

ARQUITECTURA Y SALUD

Aproximaciones analíticas desde
la visión de la infraestructura médica



Coordinador Abiel Treviño Aldape

CAPÍTULO 2





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Arquitectura y Salud: aproximaciones analíticas desde la visión de la infraestructura médica

El libro fue dictaminado positivamente por pares académicos mediante el sistema doble ciego para su publicación

Universidad Autónoma de Nuevo León / Facultad de Arquitectura
Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria 66455, San Nicolás de los Garza, N.L.,
México Dr. Santos Guzmán López, Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León
Dra. María Teresa Cedillo Salazar, Directora de la Facultad de Arquitectura

Primera edición 2024

© Universidad Autónoma de Nuevo León, 2024

© Abiel Treviño Aldape, 2024

ISBN: 978-607-27-2295-8

Diseño de portada y formación de interiores: Sanjuana Marisol Flores Franco
Portada e interiores: *La historia de la medicina en México: El pueblo en demanda de salud*,
por Diego Rivera, 1953
Revisor editorial: Lic. José Eduardo Hernández Quiroz

Las opiniones y puntos de vista expresados en la presente obra son responsabilidad única y exclusiva de cada autor y no necesariamente representan las posiciones u opiniones de la UANL

Queda permitida la reproducción, almacenamiento o transmisión total o parcial de esta obra, ya sea por medios electrónicos, mecánicos o de fotocopiado para fines académicos, siempre y cuando se cite apropiadamente la fuente; prohibido hacer uso comercial de la obra.

La intersección vital: Cómo la habitabilidad en viviendas y la construcción de hospitales se entrelazan en favor de la salud pública

Káteri Samantha Hernández Pérez³¹

Resumen



En la búsqueda continua por mejorar la atención médica y promover el bienestar de las personas, resulta fundamental examinar la conexión entre la habitabilidad en las viviendas y el diseño de espacios para la salud. Si bien tradicionalmente se han abordado por separado, cada vez más se reconoce el impacto que la calidad del entorno habitacional puede tener en la salud y recuperación de las personas.

Por lo tanto, en este capítulo se explora cómo las condiciones de habitabilidad en la vivienda pueden influir en el diseño de espacios para la salud, utilizando la sinergia entre ambos aspectos para fomentar entornos de atención médica más efectivos y cercanos a las necesidades de las personas tanto de los que son pacientes como del personal médico. Para ello se examinarán los pilares de la habitabilidad, los requisitos necesarios para crear espacios saludables y las ventajas que esto puede suponer tanto para las personas que buscan mejorar su salud.

El análisis se basa en una metodología descriptiva, que examina los pilares de la habitabilidad y los requisitos necesarios para crear espacios saludables. A su vez, se utiliza una metodología analítica para comprender las ventajas que esto puede suponer tanto para las personas que buscan mejorar su salud como para el personal que trabaja en estos entornos.

En conclusión, se consolida la idea de que la vivienda se convierte en un factor clave en la planificación y diseño de hospitales y centros de

31 Profesora en la Universidad Autónoma de Nuevo León y en la Universidad de Monterrey, Doctora en Filosofía con Orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos por la UANL; arq.katsam@outlook.com

atención médica. Mediante una simbiosis beneficiosa, las condiciones de habitabilidad en las viviendas pueden contribuir a la creación de entornos de atención médica que promueven la salud pública, siendo estas una base sólida para mejorar la calidad de vida de las personas y fortalecer la atención médica.

Palabras clave

Habitabilidad en las viviendas, Construcción de Hospitales, Salud Pública.

Introducción

Generalmente no se percibe a la arquitectura como uno de los factores determinantes de la salud de las personas; entiéndase por salud la descrita en la constitución de la Organización Mundial de la Salud, la cual indica que es el goce del grado máximo de la misma que se pueda lograr como uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción; es pues esta, un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 2023). Ahora bien, cuando se trata de vincular la arquitectura y la salud se piensa frecuentemente en el diseño de hospitales.

Sin embargo, en el arduo camino hacia la búsqueda de una sociedad más saludable y equitativa, la habitabilidad en viviendas y la construcción de hospitales juegan roles clave que se entrelazan. Estos dos aspectos aparentemente diferentes en el ámbito de la salud pública tienen una intersección vital, trabajando en conjunto pudieran mejorar la calidad de vida y promover el bienestar de las comunidades.

La habitabilidad en viviendas, entendida actualmente de forma limitada como la disponibilidad de condiciones seguras y saludables en los hogares, es vista como una pieza importante para el desarrollo de una vida plena, y está especialmente conformada por aspectos desde la calidad del aire hasta el acceso a agua potable y la ausencia de contaminantes. No obstante, la habitabilidad es más que aspectos físicos detectables fácilmente, sino que tiene implicaciones en directrices más profundas que impactan de forma directa en la salud de los residentes. Pero, ¿qué papel desempeñan los hospitales en este panorama?

La construcción de hospitales y su diseño estratégico van más allá del simple propósito de brindar atención médica y de ser flexible a la hora de su uso, sino que estos espacios de cuidado se convierten en centros neurálgicos para responder a las necesidades de salud de la comunidad, estableciendo un puente vital entre la prevención y el tratamiento. No solo se trata de los equipos médicos y la formación de profesionales, también de cómo estos establecimientos se integran en el tejido social y se adaptan a los desafíos de la habitabilidad en viviendas.

Aunque existen profesionales que trabajan en un enfoque de diseño de salud en grupos específicos, por ejemplo, para adultos mayores, personas con diversidades cognitivas entre otras, denotan que existen espacios claves en la influencia del bienestar más allá de los hospitales (Silvestre, 2017), si no que este empieza con el hogar, por lo tanto, hay una interdependencia que se ha pasado por alto entre estos dos espacios construidos: las viviendas y los hospitales.

Generalmente, tal como se menciona en el inicio de este capítulo cuando se escucha hacer mención de la habitabilidad, el primer acercamiento teórico es hacia la vivienda, y se refiere a ciertas condiciones y características que hacen a una vivienda adecuada y saludables, y esto bajo cinco condiciones puntuales, que se mencionan brevemente (Gobierno de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, y Cámara de diputados Chile, 2008).

1. Seguridad estructural, la cual permite tener una composición sólida y segura que proteja a los habitantes de peligros, tales como derrumbes, filtraciones de agua, entre otros aspectos ligados a la eficacia de los materiales constructivos.
2. Condiciones sanitarias, que es la infraestructura con la que cuenta la vivienda para acceder a servicios básicos de saneamiento: acceso a agua potable y eliminación de aguas residuales.
3. Ventilación e iluminación: es la entrada de aire fresco y la circulación del mismo para evitar problemas de humedad o calidad del aire. Asimismo, la iluminación adecuada tiene aplicaciones tanto naturales como artificiales, para garantizar un ambiente saludable y evitar problemas de visión.
4. Seguridad personal: para proporcionar un entorno seguro para sus habitantes, en este aspecto se considera, por ejemplo, el uso de cerraduras adecuadas, protección contra incendios o medidas de prevención de accidentes.
5. Condiciones térmicas y acústicas, es decir, contar con aislamiento térmico adecuado para mantener una temperatura confortable en el interior, así como un aislamiento acústico apropiado que reduzca el ruido exterior.

La habitabilidad en la vivienda es entendida como las condiciones necesarias, pero en un término del mínimo para que una vivienda sea segura, saludable y apta para la vida humana.

Ahora bien, al hablar de progreso en arquitectura sanitaria y hospitalaria implica reconocer los términos de diseños enfocados al paciente, por ejemplo, a una mayor consideración de sus necesidades y experiencias, también en el uso de tecnología e innovación en el sistema de información, implementación en diagnósticos, monitoreos. Además de enfocarse en adquirir cierta sostenibilidad y eficiencia energética optimizar el uso de recursos naturales; por último, se basa en la seguridad y prevención de infecciones, y aunque estos avances pueden mejorar la atención médica, la experiencia del paciente y la eficiencia operativa de los hospitales, la realidad es que falta mucho por trabajar tanto en las condiciones ambientales, físicas y simbólicas, y repensar el impacto directo que tienen en el bienestar de las personas (Hernández-Montaña & Bou-Arquitectura, 2023).

Para tratar de mejorar las circunstancias de los hospitales se han creado distintas certificaciones, de tal forma evaluar y reconocer el cumplimiento de estándares y mejores prácticas en la atención médica y la gestión hospitalaria. Estas certificaciones son otorgadas por organismos o agencias independientes, y su objetivo es asegurar que los hospitales cumplan con ciertos criterios de calidad, seguridad y eficiencia en la prestación de servicios de salud. Las certificadoras más reconocidas son: Joint Commission International (JCI), Accreditation Canada International (ACI), Haute Autorité de Santé (HAS), Australian Council on Healthcare Standards (ACHS) y Healthcare Facilities Accreditation Program (HFAP).

A grandes rasgos con las certificaciones se cumplen cinco aspectos: la calidad de la atención, la mejora de la seguridad del paciente, la gestión eficiente, la generación de confianza y transparencia y la diferenciación y competitividad. Estas certificaciones pueden respaldar el cumplimiento de estándares internacionales de calidad y seguridad en la atención médica.

En México, existen varias certificadoras y acreditadoras de hospitales, en los que se encuentra el Consejo de Salubridad General (CSG), Consejo de Acreditación de la Educación Médica (CAEM), Consejo de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (CACEI) y el Consejo de Salubridad General - Comité Normativo Nacional de Consejos de Especialidades Médicas (CNCCEM) (Galván-García, et al., 2019).

Es fundamental el tema de las condiciones de los hospitales que se han creado distintas certificaciones, esto para regular bajo ciertos

estándares la calidad de atención médica y seguridad de los pacientes. En México por muchos años estos estándares aplicaba bases de forma independiente en cada institución, como el IMSS, ISSSTE, SSA, teniendo una marcada diferenciación entre el desempeño de las instituciones privadas y públicas, fue hasta el 14 de junio de 2008 que el Consejo de Salubridad General (CSG), publicó en el Diario Oficial de la Federación el desarrollo y funcionamiento del Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica (SiNaCEAM), que homologó sus estándares.

Para que un hospital en México cuente con este permiso se deben evaluar cuatro aspectos: estándares centrados en el paciente, estándares centrados en la gestión, metas internacionales de seguridad de los pacientes y estándares ponderados como indispensables (Herrera Huerta, et al., 2015). El modelo más reciente de atención de salud para el bienestar, publicado el 25 de octubre de 2022 en el Diario Oficial, menciona que para mayor holgura en la calidad de vida de las personas se necesita gratuidad, accesibilidad, oportunidad, cobertura universal, continuidad y calidad en el servicio médico, pero lamentablemente no profundiza en particularidades que las condiciones de estos espacios de salud (SEGOB, 2020)

Es por ello, que para destacar la importancia de tener espacios y condiciones adecuadas tanto en el ámbito residencial como en el de salud, es necesario vincular el tema de la vivienda saludable y habitable con la construcción de los hospitales, y aunque se puede ver desde cinco puntos que se mencionaran específicamente, en el desarrollo del texto se ampliará en el punto uno, tres y cinco:

1. Salud y bienestar: explorar cómo una vivienda saludable y habitable contribuye al bienestar de las personas. Destacando aspectos de la habitabilidad espacial, acústica, lumínica, térmica, olfativa, psicosocial, biohabitabilidad, es decir, aspectos como la calidad del aire interior, la iluminación natural, la gestión de residuos y la eficiencia energética, entre otros.
2. Diseño accesible: mostrar cómo el diseño de las viviendas e instalaciones hospitalarias puede ser inclusivas y accesibles para personas con discapacidades o movilidad reducida.

3. Prevención de enfermedades: enfatizar cómo una vivienda bien construida y mantenida puede ser un factor clave para prevenir enfermedades, como el control de la humedad para evitar la aparición de hongos o la adecuada ventilación para reducir la propagación de enfermedades.
4. Comunidad y resiliencia: Hacer énfasis en la importancia de contar con viviendas y hospitales resilientes ante desastres naturales o situaciones de emergencia. Destacar la necesidad de construir estructuras seguras y sostenibles que puedan resistir y adaptarse a diferentes condiciones.
5. Impacto en la salud pública: resaltar cómo la construcción de viviendas y hospitales de alta calidad no solo beneficia a los individuos, sino que también tiene un impacto positivo en la salud pública en general. Explorar cómo una infraestructura adecuada puede reducir la propagación de enfermedades y mejorar la calidad de vida de comunidades enteras.

Entonces la pregunta es: ¿realmente es necesario formularse cierto tipo de correlación entre estos rublos diferentes de la construcción? En este capítulo se da a la tarea de vincular estos dos temas, para resaltar la importancia de una construcción consciente y sostenible que promueva la habitabilidad en todos los aspectos de la vida, tanto en las viviendas como en los hospitales, ya que estos espacios inciden en la salubridad de las personas y se deberían de apoyar mutuamente para fomentar la salud pública.

La habitabilidad como factor clave en el diseño de espacios

La etimología de habitabilidad proviene de la raíz protoindoeuropea de la palabra habitable, *ghabh* cuyo significado es “dar o recibir”, término denotativo para aquello que es capaz de ser habitado o vivido, apropiado para servir como morada para las personas. Del latín habitabilis, “apto para vivir”, habitares “vivir, habitar o morar”; y ya en el siglo XIV, usado del francés antiguo habitable: adecuado para la habitación humana (OTD, 2020).

La RAE (2023) define el concepto de habitabilidad como un adjetivo calificativo de un local o una vivienda, la cual tiene la cualidad de ser habitable de acuerdo a determinadas normas legales preestablecidas. La idea de *habitabilidad* o *habitability* ha tomado auge para caracterizar estándares de calidad de vida; principalmente asociado con las condiciones aceptables para que el usuario pueda cumplir sus actividades diarias, incluía aspectos simples higrotérmicos, acústicos y visuales a escala simplista, regularmente usado en las viviendas; sin embargo, ahora se entiende una visión más amplia, porque se refiere a la evaluación de las escalas territoriales para satisfacer las necesidades humanas (Gobierno de Chile, et al 2008).

Es pues la habitabilidad, el contar con condiciones de diferentes dimensiones que sean indispensables para que se pueda habitar. Sobre esta manifestación, incluso filosófica y estética del habitar, la etimología latina de la palabra permite entender que su origen parte del hábito, de ser o estar de forma reiterada, y el humano es, vive y está en el mundo, y pertenece en su propósito mientras puede ser en su hábitat (Pedrero, 2018). Para este acto de habitar entonces, Pallasmaa (2016) requiere de un escenario material, funcional y técnico, donde la vida acontezca y pueda experimentarse, se habla de dimensiones, simbolismo, sentido, de aspectos sutiles y emocionales, identitarios, etc., de la convergencia de aspectos más allá de materialidad, funcionalidad o emplazamiento.

Es por lo anterior que en el acto de habitar es menester mencionar aspectos, condiciones o parámetros que no solo sean específicos de la definición de la materialidad, sino que requieren tanto una parte objetiva y subjetiva que entrelazadas brinden lo indispensable para el humano sea en cuanto pueda habitar. La habitabilidad es la suma de las características

de aquel lugar apto para vivir. Por lo general, este término se vincula con la vivienda, sin embargo, se analizará la manera en que este concepto pueda estar inmerso en rublos de los espacios construidos, pero antes, es fundamental caracterizar y analizarlo en la esfera de la vivienda y así puntualizar sus conexiones en otras esferas de la arquitectura.

Tomando en cuenta a la creciente ola de viviendas en condiciones precarias, distintos aparatos gubernamentales a nivel mundial han tratado de plantear diversos parámetros para que la vivienda, pueda ser ese lugar donde las personas habiten y aspiren a un nivel de vida adecuado junto con sus familias. A modo de ejemplo, se suscriben las discusiones realizadas en la Organización Mundial de la Salud en el 2010, en torno al desarrollo de pautas para consolidar directrices a partir de las cuales se formulen políticas en pro de prácticas de atención de la salud a partir de la vivienda. En virtud de estudios que asocian enfermedades a las condiciones de este espacio vital. Sitúan que además de proveer una simple construcción, debe poseer seguridad, tenencia, disponibilidad, servicio, asequibilidad, accesibilidad, adecuación cultural y habitabilidad.

Las condiciones aceptables para que las personas puedan cumplir sus actividades son parámetros higrotérmicos, acústicos, visuales y la evaluación de escalas territoriales, y en la medida de la posible satisfacer necesidades humanas. El Gobierno de Chile en conjunto con la Cámara de diputados de la misma nación y la Universidad Católica de Chile (2008), mencionan aspectos que han sido tomados en la categoría de habitabilidad en la vivienda:

1. De tipo físico espacial, son las condiciones de diseño concernientes a la estructura física del hábitat residencial, considerando variables de dimensionamiento, distribución y uso.
2. De tipo psicosocial, relacionado al comportamiento individual y colectivo de los habitantes: condiciones de privacidad, identidad y seguridad ciudadana.
3. De tipo térmico, respecto a la condición térmica: temperatura, humedad relativa y riesgo de condensación.
4. De tipo acústico, concerniente a la condición acústica: aislamiento acústico a la transmisión del ruido aéreo y de impacto.
5. De tipo lumínico, que prima las condiciones lumínicas, especialmente la iluminación natural.

Para Arzoz, la habitualidad del espacio es sustentada por múltiples factores más allá de los elementos arquitectónicos. Solamente un lugar se reconoce habitable o vivible si cuenta con características afectivas no esencialmente físico espaciales (citado en Calderón Zúñiga & Flores Gutiérrez, 2021). Para Espinoza y Gómez-Azpeitia (2010), la habilidad es un todo, que no puede tomar una normativa cuantitativa simplista, en otras palabras, parámetros físico-espaciales, salvo también agregar aspectos psicosociales; de esta manera se garantizarán las condiciones dignas en un espacio que permitirán la vida humana.

Los parámetros y lineamientos para la configuración y construcción de la vivienda, tendrían que resolver los problemas de espacio, de confort térmico, acústico, lumínico y olfativos; desarrollarlas con base en las necesidades de las personas, permitiendo así que sea una extensión de la propia identidad, integradas social, económica y tecnológicamente al entorno (Hernández Pérez, 2017). Marín menciona que la habitabilidad se relaciona a esferas psíquicas y sociales (Molina Godoy, 2020).

Unos de los parámetros para analizar la habitabilidad psicológica ha sido la creada por Mehrabian y Rusell en 1974. Esta partía desde principios de la psicología ambiental y responde a dos tópicos: el impacto emocional de los estímulos físicos y los efectos de los estímulos recibidos sobre una variedad de conductas, por ejemplo, en el rendimiento laboral o la interacción social, a lo que llamaron Placer, Activación y Dominancia (PAD). Desarrollaron una escala del estado emocional mediante una serie de ambientes simulados, y así puntuar por sentimientos contrapuestos el nivel de satisfacción-insatisfacción, felicidad-infelicidad y excitado-calmado ante diseños arquitectónicos (en Calderón Zúñiga, et al, 2021).

Con base en los estudios de Mehrabian y Rusell, Serafín Mercado en 1992, analiza el uso de estos parámetros en la revisión de la calidad de la vivienda, y así determinar los factores psicológicos que hacen sentir a una persona satisfecha en el ambiente de su propia casa: ajustó las escalas conocidas y desarrolló escalas para medir la habitabilidad, la seguridad, la privacidad, entre otros (Op. Cit.). Incluso se le conoce a Mercado como el padre de la psicología ambiental en México (Carrascoza V, 2005). Este autor además de utilizar el método de Mehrabian y Rusell, echó mano de la técnica desarrollada por Kelly en 1995, considerando pues la existencia de una habitabilidad interna (vivienda), conformada

por conectividad, privacidad, humedad, temperatura y funcionalidad; y una externa, referida al nivel sistémico o entorno urbano próximo, he integrado por permeabilidad, legibilidad, robustez, variedad y vitalidad (Olmos & Haydeé, 2008).

Además, la habitabilidad plantea una condición intangible en primera instancia, contemplado en el plano cualitativo, porque se relaciona con el ser de la persona; en segundo aspecto también supone una acción cuantitativa vinculada con la calidad de vida que sí puede ser medible, y esta tendría como deber proporcionar mejores condiciones. Un tercer enfoque de la habitabilidad es su visualización en términos de confortabilidad post-ocupacional utilizando, por ejemplo, los métodos de Mercado, a partir de evaluar las experiencias. Por último, igualmente se puede interpretar como un acto perceptivo, es decir que implica una interpretación de la expresión más que una valoración, dando así un significado al modo de habitar (Op. Cit.).

D'Alencon, et al (2008) entiende a la habitabilidad como una concepción amplia más allá de un mero confort higrotérmico, acústico y lumínico, si no que los extiende a tres ámbitos: salud, percepción y escalas de intervención. Asimismo, señala la existencia de instrumentos para medir la habitabilidad que regularmente se expresan de acuerdo al público objetivo y dependiendo de su nivel socio-económico, de acuerdo a distintas metodologías para su definición, diferenciación y evaluación (MINVU, FOSIS, NOM, NMX, entre otros), generadoras de los siguientes problemas:

1. Crear definiciones de parámetros dispersos no compartidos, por lo cual, no reconocen criterios de diversidad, pertinencia, ubicación y participación.
2. Resultan en parámetros dispares según estratos sociales, y esto no contribuye a la continuidad de la acción por parte del Estado ni de los usuarios.
3. Los estándares no son progresivos, por este motivo no promueve un mejoramiento a largo plazo.

No obstante, para la creación de parámetros de habitabilidad se necesitan requerimientos de calidad y evaluación con herramientas cuantitativas que permitan operacionalizar los conceptos cualitativos. La propuesta de D'Alencon, et al (2008, pp. 271-304), se basa en tres variables:

1. Infraestructura: allegamiento, hacinamiento, equipamiento comunitario, espacios para ampliación.
2. Servicios básicos: entorno sin contaminación, seguridad contra incendios, eliminación de basuras, agua potable, alcantarillado, sistema de energía adecuado.
3. Confort: estanqueidad de la envolvente, iluminación interior-aseamiento, ventilación, aislamiento acústico, aislamiento térmico, hábitos saludables.

Los parámetros anteriores deben de evaluarse en una escala de percepción con datos que se puedan graficar, por ejemplo, se clasifica del 1 al 5, donde 1 es malo, 2 deficiente, 3 mínimo, 4 bueno, 5 muy bueno, además formula aspectos que sean nutridos con la escala de Likert, la cual desemboca en recomendaciones para la incorporación de hábitos de habitabilidad, definidos en verbos, como: iluminar, ventilar, asear, ordenar, prevenir, cuidar y planificar; los cuales se incorporan en los contenidos de los planes sociales y así capacitar a las personas en la identificación y el desarrollo de estos hábitos para promover la salud de las familia.

Para Morrás de la Torre (2019), el derecho a la vivienda y la habitabilidad están relacionados, asimismo su cumplimiento está ligado a la jerarquía de las necesidades humanas. Así pues, la vivienda debe de garantizar una forma de vida digna en todos los niveles espaciales. Por lo tanto, regular requerimientos mínimos de habitabilidad es una acción absurda, porque estos no garantizan el cumplimiento de la necesidad, no son un reflejo de la realidad.

Por ejemplo, si la habitabilidad de los espacios se mide solo por unos cuantos parámetros, como el tamaño simplemente se puede decir que las casas de las familias mexicanas no solo son pequeñas, además los integrantes escasean de espacios propios, afectando negativamente la convivencia, la intimidad, la posibilidad de concentración y otras cuestiones, señala Ziccardi (2020).

Un aspecto importante de recordar es que no se les obliga legalmente ni a los desarrolladores de viviendas, ni a los particulares, o los arrendadores

el contribuir o cumplir los estándares de salud y seguridad propuestos mediante la búsqueda de la habitabilidad (Bachelder, et al., 2016). Las viviendas, por deficiencias en estos parámetros, tienen peligrosos materiales, infestaciones de plagas, mohos, fugas, humedad excesiva, mala ventilación, contaminación acústica, temperaturas extremas, exposición a contaminantes en el aire que pueden ser cancerígenos o alérgenos y existe el riesgo de lesiones; y con el contexto de los títulos anteriores se entiende a estas precariedades como precursores de efectos negativos en la salud. Bachelder, Stewart, Felix y Sealy (2016) mencionan que:

Dichas exposiciones pueden aumentar muchos riesgos para la salud a través de múltiples vías y a través de respuestas tanto agudas como crónicas, incluidos dolores de cabeza, fiebre, náuseas, vómitos, cambios en la presión arterial, infarto de miocardio, lesiones, angustia mental y psicológica, asma, infecciones respiratorias, obesidad, diabetes, disminución del funcionamiento neurológico, algunos tipos de cáncer y mortalidad general. Es probable que las mismas poblaciones que ya soportan una mayor carga de enfermedades y padecimientos se vean afectadas de manera desproporcionada por los peligros para la salud en el hogar (pp. 1-2).

En un estudio realizado por Corral-Verdugo, Barrón, Cuen y Tapia-Fonllem (2014), en Hermosillo, Sonora, México, a 200 amas de casa, se profundizó sobre el análisis de variables que influyen en la habitabilidad: temperatura, ruido, privacidad, profundidad, entre otras, y detectaron que estos puntos influyen en la percepción distorsionada, en niveles de estrés disparado y en el aumento de violencia familiar en los hogares.

Si las enfermedades son producidas por razones de multicausalidad, la vivienda está relacionada con esos procesos. D'Alencon, et al (2008) menciona que las patologías de tipo respiratoria y crónicas son frecuentes debido regularmente al hacinamiento, insalubridad, ventilación deficiente y las condiciones estructurales. Mientras que las enfermedades digestivas están vinculadas al saneamiento. Del mismo modo, la falta de aislamiento, el ruido y el hacinamiento por su parte desarrolla detrimento en la salud mental, entre otros puntos más (Hernández Pérez & Vázquez Rodríguez, 2020).

Es mediante la habitabilidad que se desea aportar a la problemática social, un análisis a aspectos no solo físico-construido, sino a los elementos psicosociales y socioculturales inmersos en las aspiraciones de las personas. A través de indicadores es fundamental satisfacer las necesidades tanto subjetivas como objetivas, a nivel individual y colectivo, de esta forma permitir el libre desarrollo físico, biológico,

social y psicológico (Peña-Barrera et al, 2020). Es por ello que son necesarias las mejoras de los estándares vistos como un proceso dinámico y en permanente construcción para proveer las mejores condiciones de lo habitable (Op. Cit.).

Por ejemplo, para Silvestre (2017) no puede haber habitabilidad sin biohabitabilidad, y esta es una disciplina que estudia, mide y evalúa el conjunto de condiciones ambientales del espacio interior, a nivel de contaminación microbiana, química y físicas. Estos parámetros surgen en respuesta a la experimentación existente en los interiores construidos, como lo es la vivienda, que hace uso de materiales y productos con agentes perjudiciales, aunque muchas veces son imperceptibles. La permanencia habitual diaria, aún en dosis bajas puede afectar al organismo. Los agentes perjudiciales ambientales a los que hace mención, se pueden encontrar en estados gaseosos, líquidos, sólidos o en forma de ondas electromagnética.

Las vías principales de acceso a esas fuentes de contaminación suelen ser por: inhalación, contacto, ingestión y procesos inductivos. Las secciones que integran la biohabitabilidad son: biológicos (bacterias, mohos,



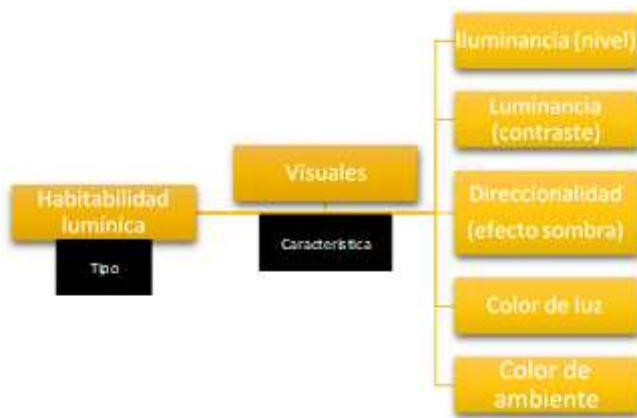
Mapa conceptual. Habitabilidad espacial (Hernández Pérez, 2017).

ácaros, polen, pelos de mascota, parásitos y plagas), químicos (humos de contaminación, compuestos orgánicos volátiles [COV], compuestos orgánicos persistentes [COP] y metales pesados), y físicos (contaminación acústica, radiactividad, gas radón, temperatura, humedad, electricidad estática, campos eléctricos y ondas electromagnéticas) (Silvestre, 2017, p. 77)

Por tal razón, en la investigación que presenta Hernández Pérez (2018), se permite la reinterpretación e integración de otros aspectos que amplifican y nutren los parámetros de la habitabilidad en la vivienda, mencionados ONU Hábitat (2016), otros organismos y autores. Los parámetros planteados tienen como base primordial los expuestos por Serra Florensa y Coch Roura (2019), y Silvestre (2017) los cuales son:

1. Habitabilidad espacial, basada en indicadores físico-espaciales que priman los niveles de confort del habitante y prevalece su incidencia en la salud. Está compuesta por diez aspectos: posición, concentración, apariencia, control, estabilidad, circulaciones, confort, orientación estructural, orientación energética, paisaje (mapa conceptual 1). Posición: es un ordenador espacial que ofrece principios de orden, una forma consciente, así mismo tiene aspectos como: simetría (bilateral y central), eje, jerarquía, repetición, pauta (línea y volumen), ritmo (monótono y dinámico), transformación, transición, unidad, directriz, equilibrio, adición o sustracción, armonía, carácter, coherencia, claridad, textura, proporción, posición, plasticidad, continuidad, dimensión, escala, color, simbolismo, rigidez, modulación, familiaridad y trama. La concentración busca una mejor percepción simbólica mediante la distribución de módulos o elementos en un plano visual. La apariencia está ligada a dos términos, con lo aparente y lo oculto; el primero da un efecto ambiental de apreciación visible, mientras que el segundo el origen del efecto ambiental queda subrepticio. Las circulaciones son las conexiones entre espacios y niveles, cuyo propósito es dar accesibilidad e interrelación, dependiendo de las necesidades. El control es para dar organización a los espacios y además de ser regulables. La estabilidad se enfoca en la capacidad estructural de alcanzar una seguridad. El confort en este punto se refiere al óptimo desempeño de la suspensión y dirección, para que las visuales no incomoden al habitante. La organización estructural es la defensa o selección de sistemas estáticos

o perennes (muros, cubiertas, ubicaciones fijas). Orientación energética, se refiere a los medios energéticos de control ambiental. Por último, el paisaje describe los elementos observables: primer plano o entorno próximo (detalles), segundo plano o distancia media (conjuntos) y plano de fondo o entorno lejano (visión global) (Hernández Pérez, et al, 2018).



Mapa conceptual 2. Habitabilidad lumínica (Hernández Pérez, 2017)

2. Habitabilidad lumínica, orientada a la calidad de la iluminación que incluye características como: iluminancia, luminancia, direccionalidad, color de luz y color del ambiente. Estas en resumen buscan condiciones óptimas en cuanto a la cantidad de luz cayendo y expandiéndose, los efectos de la sombra, sensaciones de volumen, textura, intensidad y de colores (cálidos, fríos o neutros), y su efecto a nivel psicológico y perceptual. Así también, las reacciones especiales por el color del ambiente (mapa conceptual 2). La iluminación se refiere a la medición de la cantidad de luz disipándose, es decir, que está iluminando y cómo las personas perciben el brillo de un área (bajo o alto), para realizar sus actividades. La luminancia es la intensidad luminosa emitida por unidad de área sobre una superficie, y posee una dirección específica. Analiza la visibilidad de las superficies y objetos en el campo visual. La direccionalidad es la que depende de la sensación de volumen, textura e intensidad de colores, y puede ser difusa o directa. El color de la luz,

parte del uso de esta, si es para reposo, trabajo, estudio, etc., y está regida por la temperatura del color, luces frías, calidad o neutras y los efectos psicológicos. El color del ambiente, refiere a las reacciones por la intensidad de luz, ya sean neutras, vivas o deslumbrantes, vista como un conjunto (Hernández Pérez, et al, 2018).



Mapa conceptual 3. Habitabilidad acústica (Hernández Pérez, 2017)

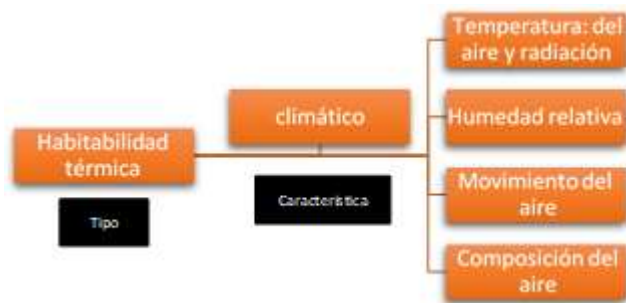
3. Habitabilidad acústica, destaca las propiedades auditivas tales como: nivel sonoro, tono, timbre, direccionalidad, y reverberación. Estos aspectos condensan las mediciones óptimas de ruido máximo admisible de acuerdo al tipo de espacio, y garantiza un aislamiento acústico, por medio el análisis del comportamiento del sonido en la vivienda (mapa conceptual 3). El nivel sonoro describe la intensidad del sonido que genera una presión en el oído y se mide en decibelios (dB), y aquí se clasifica en bajo o alto. El tono es la varianza entre 0 dB en el umbral de audición y 12 dB umbral de dolor. En el caso de las viviendas lo admisible según las frecuencias es (ver tabla 1):

Tipo de espacio	125 Hz	500 Hz	2000 Hz
Vivienda	51	37	30
Dormitorio	49	35	30

Tabla 1. Niveles de ruidos admisibles (máximos en de dB según frecuencias). Fuente Serra Florensa y Coch Roura, 2019).

El timbre se basa en tres características del sonido: tono, duración, intensidad y estos a su vez determinan la cantidad de armónicos de un sonido. La direccionalidad define la incidencia y la propagación; puede

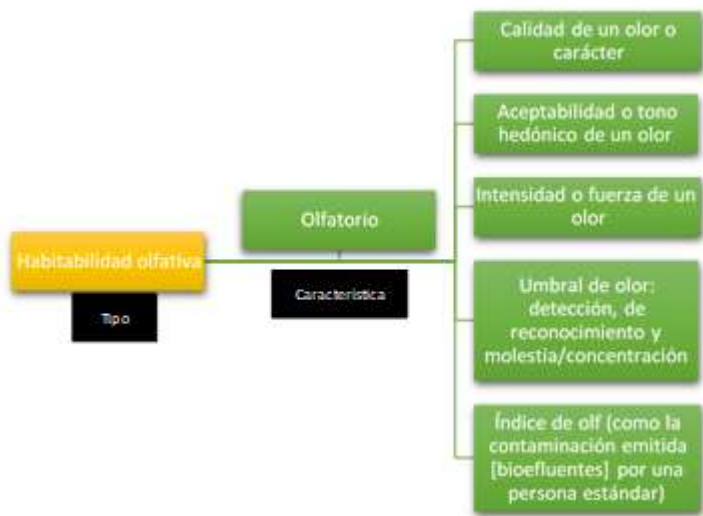
ser frontal, lateral, atrás, etc. La reverberación, es la propagación del sonido posterior a la extinción de la fuente, por lo que, mostrará el comportamiento dentro del interior (Serra Florensa & Coch Roura, 2019).



Mapa conceptual 4. Habitabilidad térmica (Hernández Pérez, 2017)

4. Habitabilidad térmica es la encaminada a las condiciones propicias en la vivienda con base en características macro y microclimáticas, las renovaciones de aire que dependen del lugar de estancia, además difieren en invierno o en verano; en general son cuatro factores: temperatura del aire y de radiación, humedad relativa, movimiento y composición del aire, que igualmente facilitan el control o la propagación de agentes contaminantes (mapa conceptual 4). La temperatura del aire y la radiación, considera las características macro y microclimáticas que tendrán repercusiones. De ellos depende la temperatura de las superficies. De acuerdo a lo señalado por Serra Florensa y Coch Roura (Óp. Cit.), según el tipo de área las temperaturas óptimas son: dormitorios 16 a 18 °C, sala de estar 18 a 20 °C, cocinas 15 a 18 °C, baños de 20 a 22 °C (la primera temperatura es la mínima y la segunda la máxima). Principalmente la temperatura ideal para las viviendas es entre 25 a 27 °C. También varían los parámetros un poco debido a los factores macros o los sistemas constructivos. La humedad relativa es el porcentaje de vapor de aire, y en la vivienda no debe ser menor a 30% o mayor a 70%, el ideal para el interior es de entre los 50 a 55%. El movimiento de aire indica la renovación o cambio del aire interior por aire exterior o limpio, y depende del área la renovación

necesaria medida en m³/ persona: dormitorios 30, sala de estar 35-40, cocinas 40-45 y baños 35-50. La composición del aire, se refiere a la constitución del aire: contaminación, partículas suspendidas, vientos

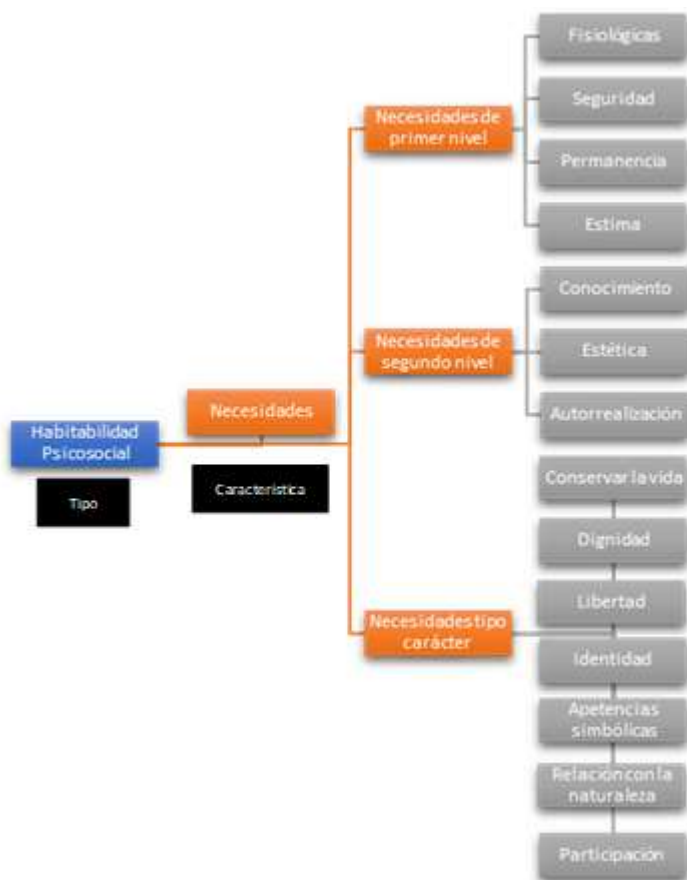


Mapa conceptual 5. Habitabilidad olfativa, (Hernández Pérez, 2017)

dominantes, condiciones topográficas, geológicas y meteorológicas.

5. La habitabilidad olfativa está compuesta por la calidad de un olor o carácter, la aceptabilidad o tono hedónico, la intensidad o fuerza de un olor, el umbral del mismo y finalmente, el Índice de Olf; dan las pautas para analizar tanto los olores interiores en la vivienda, como los exteriores, debido a que sus efectos en la salud van de reacciones instantáneas a graves (mapa conceptual 5). El olor es un punto irreducible en la vida cotidiana de cualquier persona, su frecuencia, intensidad, duración, ofensividad y ubicación son determinantes para conocer el grado de molestia o de agrado, y la respuesta de tipo psicofisiológico que tendrá. Las fuentes contaminantes de olores tienen diferentes orígenes, por ejemplo, del exterior, debido a la ventilación, a través del subsuelo, cañerías, desagües, etc. Del interior, dependen de los ocupantes (cantidad de personas y hábitos), las actividades a realizarse en el sitio, el estado del edificio, materiales de construcción (absorción y

emisión), pinturas, entre otros (Consejo de Salud Ocupacional, 2008). Por estas razones se contempla la calidad de un olor o carácter, porque permite identificar cualitativamente los olores: perfumado, rancio, a nuez, mohoso, afrutado, sudoroso, entre otros más. La aceptabilidad o tono hedónico caracteriza si el olor es agradable, desagradable o nauseabundo; para ello se unen características como: frecuencia de aparición, calidad e intensidad. En lo referido a intensidad o fuerza, por su parte, implica la concentración del aire del compuesto que lo origina y es exponencial; se usa una escala: 0= sin o casi reconocible, 1= ligero, 2= moderado y 3= fuerte. El umbral de olor es la forma de detectar, reconocer, y percibir el desagrado/concentración; esto aplica al discernimiento de la calidad de aire con la presencia de material particulado, y se emplean factores psicológicos y socioeconómicos en este aspecto. Por último, el índice de olf, es la contaminación producida (bioefluentes) por una persona estándar, en otras palabras, “un adulto medio que trabaja en una oficina o en un entorno no industrial similar, sedentario, que está en una ambiente de confort térmico, y que tiene un estándar higiénico equivalente a 0,7 baños/día” (Gallego-Piñol & Roca-Mussons, 2013, pág. 2). Esta definición del Olf. permite que cualquier otra fuente contaminante pueda expresarse en un número o índice de personas estándar necesarias para que el aire resulte insatisfactorio o inaceptable, tomando así la referencia de la calidad del aire percibida por un ser humano, y se puede complementar con la disolución de la contaminación lograda con la ventilación (Burgos & Dailoff, s.f.).



Mapa conceptual 6. Habitabilidad psicosocial (Hernández Pérez, 2017 y 2020)

6. Habitabilidad psicosocial: está situada en evidencia de esta de la investigación de tesis doctoral de Hernández Pérez (2022), porque describe que parten de las necesidades de primer nivel (fisiológicas, de seguridad, permanencia y estima) y segundo nivel (conocimiento, estética y autorrealización) teorizadas por Maslow (2016). Además de las necesidades de tipo carácter discurridas por Lowen (2014), estas añaden la premisa que el individuo es un todo integrado y organizado, motivado de forma completa y no solo una parte de él: conservar la vida, nutrirse, alcanzar dignidad, actuar

con libertad y entregarse en relaciones con otros y la realidad. También se encuentra comprendida en esta habitabilidad, la identidad, la participación y la relación con la forma de abordaje orientada a las necesidades humanas, permite resolver al individuo como un todo integrado y organizado con la naturaleza (mapa conceptual 6). Las necesidades de tipo carácter están compuestas con base en la psicología humanista. Específicamente las apetencias simbólicas son las reacciones más inconscientes reflejadas en objetos de rechazo o aceptación. La libertad en este aspecto está ligado a la seguridad y plenitud de la facultad para adquirir una vivienda a nivel económico, emocional y físico. La relación con la naturaleza va acompañada de generar vínculos con ambientes naturales para crear un equilibrio y arraigo con el entorno lo que se traducirá en menores niveles de estrés, más empatía, entre otros efectos. La participación está implícita en todos los aspectos e implica: aportar ideas, involucrarse, trabajo colectivo, cooperación, interacción, reciprocidad y respeto (Hernández Pérez, Rivera Herrera, & Ledezma Elizondo, 2018)

7. Biohabitabilidad: se basa en el estudio del entorno para evaluar los factores de riesgo a nivel biológico, químico y físicos en la vivienda, específicamente los que ponen en riesgo potencial la salud de los habitantes, aquellos de etiología compleja. Los factores que lo integran son: el lugar (factores naturales y artificiales), del edificio (contaminantes de procedentes del exterior, del interior, y producidos por los ocupantes), de los materiales (sustancias usadas y reacciones) y análisis geobiológico (mapa conceptual 7). Silvestre (2017), llama los parámetros de habitabilidad anteriores como medibles, pero importantes, no obstante, considera que no se deben escindir de la biohabitabilidad; por medio esta se puede estudiar, medir y evaluar los factores ambientales que inciden en el bienestar, el confort y las personas. La biohabitabilidad permite detectar las fuentes posibles de contaminación física, química o biológica, estos de acuerdo al Código Técnico de la Edificación en España. Para los aspectos colocados en cada uno de los niveles, por medio de la biohabitabilidad no solo se toman en consideración las dosis bajas, sino la respuesta al cuerpo ante su exposición diaria y acumulable. Esta presenta vías de diseño,

construcción, rehabilitación y evaluación tomando en cuenta la biología humana. Los puntos exhibidos en el mapa conceptual 7, integran aspectos del interior como del entorno inmediato a la vivienda. Todos estos aspectos antes mencionados y explicados permiten asentar las bases más sólidas de una habitabilidad, e integrar una visión más profunda de un espacio para vivir, sin embargo, como menciona Casals-Tres, Arcas-Abella y Cuchí Burgos (2013) aunque son difíciles los esfuerzos por redefinir la habitabilidad, y dejar de recluirla a la escala doméstica, es necesario aplicarlo a otras escalas que buscan al igual que la vivienda materializar las necesidades de las personas que habitan un espacio o que hacen uso de ellos. En el siguiente apartado de este capítulo se aborda este otro rublo de la arquitectura que es el diseño de hospitales y centros de atención médica.

La vivienda como punto de partida: el impacto de la habitabilidad en la planificación y diseño de hospitales

Los lugares para brindar cuidados colectivos como son los hospitales o centros de cuidado surgieron en diversas culturas y regiones a lo largo de la historia mundial, especialmente, se encuentran registros de los primeros hospitales en la antigua Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma. Las personas demandaban de forma colectiva los cuidados para afrontar sus enfermedades, así que eran atendidos en templos fuera de la ciudad y por poco tiempo. Por ejemplo, en la antigua Mesopotamia, el templo de Ninhursag en la ciudad de Lagash poseía áreas destinadas para tratar ciertas enfermedades y lesiones (Santa-Cruz, 2021).

En Egipto, se encontraba el templo de Imhotep, en la ciudad de Saqqara, ya que se creía que ese dios tenía poderes curativos, además los sacerdotes realizaban tratamientos y cirugías. En la antigua Grecia, se utilizaba el Asclepeion de Cos, un templo dedicado al dios de la medicina Asclepio. Igualmente se establecieron recintos similares a los templos para curar y estudiar a los enfermos, por ejemplo, los dispensarios cercanos a las viviendas de los médicos. Fue aquí donde Hipócrates, fungió como el primer precursor de los hospitales como institución y sentó las bases para un enfoque médico y ético que aun perpetúa en la actualidad (Jaramillo Antillón, 2022).

Ya los romanos con el propósito de atender a heridos de guerras, pobres y esclavos crearon algo llamado valetudinarium, que eran construcciones fuera de las puertas de las ciudades para albergar enfermos infecciosos, leprosos, entre otros, con el fin de aislarlos. Posteriormente en la Edad Media, con el cristianismo se fundan los hospitales, ya que en un tratado llamado el Concilio de Nicea se pide que todas las ciudades tengan un lugar para albergar enfermos, pobres y viajeros; estos centros dependían de la caridad y eran atendidos por religiosos (Santa-Cruz, 2021).

Así que, en el pasado, los hospitales no tenían la apariencia de las instituciones modernas, sino que en muchos casos eran similares a casas o santuarios, donde se daba cuidado y tratamiento a enfermos. Fue en el siglo XIX cuando se produjo un avance en el desarrollo moderno de los hospitales; el primer hospital reconocido como el precursor de la

modernidad fue el Hospital del Spirito in Saxia en Roma, gracias a las reformas de Florence Nightingale, una enfermera y destacada estadista que argumentó con datos la importancia de mejorar las condiciones sanitarias y promover la salud pública (Naranjo-Hernández, et al., 2020).

La teoría de Nightingale, analizado por Young, Hortis De Smith, Chambi María y Finn en el 2011, se centra en explicar que un conjunto de elementos presentes en el entorno afecta la vida y el desarrollo de un organismo, además de alterar su capacidad para evitar, suprimir o construir las enfermedades, los accidentes o incluso la muerte. Describe características como la ventilación, el calor, la dieta, la luz, el ruido, forman el espacio físico del paciente, pero también el espacio emocional o social es parte de este entorno incidente.

Cedrés de Bello (2000) indica que existen efectos del ambiente físico, sobre la curación de los usuarios establecimientos en los hospitales, y además la percepción de los pacientes de su entorno tendrá efectos tranquilizadores o perjudiciales. Es por esto que se debe humanizar el ambiente, promover la salvaguarda, elevar la dignidad del establecimiento, más allá de la utilidad funcional. No se trata de concebirla como una máquina de curar, sino hacer frente desde el diseño y el trabajo multidisciplinario a problemas del ambiente físico de las labores de las personas, la recuperación del paciente, de los que velan por el bienestar de sus familiares, etc.

A continuación, se presentan acciones concretas para mejorar la habitabilidad en vivienda y hospitales, ya que la presencia de condiciones óptimas en estos espacios es esencial para mejorar tanto la experiencia de vivir como de sanar. Estos puntos se agrupan en siete elementos, con base a principios de identificación, detección, análisis, solución, precaución y seguimiento:

1. Prevención y reducción de enfermedades: Enfatiza cómo una vivienda segura y saludable ayuda a prevenir enfermedades (Hernández Pérez & Vázquez Rodríguez, 2020). Por ejemplo, una buena ventilación en las viviendas contribuye a reducir la propagación de afecciones infecciosas. Al mencionar esto, muestra cómo la construcción de hospitales con sistemas de filtración de aire y diseño adecuado también puede ayudar a prevenir la transmisión de enfermedades entre los pacientes y el personal médico, específicamente se puede mencionar la reducción problemas respiratorios.

2. Impacto en la comunidad: la construcción de viviendas y hospitales adecuados no solo beneficia a los individuos, sino también a toda la comunidad; cuando se proporcionan viviendas seguras y de calidad para las personas de bajos ingresos, se puede mejorar su salud y reducir la carga en los servicios de atención médica de emergencia y hospitales (Juan & GTFMS, 2013).

3. Educación en salud: A través de programas de educación en salud, se puede fomentar la concientización sobre la importancia de la habitabilidad en viviendas y la construcción de hospitales adecuados.

4. Sostenibilidad y resiliencia: Si bien no está directamente relacionado con la salud pública, la construcción sostenible, es decir, pensada de manera integral en aspectos como: económico, social y ecológico, y además resiliente de viviendas y hospitales puede tener un impacto positivo en la salud a largo plazo. Esto al utilizar materiales y tecnologías que reduzcan los impactos negativos en el medio ambiente y, como resultado, mejorar la salud de la comunidad en general (Páez Cala, 2020).

5. Continuidad del cuidado: La habitabilidad de las viviendas garantiza un entorno seguro y saludable para los individuos, promoviendo así su bienestar general.

6. Reducción de la carga en los hospitales: Al garantizar una habitabilidad adecuada en las viviendas, se puede disminuir la carga y la demanda de atención médica en los hospitales. Las condiciones de vida precarias, podrían requerir hospitalización.

7. Apoyo a pacientes con necesidades especiales: La habitabilidad de las viviendas es especialmente importante para aquellos que tienen necesidades especiales o viven con enfermedades crónicas. Al garantizar que las viviendas estén diseñadas y construidas para ser accesibles y adaptadas a las necesidades específicas, se brinda el entorno adecuado para que estas personas vivan cómoda y dignamente. Además, los hospitales también pueden adaptarse y ofrecer servicios especializados para estas condiciones, en coordinación con la habitabilidad de las viviendas (OMS, 2023).

De esta manera, se establece una conexión fluida y coherente entre las ideas presentadas en ambos párrafos, enfatizando la importancia de la habitabilidad en la mejora de la atención médica y la calidad de vida de las personas. Entonces para garantizar entornos saludables se necesitan

requisitos de habitabilidad para los espacios de salud, y tal como se analizó el primer subtítulo estas condiciones generalmente se relacionan con el rubro de la vivienda, sin embargo, como es un aspecto fundamental, su aplicación en el diseño y construcción de hospitales permitiría brindar un entorno seguro, salubre y cómodo para los pacientes, personal médico y visitantes.

Retomando entonces los elementos base para una habitabilidad óptima encontramos que, en la parte de la espacialidad, se integra el diseño ergonómico de los espacios, muebles y equipos deben ser diseñados bajo dicha norma, teniendo en cuenta la comodidad y seguridad tanto de los pacientes como del personal médico. Esto implica considerar alturas, posturas y movimientos adecuados para prevenir lesiones y facilitar el trabajo diario.

Asimismo, en este aspecto se contempla la accesibilidad para las personas de todas las capacidades, garantizando la inclusión y eliminando barreras para el acceso y movilidad. Esto incluye rampas, ascensores, pasillos y puertas anchas, así como espacios adecuados en recepción, salas de espera y baños. También juegan un papel primordial los puntos de posición, concentración, apariencia, control, estabilidad, confort, orientación estructural y energética, así como el diseño del paisaje.

Los puntos de posición se refieren a la colocación estratégica de los diferentes elementos y áreas dentro del hospital, teniendo en cuenta la funcionalidad y la comodidad de los usuarios. La concentración se refiere a la agrupación de las instalaciones y servicios relacionados, de manera que estén convenientemente ubicados y accesibles entre sí. Esto permite una eficiencia operativa y facilita la navegación tanto para el personal médico como para los pacientes y visitantes.

La apariencia tiene un impacto significativo en la percepción y la experiencia de los usuarios. El diseño interior y exterior del hospital debe ser estéticamente agradable, transmitiendo una sensación de calma y confianza. Mientras que el control se relaciona con la capacidad de los usuarios para regular sus propias condiciones ambientales, como la iluminación, la temperatura y el flujo de aire, entre otros. Proporcionar controles individuales en habitaciones y áreas comunes permite que cada persona se sienta cómoda y personalice su entorno de acuerdo a sus preferencias.

La estabilidad se refiere a la seguridad estructural y la resistencia a los desastres naturales. Los hospitales deben estar diseñados y construidos para resistir terremotos, incendios y otros eventos adversos, garantizando la protección de la vida y la integridad de los usuarios. El confort es un aspecto fundamental para brindar una experiencia positiva a los pacientes y al personal médico.

La orientación estructural y energética se refiere a la disposición del edificio y la eficiencia energética en su funcionamiento. Un buen diseño estructural asegura una distribución óptima de las áreas y una circulación fluida, mientras que la eficiencia energética garantiza un consumo adecuado y responsable de recursos. Por último, el diseño del paisaje exterior puede ayudar a crear un ambiente agradable y relajante. El uso de elementos naturales, jardines, áreas verdes y espacios abiertos contribuye a la calidad estética y promueve un entorno que favorece la curación y el bienestar de los usuarios.

Por otro lado, la habitabilidad lumínica que incluye aspectos de iluminancia, luminancia, direccionalidad, color de luz y de ambiente, permite entender que igual que en una vivienda, la iluminación en los hospitales es crucial. La luz natural puede ayudar a crear un ambiente más cálido y agradable para pacientes y personal, y no genera un desbalance en el ritmo circadiano (Hernández- Montaño & Bou-Arquitectura, 2023). Además, una correcta iluminación artificial en áreas como las salas de operaciones, las salas de espera y las habitaciones de los pacientes puede contribuir a crear espacios más funcionales y seguros; ayudar en la concentración y mejora el estado anímico.

En cuanto a la iluminación artificial, es esencial tener una adecuada planificación luminotécnica en áreas específicas. Establecida adecuadamente en estas áreas puede ayudar en la concentración de los profesionales de la salud, facilitando así la realización de tareas médicas. Asimismo, una iluminación bien diseñada puede mejorar el estado anímico de los pacientes, creando un entorno más positivo para su recuperación (Elorriaga, 2019).

En lo que respecta a la habitabilidad acústica, conformado por elementos como: nivel sonoro, tono, frecuencia, timbre, direccionalidad y tiempo de reverberación, es importante resaltar que el ruido excesivo puede ser perjudicial para la recuperación de los pacientes y para el bienestar del personal en los hospitales. Un diseño adecuado en cuanto a

materiales absorbentes de sonido, la ubicación estratégica de los espacios y la reducción del ruido de las instalaciones pueden contribuir a crear un ambiente más tranquilo y propicio para la curación, por el contrario, en ambos grupos una ausencia de las condiciones apropiadas generaría ansiedad, nerviosismo y sensación de peligro (Vílchez-Dagostino, et al., 2012).

En la parte de habitabilidad térmica, donde se hace mención de la temperatura del aire y radiación, humedad relativa, movimiento del aire y su composición, una correcta ventilación permite a un espacio de salud promover un ambiente limpio. Es necesaria la circulación eficiente del aire para evitar la propagación de gérmenes y olores desagradables. Para mantener una temperatura ideal y confortable los sistemas de climatización debieran ser eficientes, igualmente considerar sistemas pasivos en el diseño de calefacción y refrigeración del edificio (Hernández-Montaño & Bou-Arquitectura, 2023).

Del mismo modo, mantener una humedad relativa adecuada en el ambiente es importante para el confort y prevenir la proliferación de hongos y bacterias: el uso de sistemas de humificación y deshumidificación son elementos claves para lograr valores óptimos. Una composición del aire interior saludable y libre de contaminantes es posible mediante la utilización de filtración y purificación del aire.

La habitabilidad olfatoria que integra características como: calidad de un olor o carácter, aceptabilidad o tono hedónico, umbral de olor e Índice de Olf, igualmente puede generar un mejor entorno, ya que los hospitales pueden estar expuestos a una variedad de olores desagradables, como desinfectantes, productos químicos o el olor de las heridas, u otros hedores provenientes del exterior. Un diseño adecuado debe incluir estrategias para controlar y minimizar los olores, como sistemas de ventilación eficientes, filtros de aire de alta calidad y la selección de materiales que no retengan fetideces.

Otra herramienta para afianzar la habitabilidad olfatoria es la separación de áreas para evitar la propagación de olores indeseables. El diseño puede incluir la separación de zonas contaminadas, como las salas de operaciones o las áreas de tratamiento con productos químicos, de los espacios públicos o de descanso de los pacientes y del personal. También se recomienda la integración de zonas abiertas y naturaleza para contrarrestar los olores estériles y clínicos. Los jardines internos o patios

ajardinados pueden ayudar a crear un ambiente más fresco y agradable, al tiempo que brindan beneficios psicológicos para el bienestar de los pacientes.

Se puede hacer uso de aromaterapia para diseño y ambiente. Los olores agradables y suaves, como los aceites esenciales naturales, pueden contribuir a crear una atmósfera relajante y calmante, reduciendo la percepción de hedores desagradables, sin descuidar la parte de la concientización de personas que puedan ser alérgicas. Por último, disponer de un sistema de limpieza efectivo y mantener los sistemas de ventilación y drenaje en buen estado.

En la habitabilidad psicosocial donde se remarcan las necesidades de primer nivel, de segundo nivel y de tipo carácter son un punto neurálgico para considerar, ya que propicia espacios para la interacción social y emocional. De esta forma se atienden aspectos que se pasan por alto, pero impactan en el estado físico, emocional y psicosocial de las personas inmersas en un hospital o área de salud. Las necesidades de primer nivel cumplidas en el diseño y la edificación de un lugar garantizan el cumplimiento de derechos fundamentales, mientras que las de segundo, se basan en aspectos específicos relacionados con la interacción social y emocional del entorno hospitalario. Se pueden utilizar estrategias que fomenten la privacidad y la intimidad.

Las necesidades de tipo carácter se vinculan a parámetros más sutiles del contexto que tienen una repercusión en el estado de ánimo, tranquilidad, bienestar emocional y hasta con la disposición de recuperación del cuerpo: un hospital no tiene que ser una máquina, sino un espacio humano.

Para finalizar, en cuanto biohabitabilidad a nivel biológico, químico y físico, tiene una relación estrecha con la creación de hospitales saludables y seguros. Al asegurar la calidad del aire, controlar sustancias químicas nocivas y diseñar espacios adecuados, se promueve un entorno que favorece la salud y el bienestar de las personas que utilizan las instalaciones hospitalarias (Acosta- Gnass, 2011).

En conclusión, la habitabilidad de las viviendas y los hospitales tienen puntos en común en términos de proporcionar entornos seguros, saludables y confortables para las personas. Tanto en los hogares como en los centros de salud, es importante considerar aspectos como la calidad del aire, la iluminación adecuada, la regulación de la temperatura y la humedad, el diseño de espacios funcionales y accesibles, así como el control de sustancias químicas y contaminantes.

En definitiva, tanto en las viviendas como en los hospitales, la habitabilidad cobra importancia para crear entornos favorables que contribuyan al bienestar y la salud de las personas. Al abordar los aspectos biológicos, químicos, físicos y psicosociales de la misma, se logrará la creación de espacios que promuevan un mejor estilo de vida y favorezcan la recuperación y el bienestar de las personas.

Conclusión

En las viviendas, la habitabilidad se centra en crear un hogar que satisfaga las necesidades básicas y promueva el bienestar físico, emocional y social de sus habitantes. Esto implica tener en cuenta aspectos como la adecuada ventilación, la calidad del agua, la seguridad estructural y la privacidad, entre otros. Por otro lado, la habitabilidad en hospitales se enfoca en crear un entorno que no solo satisfaga las necesidades médicas y técnicas, sino que también brinde comodidad, seguridad y tranquilidad a los pacientes, el personal médico y los visitantes. Esto conlleva a considerar aspectos como la calidad del aire interior, la prevención de infecciones, la privacidad en las consultas y habitaciones, la creación de espacios de interacción social y la implementación de estrategias de diseño que promuevan un ambiente acogedor, etc.

Por lo tanto, los nuevos centros sanitarios y en especial los hospitales no solo necesitan a nivel mundial de la creación de lugares antisépticos, sino ambientes confortables, entornos amables, que por una parte tengan flexibilidad máxima, accesibilidad total, y además principios claros de habitabilidad que tanto los trabajadores que desempeñan sus labores, así como los pacientes, pueden tener lo necesario para mantener y recuperar su salud.

Para ello, es necesario considerar condiciones no solo físicas, sino también la incorporación de acciones adecuadas a las necesidades orgánicas, afectivas, intelectuales y hasta espirituales. Así que un hospital que tenga en cuenta los aspectos estudiados de habitabilidad espacial, acústica, lumínica, térmica, olfativa, psicosocial y biohabitabilidad puede contribuir al bienestar de las personas al proporcionar un entorno cómodo, seguro y saludable para la atención y recuperación médica. De la manera en que dejar claro los parámetros que conforma la habitabilidad de las viviendas permite brindar condiciones de vida a sus habitantes, y también garantizar un entorno saludable, prevenir enfermedades, reducir la carga en los hospitales y promover la salud pública y el bienestar en la comunidad.

Trabajar en el análisis más profundo de las directrices de la habitabilidad de los hospitales, generará un espacio propicio para el bienestar físico, mental y emocional de los pacientes y el personal del hospital, ya que es el ese lugar donde se brinda la atención, tratamiento y cuidado de pacientes con enfermedades y condiciones de salud y su bienestar

Este capítulo incentiva a la profundización de esta intersección de la habitabilidad de la vivienda y la creación de hospitales, pues se percibe la necesidad de una colaboración multidisciplinaria, involucrando a expertos en salud pública, arquitectos, urbanistas y otros profesionales para crear entornos habitables y servicios de atención médica verdaderamente sostenibles. Trazar un camino hacia un futuro donde la salud y el bienestar sean prioridades fundamentales.

Bibliografía

Acosta-Gnass, S. I. (2011). *Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria*. Organización Panamericana de Salud.

Anaya, V., & Díaz-Vélez, C. (2012). *Correlación de ansiedad y contaminación acústica en los pacientes hospitalizados del hospital Almazor Aguinaga Asenjo, junio 2010*. Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almazor Aguinaga Asenjo, 5(1), 10-15. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/cuerpomedicohnaaa/v5n1_2012/pdf/a03v5n1.pdf

Bachelder, A.E., Stewart, M.K., Felix, H.C. & Sealy, N. (2016). *Health Complaints Associated with Poor Rental Housing Conditions in Arkansas: The Only State without a Landlord's Implied Warranty of Habitability*. Front. Public Health, 4, (263), 1 - 7. DOI: 10.3389/fpubh.2016.00263

Burgos, M. A. & Dailoff, M. (s.f.) *Olores: un factor de calidad y confort en ambientes interiores parte II*. Escalafones de las Universidades, (29). https://bahiablanca.conicet.gov.ar/boletin/boletin29/indexd4ad.html?option=com_content&view=article&id=263&Itemid=443

Calderón Zúñiga, G. & Flores Gutiérrez, A., (2021). *Habitabilidad: Importancia de adaptación de parámetros psicosociales en el proceso de diseño arquitectónico*. Revista interiorgráfico de la división de arquitectura, arte y diseño de la Universidad de Guanajuato, 20, (20). <https://interiorgrafico.com/edicion/vigesima-edicion-agosto-2020/habitabilidad-importancia-de-adaptacion-de-parametros-psicosociales-en-el-proceso-de-diseño-arquitectonico>

Carrascoza V, C. A. (2005). *Padre de la psicología ambiental en México*. Psicología y Ciencia Social, 7(1-2), 92-106. <https://www.redalyc.org/pdf/314/31470208.pdf>

Casals-Tres, M., Arcas-Abella, J. & Cuchí Burgos, A. (2013). *Aproximación a una habitabilidad articulada desde la sostenibilidad. Raíces teóricas y caminos por andar*. Revista INVI, 28(77), 193-226. <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62470>

Cedrés de Bello, S. (2000). *Efectos terapéuticos del diseño en los establecimientos de salud*. Revista de la Facultad de Medicina, 23(1). https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-0469200000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Consejo de Salud Ocupacional, (2008). NTP 358: *Olores: un factor de*

calidad y confort en ambientes interiores. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España. <https://acortar.link/dMZfb4>

Corral-Verdugo, V., Barrón, M., Cuen, A. & Tapia-Fonllem, C., (2014). *Housing habitability, stress and family violence*. *PsyEcology*, 2, (1), 3-14. DOI: 10.1174/217119711794394644

D'Alencon, Renato, Justiniano, Catalina, Márquez, Francisca, Valderrama, Claudia, y Gobierno de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, y Cámara de diputados Chile (2008). *Camino al Bicentenario propuestas para Chile*. En *Capítulo IX: Parámetros y estándares de habitabilidad: calidad en la vivienda, el entorno inmediato y el conjunto habitacional*. (pp. 271-304). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile

Elorriaga, M. d. M., (2019). *Luz y salud: diseño de iluminación de ambientes hospitalarios centrado en el paciente*. *Revista Luminotecnia*, (147) 36-42.

Espinoza, A. E. & Gómez-Azpeitia, G., (2010). *Hacia una concepción socio-física de la habitabilidad: espacialidad, sustentabilidad y sociedad*. *Palapa*, 5(10), 59-69. <https://www.redalyc.org/pdf/948/94820714006.pdf>

Gallego-Piñol, E., & Roca-Mussons, X. (2013). *Calidad de aire interior: compuestos orgánicos volátiles, olores y confort*. *Notas Técnicas de Prevención NP*, 1-6. <https://acortar.link/ZHEPLc>

Galván-García, Á. F., Vértiz, J. d. J., Sánchez-Domínguez, M. & Saucedo-Valenzuela, A. L. (2019). *Certificación de establecimientos de atención médica en México: análisis de los incentivos para su continuidad*. *Salud Pública de México*, 61(4), 524-531. <https://doi.org/10.21149/9946>

Grupo de trabajo de la Fundación Mexicana para la Salud (2013). *Universalidad de los servicios de salud en México*. *Salud pública de México*, (55), 3-64. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10625593003>

Hernández-Montaño, S. & Bou-Arquitectura, S. (2023). *Rehabilitación y reformas con criterios en la salud*. *Cambra de la Propietat Urbana de Barcelona - Lleida*.

Hernández Pérez, K. S. (2017). *Desarrollo sostenible para el diseño de viviendas tipo fraccionamiento, con materiales de tierra*. *Universidad Autónoma de Nuevo León*.

Hernández Pérez, K. S., Rivera Herrera, N. L. & Ledezma Elizondo, M. T. (2018). *Desarrollo Sostenible vinculado a la calidad de vida para el diseño de viviendas*. Río Subterráneo.

Hernández Pérez, K. S. & Vázquez Rodríguez, G. (2020). *Características teóricas entre la vivienda urbana y la salud de sus habitantes*. Topofilia, Revista de Arquitectura, Urbanismo y Territorios, (21), 165-173. <https://topofilia.buap.mx/index.php/topofilia/article/view/106/111>

Herrera Huerta, E. V., et. al (2015). *Certificación de los hospitales en México: estándares internacionales*. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica, 5(2), 12-19. <https://doi.org/10.15517/rmu.v9i1.19625>

Jaramillo Antillón, J. J., (2022). *Hipócrates enseñanzas y legados en la medicina moderna*. Editorial Nacional de Salud y Seguridad Social (EDNASSS).

Lowen, A. (2014). *La bioenergética*. Sirio.

Maslow, A. H. (2016). *El hombre autorrealizado*. Kairós, S.A.

Molina Godoy, M. J. (2020). *Percepciones de las familias de Socio Vivienda respecto a la convivencia familiar y las condiciones de habitabilidad en situación de confinamiento por COVID -19*. [Trabajo de titulación en Licenciatura en Trabajo Social, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Digital UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15619>

Morrás de la Torre, J. (2019). *La deconstrucción de la casa. Sistema habitacional de la ciudad de Seúl*. Universidad Juan Calor.

Naranjo-Hernández, Y., Álvarez-Rodríguez, R., Mirabal-Requena, J. C. & Álvarez-Escobar, B. (2020). *Florence Nightingale, la primera enfermera investigadora*. Archivo Médico Camagüey, 24(3). <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6810/3582>

Olmos, M. & Haydeé, S. (2008). *La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida*. Palapa, III (II), pp. 47-54. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=94814774007>

OMS, Organización Mundial de la Salud (2023). WHO. [En línea]. <https://n9.cl/cen46>

Organización de las Naciones Unidas (2016, 17 - 20 Octubre). *The United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development: UN Habitat III*. Quito, Ecuador. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>

OTD, Online Etymology Dictionary (2020). *Etymonline*. [En línea]. <https://www.etymonline.com/es/word/habitable>

Páez Cala, M. L. (2020). *La salud desde la perspectiva de la resiliencia*. Archivos de Medicina, 20(1), 203-216. DOI: <https://doi.org/10.30554/archmed.20.1.3600.2020>

Pallasmaa, J. (2016). *Habitar*. Gustavo Gili.

Pedrero, C. (2018). *Habitar*. Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales, 44(132), 293 - 296. <https://doi.org/10.7764/2600>

Peña-Barrera, L., García-Gómez, C. & Bojórquez-Morales, G. (2020). *Capítulo 8: El Índice de Habitabilidad y Cohesión Social (IHaCoS) un instrumento para la medición del hábitat en México (Eds)*. En: Sociedad, violencia de género (pp. 98 - 116). ECORFAN-México

Santa-Cruz, L. M. (2021). *Arquitectura hospitalaria*. Boletín de la Academia Malagueña de Ciencias, (23). 27-56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8198966>

SEGOB, S. d. G., (2020). *Modelo de Atención a la Salud para el Bienestar (MAS-BIENESTAR)* Diario Oficial de la Federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5669707&fecha=25/10/2022#gsc.tab=0

Serra Florensa, R. & Coch Roura, H. (2019). *Arquitectura y energía natural (2da. ed)*. Universitat Politècnica de Catalunya.

Silvestre, E., (2017). *Tu casa sin tóxicos*. RBA Integral.

Vílchez-Dagostino, P., Porrás-Peña, K., Giles-Saavedra, R., Silva-Gaviño, A., Veliz-Adriansen, E., Torres-Young, P., Hortis De Smith, V., Chambi, M. C., & Finn, B. C. (2011). *Florence Nightingale (1820-1910), a 101 años de su fallecimiento [Florence Nightingale (1820-1910), 101 years after her death]*. Revista médica de Chile, 139(6), 807-813. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872011000600017>

Ziccardi, A., 2020. *Características y percepciones sobre la habitabilidad en las regiones de México*. En: Ciudades latinoamericanas. s.l.:JSTOR, p. 637.

Kateri Samantha Hernández Pérez

Arquitecta por la Universidad Valle del Grijalva en Chiapas, maestra en Ciencias con especialidad en Gestión e Innovación del Diseño, así como doctora en Filosofía con orientación en Arquitectura y Asuntos Urbanos de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Ha enfocado su investigación en áreas clave como calidad de vida, habitabilidad, salud y sostenibilidad en el diseño y construcción de espacios arquitectónicos, especialmente en vivienda y ciudades. Actualmente, docente de arquitectura en la Universidad de Monterrey y la UANL. También es miembro del Comité Académico Evaluador de la Revista *DAYA* Diseño, Arte y Arquitectura de la Universidad del Azuay en Ecuador, y forma parte del Sistema Nacional de Investigadores de CONAHCYT.

Ha publicado nueve artículos en revistas científicas, tres capítulos de libros y ha escrito un libro sobre Desarrollo Sostenible, centrado en la calidad de vida y el diseño de viviendas. Ha participado en quince congresos nacionales e internacionales. Su lema es "Salud para todos. Arquitectura para todos".

ÍNDICE

- 02** **AGRADECIMIENTOS**
- 04** **PRÓLOGO**
- 10** **CAPÍTULO 1**
El Gobierno a través del espejo...
¿[Re]localización, deslocalización o glocalización de los servicios médicos?
Abiel Treviño Aldape
- 46** **CAPÍTULO 2**
La intersección vital: Cómo la habitabilidad en viviendas y la construcción de hospitales se entrelazan en favor de la salud pública
Káteri Samantha Hernández Pérez
- 86** **CAPÍTULO 3**
Atención primaria especializada aplicada a un nuevo modelo de unidad médica
Valeria J. Salazar Díaz
- 146** **CAPÍTULO 4**
Infraestructura médica: antecedentes en la atención pública, entornos médicos saludables (principios básicos de neuroarquitectura) y la aplicación de un caso práctico experimental
Jairo Durón Presa
- 184** **CAPÍTULO 5**
Hacia un sistema nacional de salud eficiente en México: El primer nivel de atención como pieza fundamental
Carlos Elías Morales Villarreal
- 222** **CAPÍTULO 6**
Sentidos del diseño como activo para la salud, su impacto con el entorno urbano y su proyección en la promoción de la salud
Brayan Jesús Aguillón López
- 254** **SEMBLANZA DE LOS AUTORES**



Este esfuerzo colectivo se materializó a través de seis investigaciones centradas en la intersección entre la arquitectura y la infraestructura médica, dos ámbitos fundamentales e inevitables en la vida cotidiana de las ciudades contemporáneas, los cuales ejercen un poderoso e innegable impacto en la población.

En esta publicación, encontrará análisis académicos matizados por diversas posturas teóricas que reflejan líneas de pensamiento provocativas, como: la deslocalización, la interconexión, la entelequia, el entorno, lo esencial y la percepción de los servicios de salud y sus implicaciones directas en la arquitectura y el urbanismo. Es insuficiente considerar las instalaciones de salud únicamente desde el punto de vista espacial, funcional y económico. El surgimiento de nuevos saberes provenientes de la neuroarquitectura, la psicogeografía o los imaginarios urbanos (por nombrar algunos de naturaleza disruptiva) nos obliga a (re)considerar y replantear paradigmas que antes eran inquebrantables. Exponemos esto aquí, desde la Facultad de Arquitectura de la UANL.

