientos en la post pandemia de los habitantes). La metodología cuenta con tres etapas generales para la exploración y fundamentación, análisis y desarrollo estadístico/metodológico y elaboración de conclusiones y recomendaciones como se muestra en la figura 1:

Figura 1: Esquema metodológico propuesto.



Fuente: Elaboración propia.

Las etapas particulares serán las siguientes:

Etapa 1. Exploración y fundamentación: se identifican los criterios generales de análisis, se determina el estado del arte y temas existentes desarrollados con respecto a la temática, producto del cual se podrán identificar criterios particulares para su realización.

- Identificación de criterios fundamentales basado en los objetivos de investigación.
- Determinación del estado del arte y aparato crítico (el estado del arte será definido con un estudio bibliográfico de las palabras clave "covid-19", "habitabilidad" y "vivienda sustentable" en el repositorio de los *Journal Citation Reports* y las bases de la *Web of Science*).
- Identificación de criterios, variables y jerarquías empleando los conceptos identificados en los análisis anteriores y encaminándolos hacia la discusión de los nuevos requerimientos de la vivienda sustentable en la post-pandemia.

Etapa 2. Análisis y desarrollo estadístico/metodológico: esta etapa corresponde al desarrollo, aplicación e interpretación de resultados generales, los cuales permitirán definir los nuevos parámetros de diseño para viviendas sustentables en la post pandemia.

- Desarrollo de instrumentos aplicables al crear categorías de análisis propias fundamentadas en estudios existentes.
- Aplicación de instrumentos y desarrollo de análisis (para estos se pretende emplear técnicas como la identificación de prioridades e integración jerárquica de variables).
- Análisis de información obtenida contrastando prioridades entre los encuestados y propuestas existentes.
- Discusión y correlación con la temática.

Etapa 3. Conclusiones: Etapa final que corresponde a la interpretación y contextualización de resultados en líneas de acción encaminadas a modificar el paradigma existente de la vivienda y plantear los nuevos requerimientos para las viviendas sustentables en la post-pandemia.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera etapa fueron identificados conceptos recurrentes en las publicaciones referentes a temáticas de habitabilidad de viviendas sustentables (o verdes), habitabilidad y COVID-19, dichas temáticas fueron analizadas en dos aspectos, la vivienda sustentable y los requerimientos de la habitabilidad en la post pandemia.

3.1. Vivienda sustentable y habilidad

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos define la sustentabilidad como:

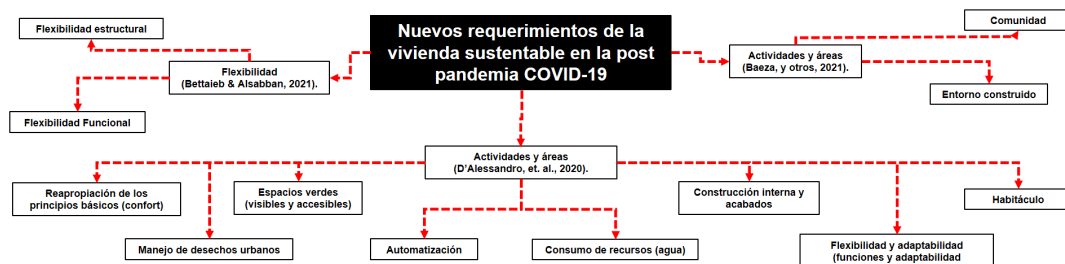
“todo lo que el ser humano necesita para su supervivencia y bienestar depende directa o indirectamente, del entorno natural”; que crea y mantiene las condiciones bajo las cuales los seres humanos y la naturaleza pueden existir en armonía productiva, que permiten cumplir con los requisitos sociales, económicos y otros de las generaciones presentes y futuras” (Çeliker, 2017, p. 49).

Para el caso de la arquitectura sustentable esta debe incorporar criterios como el aprovechamiento de la energía, los recursos, la mitigación de la contaminación y la armonización e integración con el entorno (Çeliker, 2017, p. 56) y lo urbano el uso de suelo sustentable, evitar asentamientos dispersos, acercar las viviendas a los lugares de trabajo, facilitar el transporte público, aumentar la densidad residencial, emplear altos estándares de eficiencia energética, garantizar viviendas asequibles y de calidad, acceso a espacios verdes y generar entornos residenciales de alta calidad (Winston, 2010, p. 319; Winston & Pareja Eastaway, 2008, p. 211). Cabe destacar que la vivienda es uno de los aspectos más ignorados con respecto a los alcances generales de la sustentabilidad, ya que en estándares como los indicadores SDG (*Sustainable Development Goals*) solo consideran a la vivienda como un aspecto accesorio a los asentamientos urbanos. Sin embargo, en Estados Unidos y países como México y Brasil existe un creciente reconocimiento del hecho que la sustentabilidad urbana solo ganara tracción si se extiende a aplicaciones incorporadas a la auto mejora y al esfuerzo proactivo de los constructores y habitantes, particularmente en el caso de las viviendas de bajos ingresos; por ello a partir de noviembre del 2009 en México INFONAVIT organizo la primer conferencia internacional de vivienda sustentable en la cual se propuso ampliar el entendimiento de las aplicaciones sustentables en el sector de viviendas de autoconstrucción (Sullivan & Ward, 2012, p. 314)

3.2. Requerimientos de las viviendas en la post pandemia COVID-19

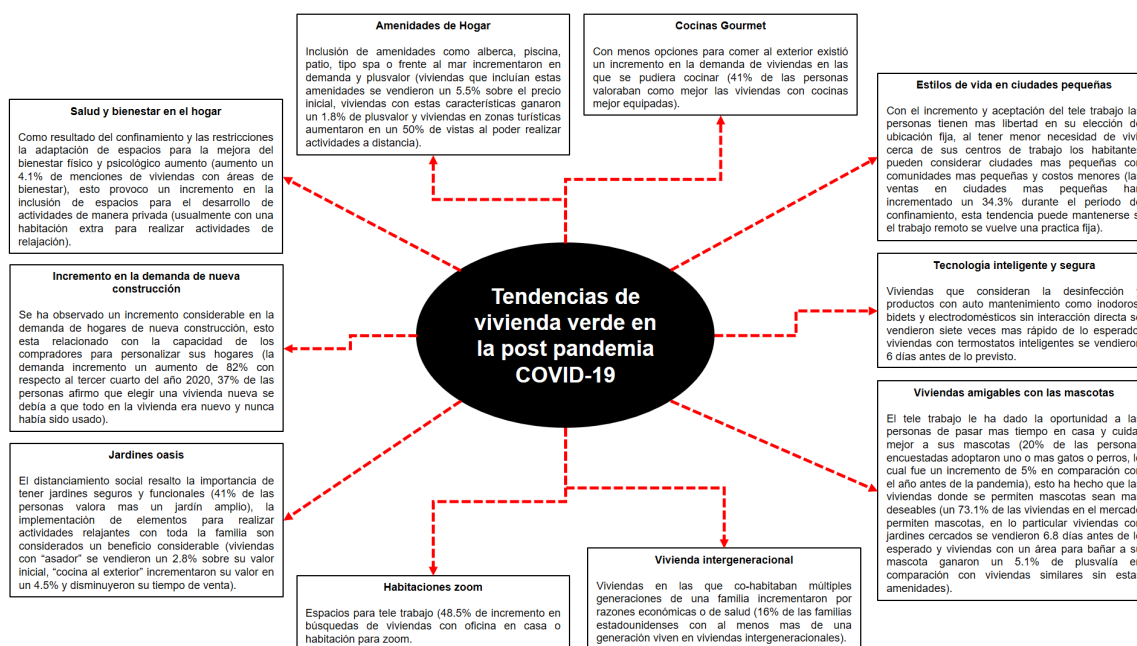
En lo referente a los requerimientos propuestos en estudios internacionales se identificaron aspectos relacionados a diferentes escalas en lo particular podemos identificar las propuestas puntuales presentadas en la figura 2.

Figura 2: Propuestas internacionales de intervención y adecuación de la vivienda en la post pandemia COVID-19.



Fuente: Elaboración propia basado en (Baeza et al., 2021; Bettaieb & Alsabban, 2021; D'alessandro et al., 2020)

De las propuestas presentadas podemos identificar los siguientes aspectos: (Bettaieb & Alsabban, 2021) exploran la necesidad de generar estrategias de renovación y readaptación de los paradigmas de la habitabilidad haciendo especial énfasis en la incorporación de la flexibilidad estructural y funcional de los de la habitabilidad y la mitigación de la contaminación. proyectos. (D'alessandro et al., 2020) propone el replanteamiento de las actividades y áreas de las viviendas, y proponen acciones encaminadas a viviendas existentes (adecuación) y viviendas nuevas (replanteamiento del diseño básico), cambian de un enfoque flexible en el caso de renovación a incorporación de nuevas tendencias y tecnologías en el caso de viviendas nuevas, buscando la mejora de la habitabilidad y la mitigación de la contaminación. (Baeza et al., 2021) propone mejoras en diferentes escalas, donde para los habitáculos se proponen intervenciones que repercutirán en el confort de las viviendas y pretenden mejorar las relaciones familiares y la habitabilidad de sus espacios. En la escala de comunidad propone intervenciones enfocadas al replanteamiento de diagnósticos, organización y manejo de la infraestructura comunal existente para generar un mayor y mejor capital social y mejorar la cohesión social, lo cual resultara en incrementos en la satisfacción de los vecindarios, mejoras en la salud de los grupos y una mayor accesibilidad. Finalmente, en el caso del entorno construido proponen intervenciones para la mejora del equipamiento e infraestructura existente, intervenciones enfocadas a la reducción del mal uso de áreas recreativas y mejora en la movilidad y transporte lo que resultará en un mejor uso de la infraestructura recreativa, aumento en el tiempo de interacción con el exterior (que a su vez disminuirá el comportamiento sedentario y promoverá la actividad física de los habitantes). Referente a las viviendas sustentables (Kaklauskas et al., 2021) realiza un análisis bibliográfico de vivienda verde y COVID-19, en el cual identifica las tendencias que se muestran en la figura 3.



Fuente: Elaboración propia basado en (Kaklauskas et al., 2021).

(ONU-Habitat, 2018, pp. 51–66) propone el concepto de "vivienda adecuada" la cual es reconocida como un derecho en instrumentos internacionales como lo son el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales y la Declaración de los Derechos humanos; dicha propuesta de vivienda define siete conceptos para considerar una vivienda como adecuada los cuales son:

- Seguridad de la tenencia: condiciones que garanticen a sus ocupantes protección contra el desalojo forzoso, el hostigamiento u otras amenazas.
- Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura: contempla el acceso y provisión de agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas para cocinar alimentos, calefacción y el alumbrado, así como la conservación de alimentos y eliminación de residuos.
- Asequibilidad: el costo de la vivienda debe ser accesible para todas las personas sin poner en riesgo el disfrute de otros satisfactores básicos o ejercicio de sus derechos humanos (será considerado como asequible si un hogar destina menos del 30% de su ingreso en gastos asociados a la vivienda).
- Habitabilidad: son las condiciones encaminadas a garantizar la seguridad física de sus habitantes y les proporciona un espacio habitable suficiente, así como protección contra los elementos, otros riesgos para la salud y peligros estructurales y naturales.
- Accesibilidad: el diseño y materialidad de la vivienda debe de considerar las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados (particularmente de personas con discapacidad).
- Ubicación: la localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, educación, seguridad, instalaciones sociales, y estar ubicada fuera de zonas de riesgo o contaminadas.
- Adecuación cultural: la vivienda deberá respetar y tomar en cuenta las expresiones de identidad cultural.

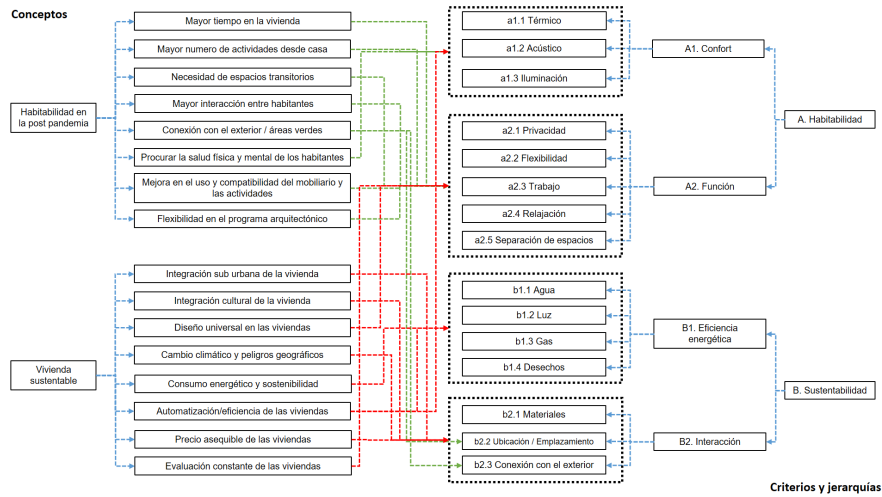
En México se han realizado algunos estudios sobre la habitabilidad, uno de ellos analiza la habitabilidad de la vivienda desde el concepto de "vivienda adecuada" (Verdugo López, 2021, p. 80), el cual identifica cambios en la manera de vida de las personas para incorporar el tele trabajo en sus viviendas, proponiendo cambios en la interacción de la vivienda de microclimas sociales a aplicaciones más amplias reemplazando el paradigma de medidas mínimas y homogeneización de la vivienda a esquemas de diseño particular.

De una encuesta realizada a ciento cincuenta personas fue posible identificar que las viviendas y sus habitantes cuentan con las siguientes características:

- Los usuarios en su mayoría son personas de 25 a 54 años y pertenecen a la clase media (incluyendo media-baja y media-alta).
- 52% de los usuarios expresaron experimentar pérdida de conexión con el exterior durante el confinamiento a pesar de que la mayoría de las viviendas cuentan con vista al exterior o jardines.
- Los usuarios habitan en su mayoría en viviendas unifamiliares de clase tradicional o media (promedio de 88.79m² de superficie) y cuentan con un programa arquitectónico que contempla: 2 baños (o un baño y un sanitario), 2 habitaciones (de la cual una puede ser un estudio u oficina), sala familiar y cocina, patio y al menos con un cajón de estacionamiento cubierto.
- En promedio las viviendas son habitadas por 4 habitantes y cuentan con todos los servicios considerados como básicos (incluyendo internet).
- Durante el periodo de confinamiento la mayoría de los habitantes expreso haber experimentado impactos negativos en su salud psicológica (ansiedad 61%, estrés 67% y aburrimiento 52%) y física (disminución de la capacidad física 67% e incremento en el sedentarismo 80%).
- Producto del confinamiento 85% de los usuarios expresaron pasar de un promedio de 7 horas en su vivienda a más de 10, por lo que 71% de los usuarios consideran que sus viviendas deben de ser adaptadas a la "nueva normalidad" y esperan mantener algunas dinámicas como tele trabajo.
- 76% de los usuarios expresaron habitar en viviendas familiares (heredadas o adquiridas), por lo que la tenencia de la vivienda no es un problema, sin embargo, en estudios más específicos se identifica que las deudas de los usuarios están concentradas en pagos de créditos o deudas (26.9%) y pago de servicios (20.9%) (Ziccardi & Figueroa, 2021, p. 46).
- 57% de los usuarios expreso que su vivienda procura su bienestar, sin embargo, al haber experimentado impactos negativos en su salud física y psicológica es necesario explorar esta postura.

Una vez identificados de manera general los factores y realidad de la vivienda en la post pandemia a nivel internacional y nacional se integrarán las categorías específicas del análisis, para ello se contemplan los criterios referentes a la habitabilidad en la post pandemia y la vivienda sustentable como se muestra en la figura 4.

Figura 4: Esquema de relación de conceptos identificados en el análisis bibliográfico y criterios - estructura jerárquica propuesta para su análisis.



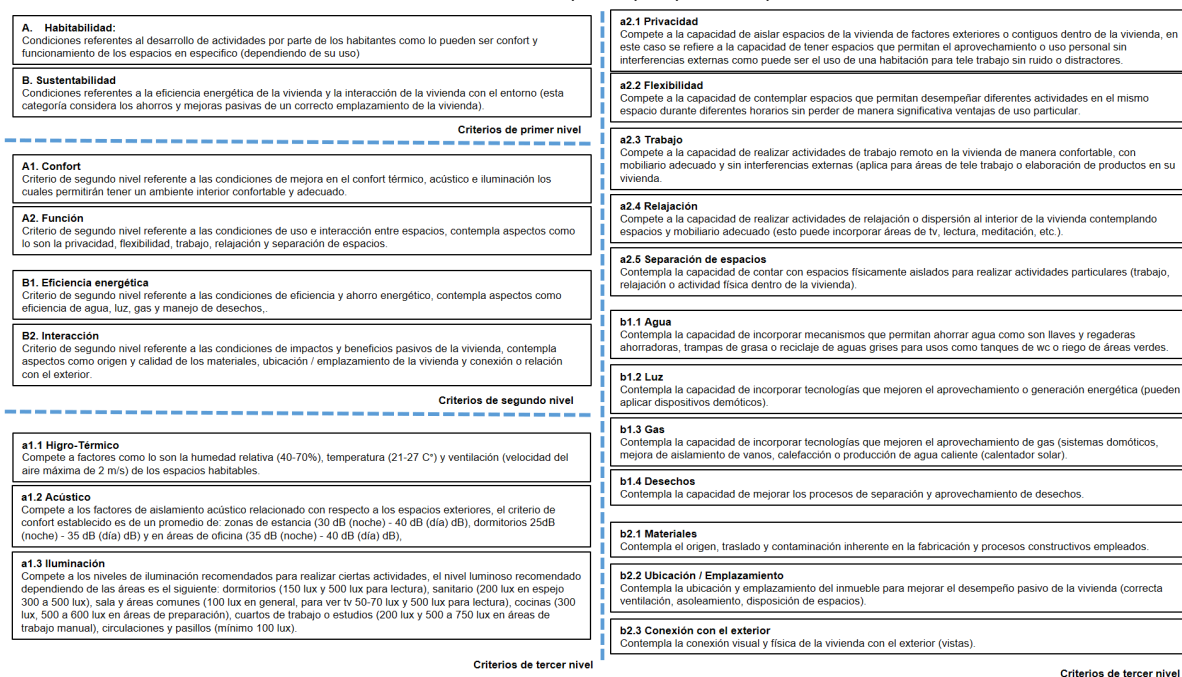
Fuente: Elaboración propia basado en (Baeza et al., 2021; Bettaieb & Alsabban, 2021; D'alessandro et al., 2020; Kaklauskas et al., 2021; Ziccardi & Figueroa, 2021).

Los criterios referentes a la habitabilidad en la post pandemia y la vivienda sustentable se integran de la siguiente manera:

- La meta del análisis es identificar los nuevos requerimientos de la vivienda en la post pandemia COVID-19 basados en las tendencias internacionales existentes, así como los requerimientos específicos de los usuarios entrevistados.
- Los criterios de primer nivel contemplan las categorías de habitabilidad y sustentabilidad.
- Los criterios de segundo nivel contemplan las características de las viviendas.
- Los criterios de tercer nivel corresponden a las aplicaciones puntuales de habitabilidad y sustentabilidad de las viviendas.

Para poder realizar la encuesta a los habitantes y expertos es necesario definir los criterios en correspondencia con los criterios identificados en las propuestas internacionales como se muestra en la figura 5.

Figura 5: Esquema de relación de conceptos identificados en el análisis bibliográfico y criterios - estructura jerárquica propuesta para su análisis.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez definidos los criterios y jerarquía fueron aplicados cuestionarios a dos perfiles específicos habitando en la misma vivienda, el primer criterio corresponde a usuarios que habitan en viviendas con menos de 100 m², mientras que el segundo grupo corresponde a viviendas con más de 100 m².

El segundo criterio corresponde a la especialización de los usuarios, siendo el primer caso un habitante sin conocimientos en temáticas arquitectónicas o sustentables y el segundo caso un experto (con grado de doctorado en temáticas a fines a la habitabilidad o sustentabilidad); dicha selección se realiza para identificar si existen diferencias en sus prioridades basados en el conocimiento adquirido, así como la comprensión de los conceptos. Dentro de los comportamientos identificados de la aplicación del instrumento fue posible identificar los siguientes aspectos:

- El experto en presenta una menor inconsistencia en sus juicios (4.50%) con respecto a los usuarios no especializados (14.36%).
- Los usuarios señalaron que sus prioridades y requerimientos dependen de sus actividades e interacción con la vivienda, un ejemplo de ello fueron los casos donde uno de los usuarios pasa más tiempo en su vivienda o realiza trabajo de manera remota y da una prioridad mayor a la capacidad de realizar más actividades en su vivienda mientras que el otro habitante realiza actividades fuera de su vivienda y da una mayor prioridad a aspectos de relajación.

En la tabla 1 se presentan las prioridades de cada uno de los encuestados, así como una combinación de juicios basada en el promedio de ambos grupos (ajustadas mediante el programa *superdecisions*), lo cual reduce la inconsistencia promedio de los juicios (1,58%) a manera de un decisor artificial que combina ambos juicios.

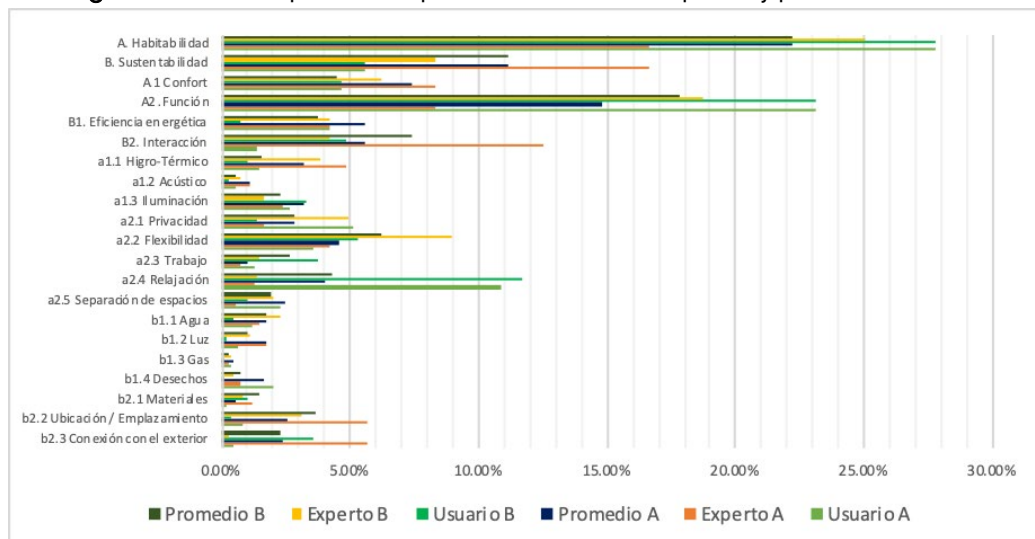
Tabla 1: Concentrado de prioridades de los usuarios, expertos y promedio realizado mediante el promedio y ajuste de prioridades en *superdecisions*.

Criterio	Viviendas de menos de 100m2			Viviendas de más de 100m2		
	Usuario A	Experto A	Promedio A	Usuario B	Experto B	Promedio B
A. Habitabilidad	27.78%	16.67%	22.22%	27.78%	25.00%	22.22%
B. Sustentabilidad	5.56%	16.67%	11.11%	5.56%	8.33%	11.11%
A.1 Confort	4.63%	8.33%	7.41%	4.63%	6.25%	4.44%
A2. Función	23.15%	8.33%	14.81%	23.15%	18.75%	17.78%
B1. Eficiencia energética	4.17%	4.17%	5.56%	0.69%	4.17%	3.70%
B2. Interacción	1.39%	12.50%	5.56%	4.86%	4.17%	7.41%
a1.1 Hígro-Térmico	1.50%	4.87%	3.17%	1.01%	3.84%	1.59%
a1.2 Acústico	0.51%	1.13%	1.06%	0.31%	0.73%	0.55%
a1.3 Iluminación	2.62%	2.34%	3.17%	3.31%	1.68%	2.30%
a2.1 Privacidad	5.15%	1.61%	2.86%	1.40%	4.92%	2.80%
a2.2 Flexibilidad	3.53%	4.21%	4.55%	5.30%	8.99%	6.20%
a2.3 Trabajo	1.28%	0.73%	0.96%	3.74%	1.50%	2.60%
a2.4 Relajación	10.90%	1.24%	3.98%	11.73%	1.36%	4.27%
a2.5 Separación de espacios	2.28%	0.54%	2.46%	0.97%	1.99%	1.91%
b1.1 Agua	1.14%	1.45%	1.73%	0.43%	2.28%	1.69%
b1.2 Luz	0.66%	1.71%	1.73%	0.18%	1.11%	1.02%
b1.3 Gas	0.38%	0.27%	0.47%	0.06%	0.32%	0.28%
b1.4 Desechos	1.98%	0.74%	1.62%	0.03%	0.45%	0.72%
b2.1 Materiales	0.15%	1.14%	0.56%	0.96%	0.83%	1.45%
b2.2 Ubicación / Emplazamiento	0.79%	5.68%	2.59%	0.37%	3.06%	3.65%
b2.3 Conexión con el exterior	0.45%	5.68%	2.41%	3.53%	0.28%	2.30%

Fuente: Elaboración propia obtenida con *Superdecisions* 2.1.

Del análisis particular de las prioridades de los encuestados en la figura 6 podemos identificar patrones en las prioridades de los usuarios y expertos que podrán ser contrastados con los requerimientos de los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la vivienda.

Figura 6: Tabla comparativa de prioridades usuarios, expertos y promedios.



Fuente: Elaboración propia obtenida con *Superdecisions* 2.1

El conocimiento de las prioridades de los habitantes permite generar líneas de acción particulares encaminadas a la mejora específica de los requerimientos de las viviendas en la post pandemia siendo es posible llegar a las siguientes observaciones:

- **A. Habitabilidad:** todos los encuestados consideran a este criterio como el más importante (23.61% en promedio) y relacionan al mismo con su calidad de vida.
- **B. Sustentabilidad:** es un criterio con una prioridad significativa entre los encuestados siendo el tercer lugar general (9.72% en promedio) y considerado como un criterio de atención prioritaria a largo plazo.
- **A.1 Confort:** coincidieron ambos expertos, esto se debe a que tienen una mayor noción de los beneficios directos e indirectos al generar mejores condiciones de confort.
- **A.2 Función:** es el criterio con la segunda prioridad general (17.66% en promedio), coincidieron las opiniones de los usuarios ya que el concepto función es más comprensible que el confort, en este caso sería recomendable sensibilizar a los usuarios sobre el confort y sus beneficios.
- **B.1 Eficiencia energética:** para el usuario B este criterio tuvo la menor prioridad, esto es debido a que cuenta con una vivienda grande y considera que los gastos energéticos no pueden ser evitados.
- **B.2 Interacción:** solo el experto A le dio una prioridad mayor a este criterio al dar más peso a los criterios relacionados con la sustentabilidad.
- **a1.1 Higo-Térmico:** los expertos coincidieron en darle una mayor prioridad a este criterio al conocer los beneficios físicos y económicos de este criterio.
- **a1.2 Acústico:** los usuarios coincidieron en darle una menor prioridad a este criterio al considerar que se puede prescindir del confort acústico.
- **a1.3 Iluminación:** los usuarios coincidieron asignar una mayor prioridad a este criterio al identificar una correcta iluminación como un elemento fundamental para realizar sus actividades.
- **a2.1 Privacidad:** coincidieron en opinión el usuario A y el experto B, esto se debe a que ambas personas consideran a su vivienda como un espacio en el cual se resguardan del exterior ya sea para descansar o trabajar.

- **a2.2 Flexibilidad:** solo el experto B considero este criterio con una mayor prioridad, esto es debido a conocimientos pre existentes de la tendencia internacional de las viviendas a optimizar el espacio en diferentes horarios.
- **a2.3 Trabajo:** solo el usuario B considero a este criterio con una prioridad mayor, esto se debe a que este usuario ha tenido experiencias cercanas a la necesidad de contar con espacios físicos para realizar actividades económicas (es una persona de tercera edad).
- **a2.4. Relajación:** los usuarios coincidieron en dar más prioridad, ya que realizan sus actividades económicas fuera de su vivienda por lo que identifican a su vivienda como el espacio en el que pueden relajarse después del trabajo.
- **a2.5 Separación de espacios:** el usuario A y el experto B coincidieron en darle una mayor prioridad a este criterio, esto es debido a que ambos usuarios consideran que incluso al interior de su vivienda se requiere contar con espacios físicamente separados para realizar actividades específicas.
- **b1.1 Agua:** los usuarios coincidieron en dar una menor prioridad a este criterio, ya que consideran su consumo de agua es fijo y desconocen los beneficios de tecnologías como trampas de grasa o reciclaje de aguas pluviales y grises.
- **b1.2 Luz:** los expertos coincidieron en darle una mayor prioridad a este criterio debido a que realizan actividades que requieren el uso de aparatos electrónicos (para trabajo o relajación).
- **b1.3 Gas:** este es el criterio en el que todos los encuestados coincidieron en darle la menor prioridad (0.30% en promedio), esto es debido a que este tipo de recurso es percibido como reemplazable o de bajo impacto.
- **b1.4 Desechos:** solo el usuario A dio una prioridad mayor a este criterio, es importante destacar que esto tuvo una justificación particular, ya que este tiene asignada la tarea de sacar los desechos de su vivienda.
- **b2.1 Materiales:** solo el experto A dio una prioridad mayor a este criterio, esto es debido a sus conocimientos específicos sobre las características contaminantes de manufactura, aplicación y mantenimiento.
- **b2.2 Ubicación/emplazamiento:** solo el experto A dio una prioridad mayor a este criterio debido a sus conocimientos específicos relacionados con técnicas sustentables pasivas, sin embargo, cabe destacar que estos aspectos son difíciles de integrar en viviendas existentes.
- **b2.3 Conexión con el exterior:** el experto A y el usuario B coincidieron en dar una prioridad mayor a este criterio ya que cuentan con ciertos deseos de realizar más actividades al exterior.

Del análisis específico de las prioridades de los encuestados es posible identificar que la habitabilidad, adecuación cultural y asequibilidad son los criterios con mayor importancia para los usuarios.

4.CONCLUSIONES Y RESULTADOS

La vivienda en la post pandemia COVID-19 requiere actualizar su paradigma para adecuarse a los requerimientos de la vivienda adecuada en aspectos tales como las actividades que los usuarios realizarán a futuro, la normalización del teletrabajo y la necesidad de espacios para la relajación. Por ello la vivienda tiene que ser diseñada de acuerdo a las necesidades específicas de los usuarios como lo son su actividad económica, costumbres, requerimientos físicos y psicológicos, confort e incorporar de manera inherente la sustentabilidad como elemento rector del diseño de la vivienda. Si equiparamos las prioridades expresadas por los encuestados con los requerimientos de la vivienda adecuada propuestos por (ONU-Habitat, 2018, pp. 51-66) estos serían como se muestra en la tabla 2:

Criterio	Prioridad	Seguridad de la tenencia	Disponibilidad de servicios	Asequibilidad	Habitabilidad	Accesibilidad	Ubicación	Adecuación cultural
A. Habitabilidad	24.31%				1			
A2. Función	18.35%				1			1
B. Sustentabilidad	9.03%			1				
a2.4 Relajación	6.31%							1
A.1 Confort	5.96%				1	1		1
B2. Interacción	5.73%					1	1	
a2.2 Flexibilidad	5.51%				1	1		1
B1. Eficiencia energética	3.30%		1	1				
a2.1 Privacidad	3.27%						1	1
a1.1 Hígro-Térmico	2.81%				1			
a1.3 Iluminación	2.49%				1	1		
b2.3 Conexión con el exterior	2.49%				1	1	1	1
b2.2 Ubicación / Emplazamiento	2.48%			1		1	1	1
a2.3 Trabajo	1.81%	1					1	1
a2.5 Separación de espacios	1.45%			1	1	1		1
b1.1 Agua	1.33%		1					
b1.2 Luz	0.92%		1					
b1.4 Desechos	0.80%		1					
b2.1 Materiales	0.77%			1		1		
a1.2 Acústico	0.67%				1	1		
b1.3 Gas	0.26%		1					
Total		1	5	5	9	9	5	9

Fuente: Elaboración propia y (ONU-Habitat, 2018, pp. 51-66).

Como resultado del análisis es posible identificar que los nuevos requerimientos de la vivienda sustentable en la post pandemia COVID-19 deben centrarse en diseñar viviendas considerando las necesidades específicas de los usuarios y contar con resiliencia y flexibilidad necesaria para cuando estas viviendas requieran ser adaptadas, como se muestra en la aplicación de cuestionarios es posible identificar los requerimientos específicos de los usuarios.

En este caso posible identificar que los usuarios consideran como elemento primordial que la vivienda debe ajustarse a sus necesidades y costumbres e incorporar criterios sustentables que le ayuden a mejorar tanto su calidad de vida (al incorporar aspectos de confort y ahorro energético) así como procurar no afectar la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus necesidades (al generar viviendas más duraderas, gastar menos recursos y generar viviendas y mejorar el tejido social)

De manera secundaria podría considerarse a la asequibilidad, disponibilidad de servicios y ubicación de las viviendas como la capacidad de los usuarios de poder adquirir y mantener su vivienda funcionando correctamente; cabe destacar que estos tres factores están directamente relacionados entre sí ya que los gastos para desplazarse para trabajar o adquirir servicios y productos son factores que se ven directamente reflejados en la economía y bienestar físico y psicológico de los habitantes.

En último lugar para los usuarios esta la seguridad de tenencia, esto es debido a dos factores particulares: el primero es el hecho de que los mexicanos tienen acceso a programas para adquirir vivienda propia o en su defecto existe un mercado flexible e informal de rentas; y el segundo es la capacidad de adaptación a los espacios apoyándose en la informalidad en los sistemas de rentas, es decir, si bien se suelen manejar contratos de renta estos no son considerados una limitante para los usuarios (e incluso en los casos donde si se estipulan limitantes o reglamentos los inquilinos hacen caso omiso)

En el caso de viviendas existentes es necesario hacer uso de estrategias de adecuación y flexibilidad para adecuarse en lo posible a las necesidades específicas de los usuarios; a su vez es necesario generar programas de sensibilización con respecto al confort y los beneficios de incorporar tecnologías y actividades que optimicen su consumo energético, incrementen el confort en su vivienda y procuren su bienestar físico y psicológico.

Bibliografía:

Accorsi, E. K., Samples, J., McCauley, L. A., & Shadbeh, N. (2020). Sleeping Within Six Feet: Challenging Oregon's Labor Housing COVID-19 Guidelines. *Journal of Agromedicine*, 25(4), 413–416. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2020.1815622>

Baeza, F., Vives Vergara, A., González, F., Orlando, L., Valdebenito, R., Cortinez-O'Ryan, A., Slesinski, C., & Diez Roux, A. V. (2021). The Regeneración Urbana, Calidad de Vida y Salud - RUCAS project: a Chilean multi-methods study to evaluate the impact of urban regeneration on resident health and wellbeing. *BMC Public Health*, 21(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10739-3>

Bettaieb, D. M., & Alsabban, R. (2021). Emerging living styles post-COVID-19: housing flexibility as a fundamental requirement for apartments in Jeddah. *Archnet-IJAR*, 15(1), 28–50. <https://doi.org/10.1108/ARCH-07-2020-0144>

Çeliker, A. (2017). Sustainable Housing: A Conceptual Approach. *Open House International*, 42(2), 49–57. <https://doi.org/10.1108/OHI-02-2017-B0008>

Clapp, J., Calvo-Friedman, A., Cameron, S., Kramer, N., Kumar, S. L., Foote, E., Lupi, J., Osuntuyi, O., & Chokshi, D. A. (2020). The COVID-19 shadow pandemic: Meeting social needs for a city in lockdown. *Health Affairs*, 39(9), 1592–1596. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2020.00928>

D'alessandro, D., Gola, M., Appolloni, L., Dettori, M., Fara, G. M., Rebecchi, A., Settimo, G., & Capolongo, S. (2020). COVID-19 and living space challenge. Well being and public health recommendations for a healthy, safe, and sustainable housing. *Acta Biomedica*, 91(1), 61–75. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i9-S.10115>

Ghosh, A. K., Venkatraman, S., Soroka, O., Reshetnyak, E., Rajan, M., An, A., Chae, J. K., Gonzalez, C., Prince, J., DiMaggio, C., Ibrahim, S., Safford, M. M., & Hupert, N. (2021). Association between overcrowded households, multigenerational households, and COVID-19: a cohort study. *Public Health*, 198, 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.07.039>

Hubbard, P., Reades, J., & Walter, H. (2021). Housing: Shrinking homes, COVID-19 and the challenge of homeworking. *Town Planning Review*, 92(1), 3–10. <https://doi.org/10.3828/tpr.2020.46>

Kaklauskas, A., Lepkova, N., Raslanas, S., Vetloviene, I., Milevicius, V., & Sepliakov, J. (2021). COVID-19 and green housing: A review of relevant literature. *Energies*, 14(8). <https://doi.org/10.3390/en14082072>

ONU-Habitat. (2018). *Vivienda y ODS en México*. Our World in Data. COVID-19 Data Explorer. <https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer>

Peters, T., & Halleran, A. (2021). How our homes impact our health: using a COVID 19 informed approach to examine urban apartment housing. *Archnet-IJAR*, 15(1), 10–27. <https://doi.org/10.1108/ARCH-08-2020-0159>

Sullivan, E., & Ward, P. M. (2012). Sustainable housing applications and policies for low-income self-build and housing rehab. *Habitat International*, 36(2), 312–323. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.10.009>

Verberk, J. D. M., Anthierens, S. A., Tonkin-Crine, S., Goossens, H., Kinsman, J., de Hoog, M. L. A., Bielicki, J. A., Bruijning-Verhagen, P. C. J. L., & Gobat, N. H. (2021). Experiences and needs of persons living with a household member infected with SARS-CoV-2: A mixed method study. *PLoS ONE*, 16(3 March 2021), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249391>

Verdugo López, M. (2021). Housing habitability in times of COVID-19 in Mexico. Case of Culiacan. *Ehquidad Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*, 15, 77–112. <https://doi.org/10.15257/ehquidad.2021.0004>

Winston, N. (2010). Regeneration for sustainable communities? Barriers to implementing sustainable housing in urban areas. *Sustainable Development*, 18(6), 319–330. <https://doi.org/10.1002/sd.399>

Winston, N., & Pareja Eastaway, M. (2008). Sustainable housing in the urban context: International sustainable development indicator sets and housing. *Social Indicators Research*, 87(2), 211–221. <https://doi.org/10.1007/s11205-007-9165-8>

Ziccardi, A., & Figueroa, D. (2021). Ciudad de México: condiciones habitacionales y distanciamiento social impuesto, Covid-19. *Revista Mexicana de Sociología*, 3(SPE), 31–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/iis.01882503p.2021.0.60068>