

### 3. El hábitat urbano contemporáneo y procesos constructivos durante la pandemia de covid-19



MARÍA DEL CONSUELO GAMBOA LEÓN<sup>1</sup>

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.384.03>

#### Resumen

La presente investigación analiza la transformación de la arquitectura y su papel histórico frente a los nuevos paradigmas que emergen tras la crisis sanitaria. Se enfoca en la reflexión sobre el quehacer arquitectónico en la proyección del hábitat urbano, considerando tanto los espacios públicos como privados, y en cómo los procesos de producción deben adaptarse para enfrentar posibles pandemias futuras. El estudio identifica estrategias de intervención orientadas a la recuperación y mejora de los procesos constructivos, priorizando la rehabilitación y adaptación de estructuras existentes, así como la creación de edificaciones más flexibles y resilientes.

Asimismo, se examinan los efectos de la pandemia sobre el parque edificado y las deficiencias estructurales que evidenció la contingencia, promoviendo la necesidad de renovar y transformar los espacios urbanos para responder a nuevas demandas sociales y sanitarias. Asimismo, se establecen directrices para una edificación sostenible, basadas en un sistema modular e intercambiable que permite adaptar los espacios a las necesidades específicas de los usuarios, fomentando la eficiencia y la sostenibilidad.

La investigación propone un marco de evaluación de los procesos constructivos urbanos, que sirva como base para la formulación de políticas públicas y normativas gubernamentales. Incluye una iniciativa de mapeo de las consecuencias de la pandemia sobre las edificaciones existentes,

---

<sup>1</sup> Doctora en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad. Profesora de tiempo completo titular C en la Universidad Veracruzana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8541-6440> ; correo electrónico: [cgamboa@uv.mx](mailto:cgamboa@uv.mx)

un sistema de indicadores de calidad urbana y una guía de soluciones para mejorar la habitabilidad.

Desde el ámbito académico, la propuesta impulsa la regeneración del territorio y la rehabilitación espacial sostenible, con el objetivo de elevar la calidad de vida urbana. Además, abre nuevas líneas de investigación sobre el impacto global de la pandemia en la arquitectura y la necesidad de una estrategia integral de sostenibilidad y resiliencia frente a futuras crisis sanitarias.

**Palabras clave:** *hábitat contemporáneo, procesos constructivos, pandemias.*

## Introducción

El contenido de la presente investigación sobre el hábitat urbano contemporáneo durante la pandemia de SARS-CoV-2 se enfoca en la arquitectura y su trascendencia a lo largo de la historia, así como en los cambios y paradigmas actuales. Se analiza el quehacer arquitectónico en la proyección del hábitat urbano, incluyendo tanto el espacio público como el privado, así como procesos de producción para óptimas condiciones en futuras crisis sanitarias.

El estudio identifica estrategias de intervención factibles para la recuperación de nuevos procesos constructivos en la edificación, haciendo hincapié en la mejora de las condiciones de estructuras existentes y nuevas. Se analizan los efectos que potenciaron la crisis interna del parque edificado durante la contingencia, con un enfoque en los procesos constructivos hacia la rehabilitación y adaptación de espacios para satisfacer las nuevas demandas del tejido urbano.

Además, se establecen directrices hacia una estrategia de edificación sostenible que incluye un sistema de modulación intercambiable al interior de las estructuras, sirviendo como base de soporte de la edificación, adaptándose a necesidades específicas de cada usuario. La investigación presenta un marco para la reflexión y la evaluación de la producción de procesos constructivos en el hábitat urbano, así como una base potencial para establecer políticas y procedimientos gubernamentales necesarios.

Se incluye una iniciativa de mapeo de consecuencias que originaron la problemática de la pandemia por covid-19 en edificaciones existentes, un sistema de indicadores para medir características de edificaciones en el hábitat urbano y una guía de posibles soluciones para mejorarlas. Se establecen criterios funcionales y transformacionales para determinar qué tipo de intervención se requiere en cada caso.

Esta propuesta, surgida desde el ámbito académico, busca la regeneración del territorio y la mejora de la habitabilidad a través del proceso de rehabilitación espacial, promoviendo la sustentabilidad edificatoria para el mejoramiento de la calidad de vida del usuario. El estudio abre posibilidades para dar continuidad a estudios sobre el impacto de la pandemia a nivel global en la edificación, estableciendo directrices para una estrategia de sostenibilidad y preparación para futuras crisis sanitarias.

Finalmente, se presenta una síntesis de la investigación sobre los procesos constructivos en hábitat urbano contemporáneo ante futuras pandemias. Se definen las principales contribuciones científicas, así como lineamientos para estudios futuros que pueden ser aplicados en la recuperación de una producción de hábitat saludable en el contexto nacional. Se pretende aportar soluciones a los problemas planteados en la producción del hábitat, con el propósito de dignificar la calidad de vida en los espacios habitables y permitir el adecuado desarrollo de las actividades humanas involucradas en el proceso, con el objetivo principal de definir estrategias de intervención factibles que se puedan aplicar en la recuperación de nuevos procesos constructivos para un hábitat contemporáneo saludable.

## **Reflexiones hacia un cambio en el proyecto arquitectónico después de una pandemia vivida**

A través de la información generada en la investigación “Los procesos constructivos en el hábitat urbano contemporáneo ante futuras pandemias México 1960-2022” (Gamboa, 2024), se ha demostrado que para el mejoramiento de edificaciones existentes y nuevas es necesario mantener espacios construidos más saludables en el hábitat urbano contemporáneo. Para ello, es necesario reconocer los efectos que potenciaron la crisis interna del par-

que edificado, así como las repercusiones que tuvieron en la biodiversidad y la propia humanidad durante la contingencia debido a la pandemia. Se identificaron las estrategias factibles de proyecto y construcción para la intervención en la edificación, focalizando los procesos constructivos para la rehabilitación de los espacios, así como posibles procesos de adaptación y renovación del lugar, debido a las nuevas exigencias en el tejido urbano, estableciendo directrices para una futura estrategia de edificación sostenible. Dicha propuesta permite un sistema de modulación intercambiable al interior de los espacios, donde la estructura sea la base de soporte de la edificación, dando cabida a necesidades específicas y particulares de los usuarios. Parte importante de la intención de esta investigación es que sirva como base para establecer las políticas y procedimientos necesarios del sector gubernamental en los programas establecidos por el mismo.

La contingencia causada por la pandemia del virus SARS-CoV-2 y su propagación global, así como las miles de muertes causadas por la enfermedad coronavirus (covid-19) llevaron a la Organización Mundial de la Salud a declarar una pandemia el 12 de marzo del 2020. Se destaca que el 92.9% de personas se quedaron en casa, lo que tuvo como efecto valorar las condiciones propias en el habitar, ya que las edificaciones destinadas para el trabajo y la vivienda sufrieron cambios sustantivos a partir del confinamiento. Por lo expuesto con anterioridad se realiza el siguiente análisis enfocado principalmente en tres problemáticas surgidas.

La densificación poblacional, la expansión y el crecimiento físico-espacial de las ciudades, que inició a finales del siglo xx y principios del XXI, generó problemas relacionados directamente a la calidad de vida urbana e incluso de supervivencia, por lo que se identifica que las ciudades requieren una variedad de infraestructura y servicios básicos para ser viables: los sistemas de saneamiento, redes eléctricas, carreteras, transporte público, viviendas, hospitales y escuelas; y la pandemia de covid-19 ha expuesto de manera más clara estos problemas. En consonancia con lo anterior, la CEPAL (Comisión Económica para América Latina) prevé efectos muy negativos para las personas más vulnerables, lo que agravó el panorama de desigualdad y la falta de equidad en ciudades de América Latina y del Caribe en comparación con estándares internacionales, fenómeno que tiene implicaciones en un conjunto de problemas sociales que experimentan

ciudades de la región, tales como asentamientos informales, carencia de servicios, segregación residencial, gentrificación, problemas de movilidad y el uso del tiempo, inseguridad e impactos ambientales.

Por otro lado, se prevé que para 2050 el 70 % de la población mundial, y el 86 % en los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) vivirá en áreas urbanas. El continuo crecimiento de las poblaciones urbanas exige la optimización de recursos del suelo. El consumo de suelo para áreas edificadas aumentará más rápidamente que la población en 30 de los 34 países de la OCDE. La reciente crisis económica provocada por el covid-19 ha exacerbado el problema al reducir la capacidad de gobiernos para invertir en soluciones como nueva infraestructura.

En nuestro país, con la creación del INFONAVIT y del FOVISSSTE, se fortaleció la presencia del Estado en cuanto a producción de vivienda, pues de participar con el 5.4 % en el periodo 1951-1960 y 9.3 % de 1960-1970, pasó al 77.3 % de las viviendas terminadas entre 1971 y 1976 (Maya et al., 2008). Al modificarse el artículo 27 Constitucional con el propósito de permitir a los campesinos comercializar sus tierras (ejidos), se liberaron áreas urbanas antes contenidas por este artículo y esto dio lugar a la especulación de suelo, ante la posibilidad que se brindó a los inversionistas privados de adquirir tierra rural para convertirla en áreas construidas, representando un claro ejemplo de vulnerabilidad, ya que este tipo de edificaciones no cubren las características mínimas de habitabilidad, resultando una situación debilitada en cuestión de bienestar social, como la vivida en esta pandemia. Por lo tanto, se intenta abarcar la comprensión, en la medida de lo posible, de los complejos mecanismos que subyacen en estas formas de producción del espacio urbano.

Tanto el hábitat como el parque edificado deben adaptarse a las transformaciones sociales, tecnológicas, demográficas, de mercado y de salud durante su vida útil. Al cambiar necesidades personales (como aumento o disminución de la familia), necesidades prácticas (comienzo de la vejez) y necesidades tecnológicas (actualización de edificios antiguos), cambian patrones demográficos (aumento de personas que viven solas), patrones económicos (aumento del mercado de alquiler) y patrones ambientales, por lo que se considera que la adaptación edificatoria debe ser inminente y podría ser una respuesta a esta problemática.

Por lo anteriormente expuesto, la presente investigación, plantea la necesidad de renovación del hábitat urbano contemporáneo, evidenciando el apoyo colaborativo por parte de la población cuando se trata de lograr un espacio saludable.

La rehabilitación de edificaciones supone un cambio en el modelo de desarrollo del sector hacia la sostenibilidad, contribuyendo al sector productivo de construcción y principalmente al de energías renovables, eficiencia energética y materiales ecológicos. Estudios demuestran que la rehabilitación de un edificio representa el 60 % de ahorro energético.

Sin embargo, en la actualidad la decisión de intervención a edificaciones con respecto a la producción de obra nueva no ha llegado a superar el 27.9 % en México, mediante procesos constructivos de intervención en rehabilitación, reúso reutilización, etcétera.

Desde el punto de vista histórico, el manejo de enfermedades sujetas a intervenciones urbanas para mejorar la salud pública está sustentado en corrientes del pensamiento del higienismo. En su evolución hacia la arquitectura y el urbanismo, ciudades de América Latina fueron sujetas a intervenciones pretendiendo atender la insalubridad para lograr el progreso y la modernidad deseada (Sánchez Ruiz, 2020). El higienismo ha influido en el diseño urbano, promoviendo la creación de entornos saludables y seguros para la población. En el contexto actual, esto implica considerar medidas de salud pública en el diseño urbano, como la accesibilidad a espacios verdes, la movilidad sostenible y la prevención de enfermedades transmisibles.

Por tanto, hablar de la arquitectura saludable es referirse a aquella que logra generar una habitabilidad para una vida buena, sana y longeva, con la capacidad de transformar el bienestar de seres humanos en el proceso de construcción. Como se menciona en el tratado de Vitrubio “la fábrica del edificio proviene de una constante meditación que emerge del construir bien y el pensar bien” (Vitrubio, Libro 1).

La investigación presenta un marco para la reflexión y evalúa la manera de producción a través de procesos constructivos en las ciudades para la resiliencia urbana. Estos incluyen una iniciativa de mapeo de las consecuencias que originaron la problemática de la pandemia por covid-19 en edificaciones existentes, un sistema de indicadores para medir característi-

cas de edificaciones en el hábitat urbano y una guía de posibles soluciones para la mejora de cada una de ellas. Asimismo, establece un conjunto de criterios funcionales y transformacionales a partir de los cuales se determinará qué tipo de intervención es posible proponer evaluando cada iniciativa a través de criterios propuestos.

Los conceptos que rigen de forma transversal la investigación se centran en la emergencia sanitaria como realidad valorativa y como producto de preocupación y conciencia. La literatura se abordó con el planteamiento general de tres conceptos principales: 1) el hábitat contemporáneo como factor de salud, 2) los procesos constructivos como producción de arquitectura saludable, y 3) pandemias como prevención de la salud constructiva.

Se considera relevante el seguimiento y revisión de documentos y bibliografía, donde se manifiesta una evolución en la forma de abordar los conceptos. Si bien existe literatura enfocada a las edificaciones saludables desde el siglo XVI, se considera que son pocos los estudios de corte que se han realizado para ahondar en la problemática de procesos de producción del hábitat ante las pandemias y sus efectos en la población, particularmente en el segmento de población laboralmente activo en México. Por ello, se realiza una revisión sobre las enfermedades respiratorias que aquejaron a la población trabajadora en sus lugares de trabajo, así como una revisión del proceso de producción arquitectónica a partir de 1960 hasta la fecha, y la evolución de cambios técnicos a partir de la Revolución Industrial hasta avances tecnológicos actuales para fundamentar el estudio.

Al abordar las bases teóricas, se realizó una revisión y análisis de la temática, lo que permitió generar un perfil de las generalidades, un esfuerzo por sumar a la solución de propuestas a la crisis de la pandemia vivida a causa del virus SARS-CoV-2, así como de futuros virus y bacterias. En la actualidad está a discusión el cómo conciliar las necesidades de la sociedad ante una futura pandemia.

A partir del seguimiento y revisión de estas teorías, se fundamentaron la temática de los conceptos analizados. Respecto a la documentación analizada es de manifiesto que presenta una evolución conforme a la temporalidad de los hechos en la forma de abordar cada concepto. La revisión de la evolución del concepto de hábitat contemporáneo permitió valorar los cam-

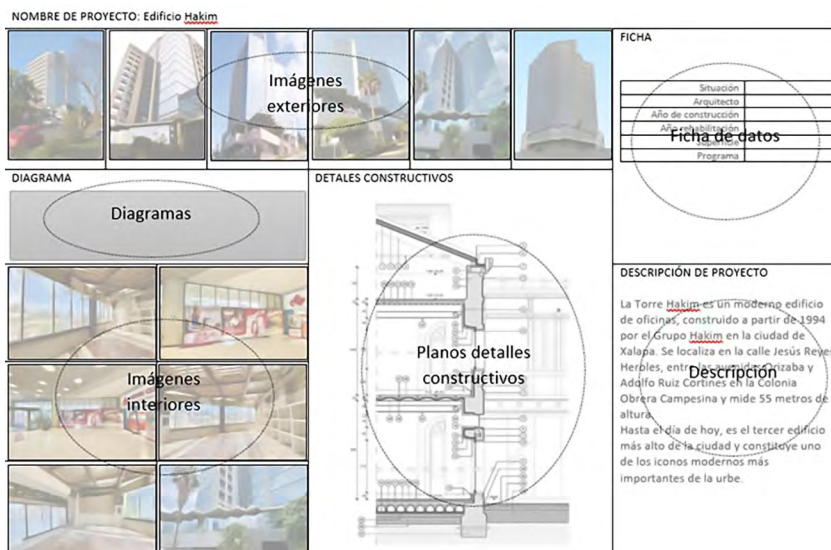
bios que surgieron en la forma de proyectar la arquitectura a partir de la Revolución Industrial, comprendiendo la estructuración y la composición de la misma de una manera más funcional. Se identifica que a partir de 1960 surge un referente sobre la evolución y los avances de la arquitectura y el hábitat, hasta llegar a las posturas actuales del concepto, manifestando que la visión sobre el hábitat y la arquitectura era percibida como más icónica, sin tomar en cuenta el crecimiento de las ciudades y su densificación poblacional.

Como parte importante de esta investigación, se retomaron las teorías expresadas por Manuel Castells en relación a la sociología urbana y sobre todo a la sociedad de redes, de regreso al futuro, que dan sustento a esta investigación. Por otro lado, el estudio se basa en la aportación teórica de la prospectiva tecnológica de procesos constructivos de Nicholas J. Habraken con la teoría de soportes, tan vigente en la actualidad. Esta teoría se integra como elemento fundamental en los procesos constructivos para el hábitat contemporáneo, dado que incorpora las bases necesarias para la generación de cambios sustantivos en el proceso de producción arquitectónica, y por último, cabe señalar que los cambios causados en la arquitectura después de eventos como enfermedades no son nuevos. A partir del siglo XVII, con las ideas del higienismo, se lograron cambios significativos en el mejoramiento de las ciudades.

El presente trabajo es una propuesta emanada del ámbito académico, alimentándose de voces que permitieron realizar cambios a lo largo del tiempo. Mediante la implementación de la propuesta resultante, se busca la posible regeneración del territorio y la mejora de la habitabilidad mediante el proceso de rehabilitación espacial. Esto permite mejorar la calidad de vida del usuario, así como la sustentabilidad edificatoria, generando edificaciones más saludables.

En seguimiento y búsqueda de las más recientes aportaciones metodológicas para el análisis y evaluación de edificaciones, se aplicaron y generaron análisis con la metodología más adecuada a las necesidades del estudio y sobre todo en el sector de la construcción, estableciendo estrategias para la identificación del tipo de intervención que se requiere para cada caso, implementando mejoras medioambientales adecuadas desde una perspectiva global.

Figura 3.1. Análisis del edificio



Fuente: elaboración propia.

La aplicación de metodologías para el análisis de edificaciones es relativamente reciente y se han enfocado en el análisis energético y ambiental de las mismas. Por consiguiente, se requiere de un esfuerzo de investigación para la correcta adaptación y simplificación de la metodología que garantice resultados comparables. En este sentido, se hace notar la falta de adaptación de estudios orientados a los aspectos sociales y económicos que repercuten en la sociedad. Por lo que es necesario desarrollar indicadores y metodologías de evaluación que ponderen adecuadamente las bases de la sostenibilidad: medioambiente, sociedad y economía.

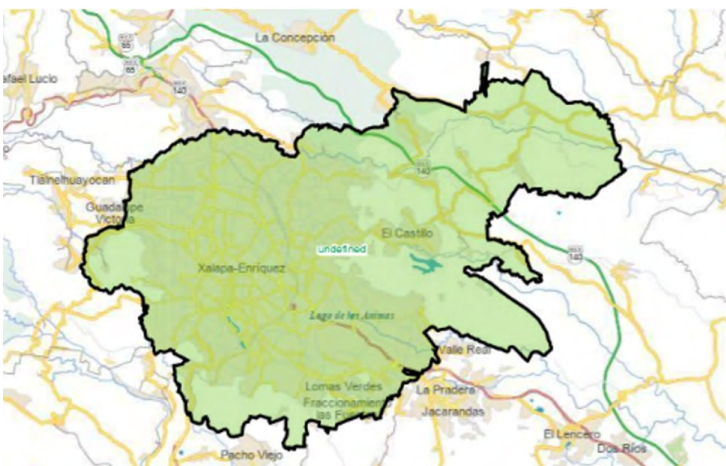
En el presente estudio se utilizaron indicadores de impacto para evaluar la calidad y el estado crítico del edificio en los aspectos siguientes: características del edificio, distribución, diseño y estado de la construcción y del proyecto arquitectónico, y diagnóstico de la calidad. Todos estos aspectos enfocados a la vivencia de la contingencia ocasionada por la pandemia, en consonancia con las prioridades a nivel internacional de la Agenda 2030 para lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Asimismo, se incluyeron indicadores que permitieron evaluar la vivencia por parte de la sociedad.

Por consiguiente, el carácter de la metodología utilizada permite su aplicación para la evaluación de otras categorías de impacto en el futuro. Los datos se obtienen partiendo de la observación, medición cuantitativa y cualitativa de los edificios elegidos, así como de la interpretación de los resultados. De esta manera, acorde a las características de cada edificación, se obtuvieron resultados que permitieron generar el tipo de intervención requerida en cada caso.

Este proceso permitió no solo identificar edificios estratégicos en áreas con índices de casos de covid-19, sino también entender las características físicas y sociales de los edificios y cómo estas pueden influir en la propagación y gestión de la enfermedad. Lo anterior es congruente con la herramienta de análisis hábitat urbano contemporáneo (HC), representado por edificaciones públicas y privadas.

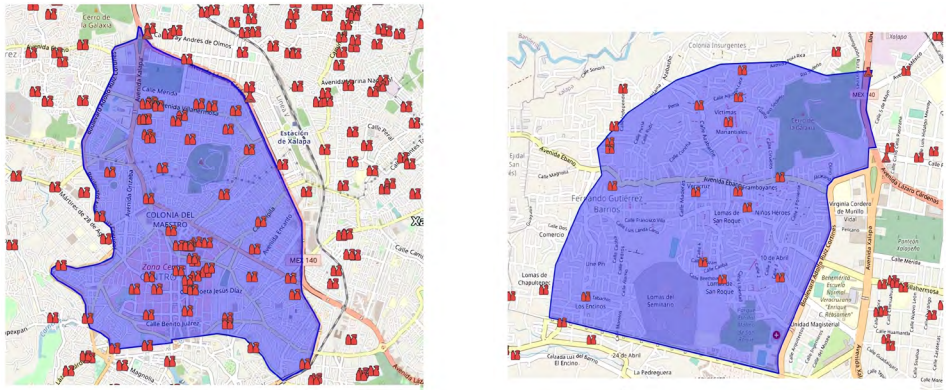
El estudio de caso se determinó considerando que la región de las Américas fue epicentro de la pandemia de covid-19. Esta cuenta con seis países, de entre ellos México. Para la selección del caso de estudio se tomó en cuenta que al corte del informe de Gobierno con fecha de febrero 2022 se publicaron 14 264 defunciones por covid-19 en el país. Diez entidades concentraron el 63.3% de defunciones acumuladas. El estado de Veracruz

Figura 3.2. Información geográfica de Xalapa, Veracruz, delimitación de área de estudio



Fuente: elaboración propia con datos tomados del INEGI.

Figura 3.3. Área "A" con más flujo de gente y de actividades y área "B" con menor flujo de gente y de actividades



Fuente: elaboración propia con datos tomados del INEGI.

Figura 3.4. Clasificación de casos estudio



Fuente: elaboración propia con base en datos del INEGI.

Tabla 3.1. Edificios públicos y privados en Xalapa, Veracruz

EDIFICIO PÚBLICO		EDIFICIOS PRIVADOS	
Museo de antropología de Xalapa (MAX)	C-01	Hotel Klimt	C-03
Mercado Jáuregui	C-04	Edificio Hakim	C-02
Centro de Alta Especialidad Dr. Rafael Lucio	C-05	Auditorio Miguel Sainz	C-08
Secretaría de Finanzas y Planeación (SEFIPLAN)	C-06		
Parque Estatal Molino de San Roque	C-07		

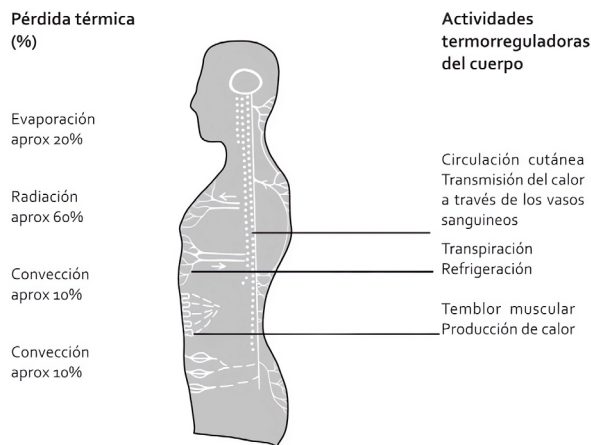
Fuente: elaboración propia.

presentó uno de los mayores índices de casos, se eligió a la ciudad de Xalapa-Enríquez como caso de estudio por ser la capital y por su densidad demográfica.

Lo anterior permitió realizar recomendaciones surgidas a partir de la investigación, basándose principalmente en las dimensiones, experiencias y conocimientos adquiridos durante el proceso al analizar edificaciones con miras ante futuras pandemias.

Por lo anterior, la construcción saludable busca detectar y mitigar efectos nocivos para la salud en entornos cerrados, algo especialmente relevante a raíz de la pandemia global reciente. El estudio es una iniciativa para entender y optimizar los espacios interiores desde múltiples perspectivas científicas, con el objetivo de promover un ambiente más saludable para las personas

Figura 3.5. Porcentaje de pérdida térmica del cuerpo humano



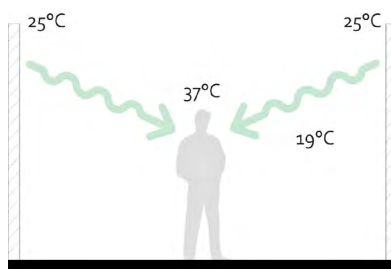
Fuente: elaboración propia.

que los habitan y trabajan, reconoce la importancia del bienestar térmico,<sup>2</sup> que es fundamental para el equilibrio corporal y la salud humana.

De este modo se pueden destacar varios aspectos clave para lograr un confort ambiental en edificaciones, especialmente en relación con las condiciones térmicas y lumínicas.

Condiciones térmicas. En verano, una temperatura interior de 20-24 °C es generalmente confortable, mientras que en invierno se recomienda mantenerse alrededor de los 21 °C con variaciones mínimas. Es crucial mantener la temperatura de la envolvente (paredes, techos, suelos) cercana a la temperatura del aire, limitando las oscilaciones entre 2 y 3 °C para evitar sensaciones de incomodidad. El diseño del espacio, incluyendo la distribución de ventanas y la altura de los vanos, puede ayudar a equilibrar la temperatura mediante la circulación adecuada del aire.

Figura 3.6. Bienestar térmico, (ISO 7730, 2004)



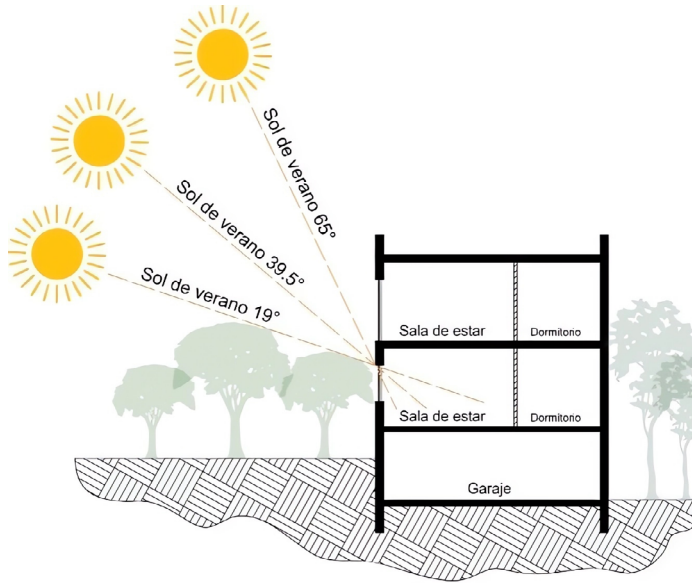
Fuente: elaboración propia.

Humedad relativa. El rango amplio de humedad ideal está entre el 20 % y el 75 %, lo cual permite un ambiente cómodo y saludable, evitando tanto la sequedad excesiva como la humedad elevada, que pueden afectar negativamente la salud y el confort.

Manejo de la luz natural. Se ha enfatizado la importancia de esta en los edificios durante la pandemia. Contribuye al confort lumínico y juega un papel crucial en el confort térmico. Un adecuado diseño de iluminación natural puede reducir la necesidad de iluminación artificial, mejorar el

<sup>2</sup> Este bienestar térmico se logra cuando el calor generado por el cuerpo se equilibra con la pérdida de calor del ambiente, permitiendo una termorregulación mínima, con la transferencia de calor de la envolvente de la edificación al ser humano, logrando reducir e incluso eliminar el uso de climatización artificial.

Figura 3.7. Soleamiento en áreas habitables



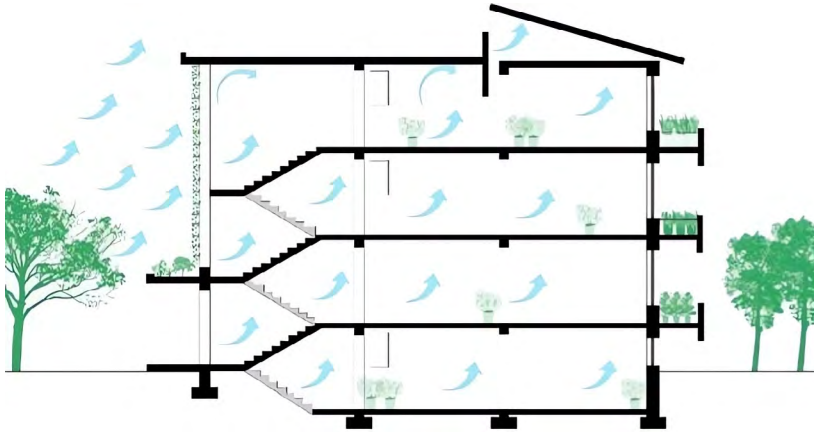
Fuente: elaboración propia.

bienestar de los ocupantes y optimizar el uso de energía. En congruencia con el orden manejado para las intervenciones en las edificaciones, se da comienzo con la propuesta de intervención de reorganización arquitectónica, donde se recomienda una intervención mínima de cambio, ya que el proyecto arquitectónico que no contempla debidamente una apropiada distribución con relación a las necesidades del usuario acentúa la problemática, lo cual condiciona negativamente el desempeño, disminuyendo la calidad de habitabilidad, por lo que se recomienda en cada caso considerar la organización mediante el cambio de mobiliario.

La reutilización de edificaciones se refiere a cambiar el uso original para recuperar un *uso perdido* o asignar un *uso distinto* al edificio. En el contexto de los cambios de uso, estas prácticas de mantenimiento son aún más relevantes, ya que para adaptar un edificio para un nuevo propósito será fundamental garantizar los siguientes aspectos.

Salubridad y bienestar en la fase de uso. Asegurar que las instalaciones sanitarias, la calidad del aire interior y otros aspectos relacionados con la salud y el bienestar estén optimizados para los nuevos ocupantes.

Figura 3.8. Interacciones entre el edificio y la aireación con el habitante



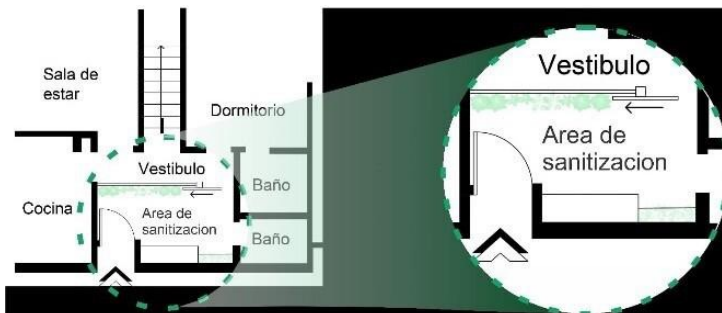
Fuente: elaboración propia.

Aminorar el consumo energético. Utilizar tecnologías y estrategias que minimicen el consumo de energía, contribuyendo a la sostenibilidad del edificio que permita reducir costos operativos.

Menor mantenimiento y reducción de limpieza. Diseñar o adaptar el edificio de manera que las superficies exteriores (fachadas, cubiertas) requieran menos mantenimiento y limpieza, utilizando materiales duraderos y de bajo mantenimiento.

Los cambios de uso no solo revitalizan edificaciones existentes, sino que también ofrecen oportunidades para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad general del entorno construido. Es esencial abordar estos

Figura 3.9. Propuestas de áreas de sanitización



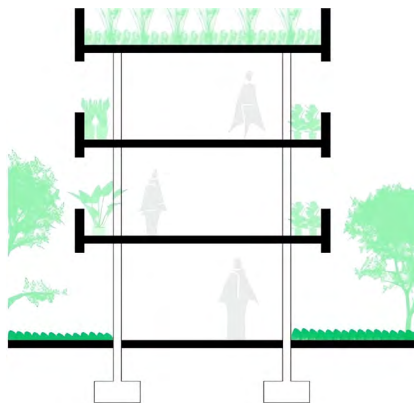
Fuente: elaboración propia.

aspectos desde las etapas iniciales del proyecto para maximizar los beneficios a largo plazo.

Para la *rehabilitación arquitectónica*, una recomendación importante es implementar un vestíbulo en edificaciones destinadas tanto para habitación como para uso público, con el propósito de facilitar la sanitización de personas al ingresar. Este vestíbulo también incluiría la posibilidad de cambio de ropa al interior, así como un área de aseo para cubrir necesidades de limpieza y sanitización según sea necesaria. Con la implementación de un vestíbulo, se cumple con las normas de seguridad y limpieza necesarias en ciertos entornos públicos y habitacionales, que también mejora la comodidad y la eficiencia en el mantenimiento de estándares sanitarios adecuados.

Por otro lado, la protección con acabados adecuados para su limpieza, como materiales cerámicos y acrílicos, pavimentos con acabados de apariencia lisa, así como la inclusión de cubiertas ajardinadas las cuales a) mejoran el aire y la sedimentación de polvos, así como la absorción de humedades, sirviendo como esponjas; b) optimizan el aislamiento térmico a través de la cámara de aire existente en su producción; c) promueven el aislamiento acústico y acumulación térmica, y d) producen una mejora de la calidad de aire y reducen el CO<sub>2</sub>. Por otro lado, las ventanas tienen funciones principales como la de regular la luz natural al interior de la habitación, renovación del aire y la visibilidad del interior al exterior, así como otras que permiten seguridad, regulación de la temperatura, etcétera.

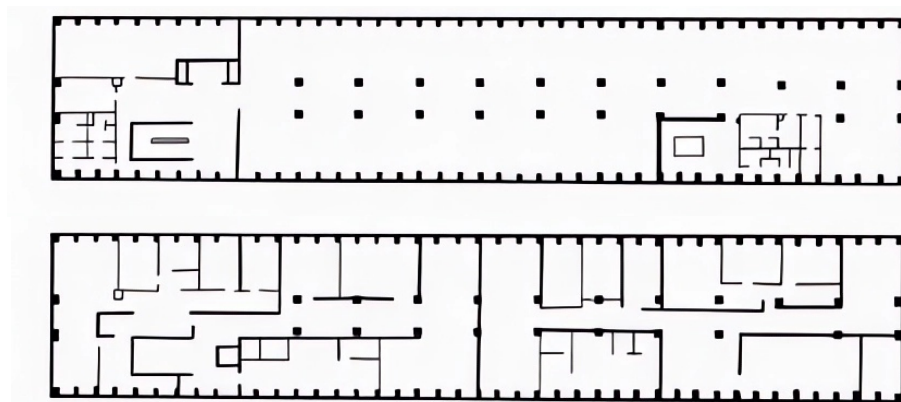
Figura 3.10. Planta ejemplo de reúso



Fuente: elaboración propia.

La *reconstrucción arquitectónica* tiene el sentido de volver a construir la edificación o algunas partes tanto faltantes como nuevas.

Figura 3.11. Implementación de cubierta verdes en edificios



Fuente: elaboración propia.

## Contribuciones y aportaciones científicas del estudio

Considerando que son pocos los estudios que se han realizado para ahondar en la problemática de procesos de producción del hábitat ante las pandemias y sus efectos en la población, y particularmente en el segmento laboralmente activo en México, esta investigación suministra un panorama actual fundamentando para la posterior ejecución de estudios. El trabajo proporciona una metodología, de carácter cualitativo y cuantitativo, integradora y sistemática que permite el análisis y evaluación de las edificaciones ante futuras pandemias.

En la realización de una evaluación cualitativa y cuantitativa de las necesidades y características vividas en la contingencia causada por la pandemia del virus SARS-CoV-2, y con base en la metodología propuesta, se determina el tipo de intervención a realizar, que incluye la orientación de la fachada de la edificación, así como renovaciones de ventilación e iluminación en los espacios, ya que con la valoración se logra determinar el tipo de intervención.

Se ha analizado la creciente necesidad de medir las emisiones de CO<sub>2</sub> para el conocimiento de la calidad de aire en espacios cerrados y abiertos en el momento de la vivencia en contingencia. Se proponen procedimientos detallados de cálculo y se han establecido fuentes de datos necesarios para el mejoramiento de la calidad del aire, con la aplicación de un procedimiento para el cálculo de CO<sub>2</sub>, a partir de esta medición y la cantidad de personas que habitan cada espacio. Dicho procedimiento permite la valoración de la calidad del aire al interior de espacios, permitiendo sobre todo en edificaciones públicas proponer la implementación de esta herramienta en proyectos de futuros espacios, contando así con la certificación en edificaciones que actualmente no tienen esta medición.

Se proponen la evaluación en el análisis de edificaciones que permitan ser un método para la enseñanza en la academia y escuelas de arquitectura, como base importante para la realización de proyectos arquitectónicos y la realización de proyectos ejecutivos para obra. Se ha demostrado que una medida viable es la toma de decisión apostando a una edificación sostenible, generando un equilibrio constructivo en el consumo de la construcción o rehabilitación de las edificaciones, lo que supone definirse por *la reutilización y el reciclaje* en la construcción, minimizando en cualquier caso el gasto de materiales y productos, y promoviendo la reutilización de recursos disponibles en la misma obra, estableciendo estrategias para el surgimiento de las empresas y negocios locales, así como para constituir una base que permita el funcionamiento y apoyo de la economía.

## **Perspectivas hacia un nuevo paradigma**

La presente investigación abre posibilidades para dar continuidad a estudios relacionados con el impacto vivido por la pandemia a nivel global en torno a la edificación, estableciendo las directrices de una estrategia de sostenibilidad en edificaciones y para futuras crisis sanitarias, así como para investigaciones que intenten mejorar el parque edificado en el caso de posibles enfermedades propiciadas por virus o bacterias. A continuación, se detallan las principales líneas de investigación que se abren con la finalización de la tesis.

La evaluación y análisis de edificaciones se ha basado en el caso de estudio de la ciudad de Xalapa, Veracruz, por las características demográficas y cantidad de casos detectados de covid-19; sin embargo, existen características climatológicas suficientemente representativas para garantizar una adecuada exploración y ampliar el número de modelo de edificaciones consideradas.

Se requiere estudios de análisis, con una muestra significativa de edificaciones de *uso público* y *de trabajo*, así como de *cultivo de la personalidad*, donde la cantidad de personas sea numerosa, permitiendo analizar la relevancia de las etapas constructivas de cada edificación como la sistematización metodológica para cada tipología de edificación.

Es necesario revisar y adecuar los cálculos asociados a los indicadores utilizados en el análisis y evaluación de edificaciones, generando la posibilidad de obtener una cuantificación de distintos indicadores más precisa y adaptada a las distintas zonas geográficas. Se requieren nuevas metodologías de evaluación y análisis del impacto de riesgos y vulnerabilidades a edificaciones que ponderen otros parámetros económicos y sociales, siendo aspectos esenciales del concepto de sustentabilidad y derechos humanos, no estando contempladas actualmente en metodologías de evaluación de impacto existentes.

Además, se requiere ampliar la escala espacial del análisis edificatorio, extendiendo los límites del sistema de edificaciones a las urbanizaciones, para poder revisar el impacto global, analizando la influencia de los distintos parámetros que intervienen en el proyecto y la planificación urbanística del territorio, así como localización, orientación de vialidades, usos del suelo, zonas verdes, tamaño y tipología de edificaciones, infraestructuras de agua, transporte, interconexión entre municipios, creando modelos matemáticos adaptados a los distintos procesos e infraestructura de la urbanización, logrando establecer criterios para el diseño y planificación de barrios y nuevos desarrollos, extendiéndose progresivamente a ciudades, regiones, etcétera.

También se debe desarrollar y proponer la estrategia de nuevas tecnologías incluidas en cada edificación, permitiendo cubrir necesidades tales como las vividas en la pandemia, capaz de integrar, complementar y mejorar lo existente con una eficiencia energética y bienestar social.

Por último, esta investigación ofrece soluciones para mejorar la calidad de vida en los espacios habitables y desarrollar estrategias de intervención factibles que puedan aplicarse en la recuperación de nuevos procesos constructivos del hábitat contemporáneo saludable.

## Referencias

- Academia Nacional de Ingeniería. (2020). *Movilidad sustentable y Covid-19*. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecauv/145703>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.
- Alba, A. F. (1995). Patrimonio arquitectónico y proyecto de Arquitectura. *Astrágalo: Cultura de la Arquitectura y la Ciudad*, (3), 37-46.
- Aldridge, M. (2017). *The British New Towns: A program without a policy*. Routledge.
- Alén González, M. E. y Fraiz Brea, J. A. (2006). Relación entre la calidad de servicio y la satisfacción del consumidor. Su evaluación en el ámbito del turismo termal. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la empresa*, 12(1), 251-272.
- Alexander, C. (1983). *La ciudad no es un árbol*. Escala.
- Alfonso, W. H. (2010). El concepto de hábitat en medios urbanos: una transición del pensamiento urbano del siglo XX. *Traza*, 1(2), 24-53.
- Allen, J., Spengler, J., Jones, E. y Cedeno-Laurent, J. (2020). *Schools for Health. Foundations for Student Success*. Harvard.
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós.
- Augé, M. (2000). *Los "no lugares": espacios del anonimato*. Gedisa.
- Baker, G. H. (1998). *Le Corbusier: una análise da forma*. Martins Fontes.
- Bauer, C. (2020). *Modern housing*. University of Minnesota Press.
- Bencomo, C. (2011). *Las Teorías del diseño urbano en la conceptualización del Espacio Urbano y sus dos categorías: espacio público y espacio privado*. Universidad de Venezuela.
- Bigas Vidal, M., Bravo Farré, L. y Contepomi, G. (2011). Proyectar el contexto: sobre la evolución reciente del concepto de rehabilitación en arquitectura. *EGA: Revista de expresión gráfica arquitectónica*, (18), 140-157.
- Blanco, A. T., Martínez, P. J. y Jarpa, L. G. (2003). Análisis e incorporación de factores de calidad habitacional en el diseño de las viviendas sociales en Chile. Propuesta metodológica para un enfoque integral de la calidad residencial. *Revista Invi*, 18(46), 9-21.
- Bosetti, M. y Gómez, L. (2012). *Del medio ambiente al espacio urbano. Ciudades latinoamericanas en la transición de ciudades difusas a ciudades compactas*. Provincia, (27), 43-76.
- Bradley, P. (2013). Can Our Cities Survive? By J. L. Sert. *American Political Science Review*, 37(4), 728-730.

- Bronstein Passaro, L. (1998). Rowe, Berlín, etc. *DC PAPERS: Revista de Crítica de la Arquitectura*, (1), 113-121.
- Brush, F. W. (1984). Jan Christian Smuts and his doctrine of holism. *Ultimate Reality and Meaning*, 7(4), 288-297.
- Cabral, C. P. C. (2002). Archigram 1961-1974: una fábula de la técnica. *DC PAPERS: Revista de Crítica de la Arquitectura*, (8).
- Castells, M. (1978). *Problemas de investigación en sociología urbana*. Siglo XXI.
- Castells, M. (1998). *La sociología urbana en la sociedad de redes: de regreso al futuro*. Alianza Editorial.
- Castillo M. (2019). *La arquitectura de la prevención: la ergonomía prospectiva y el análisis de los riesgos en el trabajo*. Editorial Universidad del Rosario.
- CEPAL. (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19: efectos económicos y sociales*. Naciones Unidas.
- Choay, F. (2004). *La regle et le modele. Sur la théorie de l'architecture et le urbanisme*. Éditions du Seuil.
- Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W., Wang, C. y Bernardini, S. (2020). La pandemia de COVID-19. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 365-388. <https://www.doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>
- Cortés Lara, M. A. (2018). *Las urbanizaciones populares de origen irregular y su proceso de consolidación con relación a la configuración socioespacial de la ciudad*. Universidad de Guadalajara/ ITESO.
- Delmonte Soñé, J. E. (2018). Arquitectura y sostenibilidad en el mundo posmoderno. *Revista Aula*, 62(2), 2-11.
- Dorado, M. (2016). Arquitectura y creatividad. Reflexiones acerca del proceso creativo del proyecto arquitectónico. *Arquitectura Revista*, 12(2), 125-139.
- Echeverría, J. (2015). Ciudad y urbanismo, una aporía contemporánea: hacia una teoría política de la ciudad. *Cuestiones Urbanas*, 3(2), 11-29.
- Esteva Loyola, Á. (1996). *Análisis para proyecto y evaluación de edificios y otras construcciones*. IPN.
- Farha, L. y Schwan, K. (2020). The front line defense: Housing and human rights in the time of COVID-19. *Vulnerable: The Law, Policy and Ethics of COVID*, 19, 355-366.
- Flick, U. (2004). Triangulation in qualitative research. *A Companion to Qualitative Research*, 3, 178-183.
- Francés, F., Alaminos, A., Penalva-Verdú, C. y Santacreu, Ó. (2014). *El proceso de medición de la realidad social: La investigación a través de encuestas*. Universidad de Alicante.
- Gallego, D. R. (2020). El hábitat y el desarrollo local en Cuba. *Revista Científica Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(2), 6-10.
- García Ayala, J. A. y Gallegos Navarrete, B. M. (Coord.) (2020). *Perspectivas complejas de los espacios habitables y el quehacer urbano arquitectónico*. Plaza y Valdés.
- García-Gutiérrez, J. (2013). *Uso y cambio de uso de edificios históricos: notas sobre su pasado y su presente* [congreso]. Congreso Internacional sobre Documentación, Conservación y Reutilización del Patrimonio Arquitectónico.

- García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, J., Martín-Pereira, J., Fagundo-Rivera, J., Ayuso-Murillo, D., Martínez-Riera, J. R. y Ruiz Frutos, C. (2020). Impacto del SARS-COV-2 (Covid-19) en la salud mental de los profesionales sanitarios: una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 94. <https://ojs.sanidad.gob.es/index.php/resp/article/view/888>
- García, J. M. G. (2000). Max Weber y Georg Simmel: ¿dos teorías sociológicas de la modernidad? *Reis*, 73-95.
- Gaskell, G. (2002). Entrevistas individuais e grupais. En M. W. Bauer y G. Gaskell. G. (Eds.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático* (p. 64-73). Vozes.
- Giandomenico, A. (2000). *La ciudad postmoderna. Magia y Miedo de la Metrópolis Contemporánea*. Celeste Ediciones.
- Gomes, R. (2001). Análisis e interpretación de datos de investigación cualitativa. *Investigación social*, 51.
- Guerrero, A. H. (2012). Investigación en la Revista Urban Morphology. *Designia*, 1(1), 126-153.
- Habraken, N. J. (2021). *Supports: an alternative to mass housing*. Routledge.
- Hall, P. (1996). *Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX*. Ediciones del Serbal.
- Harr, A. (2015). *La Cabaña de Heidegger*. Gustavo Gili.
- Heintz, L. y Kennedy, K. (2009). ¿Qué sabemos sobre la relación entre la calidad de la vivienda y la salud? *El Foro*, 16(2).
- Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Universidad de Celaya.
- Herrera, C. G. y Alarcón, S. (2021). *Epidemias en México una síntesis de lo ocurrido en los últimos 500 años*. Academia Nacional de Medicina de México.
- Hidalgo Dattwyler, R. (2002). Higienismo, beneficencia católica y vivienda obrera en Chile a finales del siglo XIX. *Estudios iberoamericanos*, 28(1), 65-90.
- INEGI. (abril 2021). *Encuesta telefónica sobre COVID-19 y Mercado Laboral (ECOVIND-ML)*. <https://www.inegi.org.mx/investigacion/ecovidml/2020/>
- Koolhaas, R. y Avia, J. S. (2006). *La ciudad genérica*. Gustavo Gili.
- Krier, R. y Rowe, C. (1979). *El espacio urbano*. Ediciones de la Academia.
- Landa, M. (2000). *A thousand years of non linear history* (1a ed.). Swerve Editions.
- León, M. D. C. G. y Ramírez, D. C. Á. (2021). La utilidad del hábitat y la conveniencia de la arquitectura en esta contingencia. *Revista e-RUA*, 13(26).
- Lezama, J. (2008). *La Construcción social y política del medio ambiente*. El colegio de México.
- Limonad, E. y Monte-Mór, R. (2012). Por el derecho a la ciudad, entre lo rural y lo urbano. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 16(418), 1-25.
- López Mena, G. (2011). Le Corbusier: Cómo concebir el urbanismo. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 5, 132-133.
- Lynch, K. (1966). *La imagen de la ciudad*. Infinito.
- Malfroy, S. (2001). Urban morphology and project consulting: a Berlin experience. *Urban Morphology*, 5(2), 63-80.

- Martí Capitanachi, D. y Velázquez Ruiz, V. (2020). Urbanismo en tiempo de coronavirus. Reflexiones sobre la actualidad y futuro de las ciudades latinoamericanas. *Anuario de Espacios Urbanos, Historia, Cultura y Diseño*, (27). <https://doi.org/10.24275/LJGL6938>
- Martín Goñi, P. (2014). *Rehabilitación perfectible, adaptable y sostenible: análisis y propuesta de criterios para la evaluación de la rehabilitación de edificios plurifamiliares de vivienda* [Tesis de Maestría, Universitat Politècnica de Catalunya].
- Martín-Gutiérrez, E. (1990). El movimiento metabolista: Kisho Kurokawa y la arquitectura de las cápsulas. *Escola Técnica Superior de Arquitectura de Coruña*, (12).
- Martínez, A. H. (2007). *La clonación arquitectónica (Vol. 16)*. Siruela.
- Maya, E., Cervantes, J. y Rivas, A. (2008). *Crítica a la promoción privada de grandes conjuntos urbanos habitacionales* [Conferencia]. X Coloquio Internacional de Geo crítica Diez años de cambios en el mundo, en la geografía y en las ciencias sociales.
- Medici, L. (2020). ISO 9000: Evolución hacia la calidad total. *Publicaciones en Ciencias y Tecnología*, 14(1), 3-13. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27619.48162>
- Mokyr, J. (1993). *La palanca de la riqueza. Creatividad tecnológica y progreso económico*. Alianza, Madrid.
- Moneo, R. (2004). *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Editorial Electa.
- Monnet, J. (1996). Espacio público, comercio y urbanidad en Francia, México y Estados Unidos. *Alteridades*, 6(11), 11-25.
- Montalvo, C. (2002). Promoción de innovaciones a favor del ambiente en empresas manufactureras que operan bajo subcontratación internacional. En J. Carrillo y C. Schatan (Eds.), *El medio ambiente y la maquila en México: un problema ineludible* (pp. 251-317). TNO.
- Montaner Martorell, J. M. (2011). Una nueva sociedad: hacia la rehabilitación. *Visions*, (9), 6-13.
- Montaner, J. M. (2008). *Sistemas arquitectónicos contemporáneos* (1a ed.). Gustavo Gili.
- Montaner, J. M. (2011). *La modernidad superada. Ensayos sobre arquitectura contemporánea* (1a ed.). Gustavo Gili.
- Montaner, J. M. (2019). *La arquitectura de la vivienda colectiva: políticas y proyectos en la ciudad contemporánea*. Reverté.
- Muntañola Thornberg, J., Saura Carulla, M., Beltran Borràs, J., Mendoza Kaplan, L. y Méndez Rodríguez, S. (2016). Representar y proyectar arquitecturas en la era digital. *EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, (27), 42-53.
- Muntañola, J. (2016). *Arquitectura y modernidad: ¿suicidio o reactivación?* Universidad Politècnica de Catalunya.
- Murillo E. (1992). *Enrique murillo arquitecto*. Multidiseño Gráfico.
- Palero, J. S. (2018). *Arquitectura participativa. Un estudio a partir de tres autores: Turner, Habraken y Alexander*. Editorial de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Pardo, C. (1983). Metabolismo y tecnología. *Apuntes: Revista de estudios sobre patrimonio cultural*, (20).

- Pérez-Martínez M. E. (2016). Las territorialidades urbano-rurales contemporáneas: Un Debate Epistémico y Metodológico para su Abordaje. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 26(2).
- Poble Noguera, M. (2012). *Organización de actuaciones para la rehabilitación energética de edificios* [Tesis de Maestría. Universitat Politècnica de Catalunya].
- Portillo Peñuelas, S. A., Castellanos Pierra, L. I., Reynoso González, Ó. U., y Gavotto Noguera, O. I. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(3). <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8111806.pdf>
- Ranero, A. O. (2020). Globalización, urbanización y salud: Impactos de la COVID-19. *Arquitectura y Urbanismo*, 41(3), 6-16.
- Ricalde, C. D. L., López-Hernández, E. S. y Peniche, I. A. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición conceptual. *Horizonte sanitario*, 4(2).
- Rivera, Ó. M. (2020). *Habitar recursos residenciales: trabajar donde el otro está viviendo*. Editorial UOC.
- Rodríguez, I. y Govea, H. (2006). El discurso del desarrollo sustentable en América Latina. *Revista Venezolana de Economía y Ciencias Sociales*, 12(2), 37-63.
- Romero, Y. H. y Sosa, R. G. (2020). La vulnerabilidad en el trabajo de los taxistas en la Zona Metropolitana del Valle de México ante la pandemia por COVID-19. *Espacio Abierto*, 29(4), 12-30.
- Rossi, A. (1984). *The architecture of the city*. MIT press.
- Rowe, C. y Koetter, F. (1981). *Ciudad Collage*. Gustavo Gili.
- Sainz Avia, J. (2018). *Walter Gropius: proclamas de modernidad: escritos y conferencias, 1908-1934*. Editorial Reverté.
- Salazar, B. y Vázquez, L. (2017). *Complejidad e integralidad. Enfoque de aprendizaje del proyecto arquitectónico en vinculación con la cultura del hábitat*. UPC.
- Saldarriaga-roa, A. (2019). *¿Cómo se habita el hábitat? Los modos de habitar*. Corporación Universitaria del Caribe - CECAR.
- Sánchez Loyo, L. M., Morfín López, T. y Vega Michel, C. (2021). Vivencias de ansiedad por la pandemia por covid-19 en llamadas de urgencias psicológicas. *Revista de Psicología*, 29(3).
- Sánchez Ruiz, G. (2009). Epidemias, obras de saneamiento y precursores del urbanismo. La ciudad de México rumbo al primer centenario. *Secuencia*, 78.
- Sánchez Ruiz, G. (2020). Ciudades Latinoamericanas entre mediados del siglo XIX y principios del siglo XX: del Higienismo al Urbanismo. *Revista Arquitectura y Urbanismo*, 41(2), 31-45.
- Sánchez, A. R. (1798). *Tratado de la conservación de la salud de los pueblos y consideraciones sobre los terremotos*. Imprenta de la Viuda de Ibarra.
- Secretaría de Salud. (23 de febrero de 2022). *Informe integral de Covid-19 en México*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/706008/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2022.02.23.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/706008/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2022.02.23.pdf)
- Suguí, J. (1996). *La cultura del proyecto arquitectónico*. DIGA.
- Susser, I. y Tonnelat, S. (2013). Transformative cities: The three urban commons. *Focaal*, (66), 105-121.

- Tizón, J. L. (2020). *La salud emocional en tiempos de pandemia*. Herder Editorial.
- Torres, E. y Domínguez J. M. (abril de 2020). Introducción. Teoría y cambio social: una nueva herramienta de comunicación. En *Teoría y cambio social. La nueva América Latina* (pp. 5-6).
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space: Theories of urban design*. Van Nostrand Reinhold.
- Treviño C. (1998). Conferencia en la Community and Urban Sociology Section de la American Sociological Association. <http://www.commurb.org/features/index.html>
- UNICEF. (2020). *Respuesta de la OPS/OMS: Reporte 11*. <http://www.paho.org/es/documentos/covid-19-respuestaopsoms-reporte-11-8-junio-2020>
- Valencia-Osorio, V., Rodríguez-Arango, M., Realpe-Paredes, N., Perafán, L. D. y Garzón, S. (2020). Enfermedad por SARS-CoV-2 y teorías sobre el origen de la pandemia. *Salutem Scientia Spiritus*, 6(1), 141-148.
- Vallejo-Carrasco, S. (2020). *Construcción y validación estadística de un instrumento para medir la calidad de vida laboral en mujeres profesionistas ocupadas*. [Tesis de Especialización, Universidad Veracruzana].
- Vattuone, X. R. (2021). Teletrabajo y capitalismo de vigilancia. *Telos*, 23(1), 177-188.
- Venturi, R. (1977). *Complexity and contradiction in architecture* (Vol. 1). The Museum of modern art.
- Vera Bolaños, M. y Pimienta Lastra, R. (2000). *La Teoría de la transición epidemiológica y predicción*. Alpha Editorial.
- Villazón, G. (Comp.). (2020). *Sistemas de habitabilidad: principios técnicos del proyecto de arquitectura*. Universidad de los Andes. <https://elibro.net/es/ereader/biblioteca-uv/131245>
- Viviescas Monsalve F. (2016). La proyectación de la ciudad. *Cuadernos CON-Texto*.
- Wacquant, L. (2007). *Los condenados de la ciudad: Gueto, periferias y Estado*. Siglo XXI.
- Wirth, L. (1938). Urbanism as a Way of Life. *American Journal of Sociology*, 44(1), 1-24. <http://www.jstor.org/stable/2768119>