

# Habitabilidad en la vivienda de alta densidad y su impacto en la salud pública

## *Habitability in high density housing and its impact in public health*

Maria Elena Torres Pérez, Universidad Autónoma de Yucatán - Facultad de

Arquitectura. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8701-6627>

Rodolfo Alfonso Flores Rodríguez, Universidad Autónoma de Yucatán - Facultad de Arquitectura. ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-1948-116X>

Fecha de recepción: 11/04/2024

Fecha de aceptación: 16/05/2024

<https://doi.org/10.25009/e-rua.v16i06.252>

### Resumen

El presente documento es resultado del trabajo conjunto derivado del proyecto "Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida, Yucatán" CONAVI CONACYT 2014-01-236282 y la tesis de Maestría en Arquitectura acerca de la "Evaluación Cualitativa de la Habitabilidad Urbana Arquitectónica en la Vivienda de Alta Densidad en Condominio en Mérida Yucatán: Caso: San Marcos Sustentable". La hipótesis señala que la habitabilidad urbana arquitectónica de la vivienda y su espacio urbano, debe entenderse en su impacto en la salud, debido a que una vivienda inadecuada construida de forma masiva y en alta densidad potencia un problema de la salud. Los principales hallazgos abonan a demostrar la hipótesis en términos cualitativos con apoyo en la frecuencia cuantitativa del caso.

El objetivo, corresponde al proyecto con el objetivo particular de medir las condiciones que afectan a la salud. La metodología y la selección de caso de estudio es a partir de dos condiciones: la vivienda mínima en alta densidad y el régimen de propiedad en condominio.

### Palabras clave:

Habitabilidad y vivienda – vivienda y salud – vivienda y salud pública

### Abstract

This document is the result of the joint work derived from the project "Evaluation of urban and architectural conditions and their impact on

the ability of mass-built housing complexes in México, Case of Mérida, Yucatán" CONAVI CONACYT 2014-01-236282, and the Master's thesis in Architecture with the topic "Qualitative Evaluation of Architectural Urban Habitability in High Density Housing in Condominium in Mérida Yucatán: Case Sustainable San Marcos".

The hypothesis indicates that the architectural urban habitability of housing and the urban space must be understood in its impact on health, because inadequate housing built in a massive way and in high density enhances a problem of health. The main findings contribute to demonstrating the hypothesis in qualitative terms supported by the quantitative frequency of the case.

The objective corresponds to the Project and the particular objective to measure the conditions that affect health. The methodology and case study selection is on two conditions: minimum high-density housing and the condominium ownership regime.

### Keywords:

Habitability and housing – housing and health – housing and public health

### Intraducción metodológica

Las cuestionables condiciones de las ciudades es un tema de atención internacional desde la primera reunión mundial de Hábitat I en Vancouver Canadá en 1972, que dio marco para el *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*; denominado "*Nuestro futuro común*", conocido también como *Informe*

*Brundtland* (Brundtland, 1988) y que advierte principalmente sobre los límites del desarrollo económico y urbano en relación con el impacto al medio ambiente y cambio climático e introduce como meta el concepto de desarrollo sostenible en relación con el modelo de urbanización.

El Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-Hábitat) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han llevado seguimiento acerca de las condiciones de habitabilidad de las ciudades y han incorporado el tema de la salud estableciendo que "*La planificación urbana y territorial condiciona la salud en el entorno construido y, por tanto, trasciende la responsabilidad de quienes se identifican como planificadores del territorio*" (ONU-Hábitat y OMS; 2021, p. 9).

El resultado es la recomendación de incluir a la habitabilidad y a la salud urbana como meta del diseño, planeación urbana y territorial con la finalidad de cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en especial los puntos 3 de Salud y bienestar y 11 de Ciudades y comunidades sostenibles, especialmente en países de América Latina, África y Asia donde las diferencias sociales se encuentran más polarizadas y donde se requiere que el diseño urbano sea para los individuos y la salud urbana.

En este contexto es necesario entender los conceptos base de salud y salud urbana. La OMS define a la salud como "*el estado físico, mental y social de completo bienestar en lugar de la mera ausencia de enfermedad*" (OMS, 2014, p.

1) y a la Salud Pública como aquella que requiere de *“la asistencia médica desde los puntos de vista preventivo y curativo, incluyendo servicios hospitalarios y el seguro social”* (OMS, 2014, p. 3) lo que incluye, que el diseño sea medio de prevenir enfermedades y prolongar la vida promoviendo ambientes saludables.

Es importante señalar que, desde la perspectiva urbano-arquitectónica se deroga la responsabilidad de coordinar esfuerzos a los sectores que implican el diseño, la planeación urbana y la intervención de la ciudad mediante la protección, prevención y promoción de la habitabilidad mediante las condiciones adecuadas de salud urbana en el ambiente construido. (OPS-OMS, 2022, p. vii)

En complemento definimos a la habitabilidad y sus indicadores de análisis desde la correlación establecida por Heidegger (1951) de que el habitar implica a la actividad del construir y al producto de construir como la meta del habitar cuya calidad como espacio construido genera las condiciones de habitabilidad o cualidad de habitar, en resumen, las cualidades del espacio construido determinan grados de habitabilidad.

En la habitabilidad, quedan implícitas las cuestiones de salud y confort y de planificación urbana y territorial, como el medio para regular la densidad habitacional y constructiva, para optimizar recursos de urbanización y donde los intervalos de eficiencia permiten evitar el problema de las amenazas contra la salud que pueden ocurrir en zonas de alta densidad y con inadecuada infraestructura de agua potable y al drenaje y otras instalaciones de saneamiento e higiene.

A partir de lo expuesto, se fundamenta el proyecto *“Evaluación de las condiciones urbanas y arquitectónicas y su impacto en la habitabilidad de los conjuntos de vivienda construida en serie en México. Caso Mérida, Yucatán”* financiado por convocatoria del Fondo para el Desarrollo Científico y Tecnológico para el fomento de la producción

y financiamiento de vivienda y el crecimiento del sector habitacional, con clave CONAVI CONACYT 2014-01-236282, registro en el Sistema de Proyectos UADY con clave FARQ 2015-001, al cual se adscribe la formación de recursos con el desarrollo de una tesis de Maestría en Arquitectura con el tema *“Evaluación Cualitativa de la Habitabilidad Urbana Arquitectónica en la Vivienda de Alta Densidad en Condominio en Mérida Yucatán: Caso: San Marcos Sustentable”*.

La hipótesis señala que la habitabilidad urbana arquitectónica de la vivienda y su espacio urbano, debe entenderse a partir de su impacto en la salud, ya que una vivienda inadecuada construida de forma masiva y en alta densidad, potencia un problema de la salud.

El objetivo del proyecto es evaluar la habitabilidad a partir las condiciones urbanas y arquitectónicas de los conjuntos Habitacionales de Vivienda Construida en Serie en México, ejemplificado en el caso de la ciudad de Mérida, Yucatán, a través del tema del impacto en la salud, con el objetivo particular de medir las condiciones que afectan a la salud.

La selección de caso de estudio es a partir de dos condiciones: la vivienda mínima en alta densidad y el régimen de propiedad en condominio.

La metodología para medir la habitabilidad a través del tema del impacto en la salud, basamos el análisis en la observación de lo existente contra la interrogación al habitante usuario como principal protagonista de la acción de habitar el entorno construido y natural (Torres-Pérez, 2014, pp.27-53) y generar percepciones sobre riesgos y enfermedades físicas y mentales, cuya frecuencia genera condiciones de habitabilidad, especialmente de salud, lo cual también completa el análisis de la habitabilidad urbana arquitectónica desde la experiencia dinámica en el tiempo de quien habita y vive la vivienda, usa los espacios públicos y camina las calles para recorrer el conjunto y satisfacer sus necesidades de uso y por ello transforman el espacio

para adaptarlo a nuevas necesidades como un atributo deseable y que produce grandes beneficios a quienes las habitan (Habraken, Mignucci y Montaner, 2009, cfr. Heidegger, 1951).

La medición de la habitabilidad será con indicadores para la vivienda y su conjunto como un sistema y relación entre elementos construidos y libres de construcción (Torres-Pérez, 2014, pp. 47-48). La base es la densidad constructiva y poblacional que resulta de la cantidad de metros cuadrados de construcción y de área verde por persona. En concordancia se definen dos tipos de espacios y dos escalas como indicadores de análisis y criterios de diseño: por una parte, el tipo de vivienda como escala menor y sus espacios interiores y exteriores y, por otra parte, la escala urbana del espacio público con sus espacios construidos como vialidades y principalmente las áreas verdes. En resumen, se trata de un equilibrio entre las áreas verdes y las construidas tanto en la vivienda como en el conjunto urbano, y los medios para posibilitar su conservación basadas en su valor para la habitabilidad y para la salud.

En materia de desarrollos habitacionales, se observa que, en el siglo XXI, la estrategia para abatir el déficit de vivienda ha sido fomentar el aumento de la densidad habitacional y constructiva con modelos de alta densidad, como forma única de hacer más rentable al área vendible de suelo, a costa de la merma de áreas verdes y con la provisión mínima de servicios de equipamiento e infraestructura, lo que dificulta entender que se logre la habitabilidad y la sostenibilidad, y que la vivienda por existir, sea un indicador de calidad de vida con base en su habitabilidad (ONU, 1961, p. 4) sin importar las condiciones en que satisfacer las necesidades humanas.

En consecuencia, se pretende un primer acercamiento al cómo se cumple las recomendaciones de la OPS-OMS sobre las condiciones y las intervenciones que fomentan una vivienda saludable y apoya el liderazgo con el objeto de fundamentar y promover las políticas y los reglamentos en materia de vivienda

y su efecto sobre la salud y la seguridad. Señalando la responsabilidad del principal destinatario que lo constituyen los responsables de formular las políticas y regulaciones relacionadas con la vivienda, de aplicar las medidas de cumplimiento y que es tiempo de iniciar la colaboración intersectorial que procura apoyar la vivienda saludable desde una perspectiva gubernamental. (OPS-OMS, 2022, pp. vii-viii).

## Conjuntos habitacionales en condominio de alta densidad

En las ciudades, el rápido crecimiento urbano que ha caracterizado los siglos XX y XXI está suponiendo también un aumento de los problemas de salud relacionados con el entorno físico y social (Salas-Cárdenas y Sánchez-González, 2014). Asimismo, la expansión urbana continúa y con modelos de cada vez más alta densidad y se pronostica que un 70% de la población viva en ciudades dentro de los próximos 15 a 20 años, lo que impacta el garantizar habitabilidad y la generación de salud urbana en la ciudad.

En México, la expansión urbana acelerada está estrechamente relacionada con el abatir el déficit de vivienda para el sector vulnerable y como estrategia, el Estado ha delegado al sector privado el diseño y la construcción de vivienda, incentivando la producción inmobiliaria con modelos de alta densidad en las periferias urbanas produciendo las conurbaciones. En la ciudad de Mérida este fenómeno tiene como novedad a los condominios de alta densidad en los que se hace urgente la medición de la habitabilidad que ofrece la vivienda y el espacio urbano, así como el impacto tanto al interior de la zona habitacional como al exterior en la ciudad.

En consecuencia, la selección del caso de estudio se hizo a partir de los conjuntos habitacionales que presentan dos condiciones: la vivienda mínima en alta densidad y el régimen de propiedad en condominio. Se identificaron dos casos periurbanos en torno a pueblos conurbados y uno dentro del límite urbano marcado por la vialidad del anillo periférico, por lo que se escogió el caso que pertenece a la ciudad de

Mérida denominado San Marcos Ciudad Sustentable. (Figura 1)

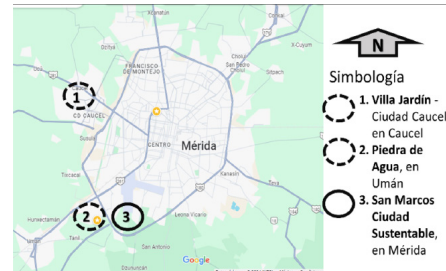


Figura 1. Ubicación del caso de estudio de vivienda de alta densidad en régimen de condominio. Fuente: dibujo sobre imagen de Google Maps, marzo de 2024.

Un primer acercamiento al caso y por medio de los medios de comunicación en línea como: Yucatán al minuto, Mastervisión Yucatán, Reporteros Hoy, etc.; y las redes sociales de: Vecinos San Marcos Ciudad Sustentable en Mérida Yucatán, Vecinos San Marcos Ciudad Sustentable, Vecinos De San Marcos Sustentable, Fraccionamiento San Marcos Ciudad Sustentable, san Marcos Ciudad Sustentable, Desarrollo San Marcos Ciudad Sustentable, etc., proveen información respecto de conflictos por: entornos insalubres, exposición a contaminantes de aire, agua y ruido, déficit al equipamiento urbano e infraestructura, oferta y desabasto, de comercio, comunicación y esparcimiento.

El grupo denominado Adagio Arquitectos en combinación con Construcasa/Arquitecture, son autores de dos conjuntos: Villa Jardín en Ciudad Caucel y San Marcos Ciudad Sustentable en Mérida e inaugurado el 6 de junio de 2014 como el primero en Yucatán en certificarse como Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS) y designado Obra del Año en 2017 en la categoría de Vivienda Económica y de Interés Social, postulada por tratarse de *“un modelo único a nivel nacional diseñado y construido en apego a políticas nacionales y tendencias urbanísticas internacionales (ONU-HABITAT).”* (Obras, 2017)

La ubicación del conjunto obedece a un cambio de uso, de una zona de amortiguamiento por la presencia del aeropuerto y de la reserva natural para recarga del manto acuífero, declaradas en los Planes de Desarrollo Urbano Municipal desde 1982 y hasta 2010-2012 y que cambia a zona

apta para uso habitacional y de alta densidad, a partir del nuevo plan de desarrollo urbano que catalogó a la zona como de amortiguamiento y densificación programada, con dotación de infraestructura, equipamiento y servicios. Un cambio drástico que se asume para propiciar desarrollo económico mediante un aprovechamiento del suelo intraurbano para frenar la expansión urbana.

El proyecto se programó para más de 10 mil viviendas con todos los servicios para una buena calidad de vida con la finalidad de romper la barrera de lo residencial en cuanto al diseño económico. A tres años de su inauguración se había construido aproximadamente el 25% con poco más de 2,500 casas y sin la cobertura total de servicios de infraestructura y equipamiento. La pandemia dificultó el desarrollo del proyecto y al momento del trabajo de campo en 2022 y 2023 se priorizó la zona construida observándose nuevas en construcción.

La alta densidad se logra mediante la vivienda mínima organizada en condominio en dos tipos: horizontal y vertical, por lo que el tamaño de la muestra de vivienda fue del 5% con 125 cédulas de información siendo 75 viviendas en condominio vertical y 50 viviendas de condominio horizontal, bajo la autoselección no probabilística del informante, es decir, con el habitante permanente o temporal del sitio que quiso colaborar en responder y mostrar su casa, con un total de 671 individuos participantes viviendo el 44% en condominio vertical y el 56% en condominio horizontal. Se observa que, pese a que es mayor la muestra en condominio vertical, albergan menor población, un primer indicador de preferencia.

El condominio horizontal es con dos viviendas compartiendo la propiedad del lote de terreno. Son dos modelos, de uno o de dos niveles y cuentan con espacios de sala, comedor, cocina en espacio de usos múltiples o separando sala de cocina comedor, con baño y de dos recámaras con casi una recámara con un total de 46 m<sup>2</sup> de construcción.

La preferencia estriba en que al ser una vivienda aislada o en muro medianero puede ser ampliado en niveles y aprovechar el Coeficiente de Uso del Suelo para subsanar la falta de espacio al interior y obtener nuevas habitaciones. (figura 2)

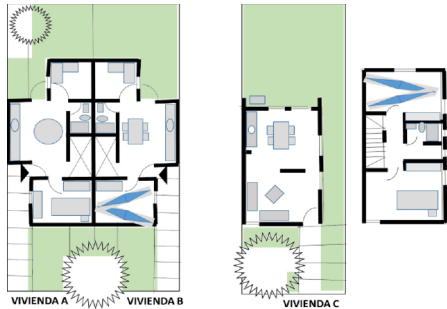


Figura 2. Vivienda en condominio horizontal: unidades en muro medianero de una planta; A y B (izquierda) y una de dos plantas C (derecha). Fuente: Dibujo esquemático con base en trabajo de campo

El condominio vertical, presenta dos viviendas por piso en edificios de entre cuatro y cinco niveles. Son dos modelos diferenciados por la proporción lineal y rectangular. El modelo lineal con 49 m<sup>2</sup> de construcción tiene acceso directo al espacio de usos múltiples que concentra la sala-comedor y cocina, con dos habitaciones una a cada extremo de la vivienda. El modelo rectangular con casi 50 m<sup>2</sup> de construcción presenta un espacio de usos múltiples a manera de crujía y colindando con una segunda crujía se hayan las habitaciones con un baño al medio. Este modelo presenta preferencia entre los de menos recursos por la imposibilidad de crecer ante la carencia de espacio. (figura 3)



Figura 3. Vivienda en condominio vertical: Modelo lineal (izquierda) y Modelo Rectangular (derecha). Fuente: Dibujo esquemático con base en trabajo de campo

El diseño se asume con criterios sustentables y de accesibilidad universal como la orientación norte-sur, ventilación cruzada que si cumple por ser un solo espacio de usos múltiples con sala-comedor-cocina y en las habitaciones que cuentan con dos ventanas. Las alturas de 2.70 m interiores ayudan al aislamiento térmico

aprovechando la ventilación en pisos superiores. Lo que no se observa es el uso de las ecotecnologías y ahorro energético. (Obras, 2017)

El emplazamiento de los edificios de condominio vertical es hacia un espacio público central en sentido norte sur, por lo que las fachadas principales son al oriente y poniente, una orientación desventajosa para el clima tropical sub húmedo. La cercanía entre los edificios es hacia las fachadas laterales donde no existe vano alguno, con fines de dar privacidad, lo que minimiza el confort climático mediante ventilación y soleamiento natural y por supuesto para sanidad. El emplazamiento de la vivienda en condominio horizontal es con las fachadas hacia norte y sur en calles orientadas con el eje oriente-poniente lo que resulta una buena orientación climática. (Figura 4)



Figura 4. Diseño urbano y ubicación de la zona de estudio: primera etapa. Fuente: Dibujo esquemático con base en trabajo de campo

Se presume un diseño urbano con una densificación y planeación urbana de equipamiento y áreas verdes con un 27% de la superficie total y tres veces mayor que la que pide la normativa, (Obras, 2017). Sin embargo, no se analiza si es suficiente para la densidad habitacional, en cuanto a la demanda esperada de equipamiento básico y de infraestructura. La sección de estudio con 2,500 viviendas y bajo el promedio nacional de 3.5 habitantes por vivienda espera una población de 8,750 habitantes, lo que según el Sistema Urbano Nacional (2012) equivale a una localidad de nivel básico y, por tanto, requiere de espacio para el equipamiento de: Preescolar, Primaria, Secundaria, Biblioteca pública, Casa de cultura, Centro de salud, Centro de desarrollo comunitario, Plaza de usos múltiples, Mercado público, Farmacia, Plaza cívica, Juegos infantiles y jardín vecinal, Módulo deportivo, Delegación

municipal, Cementerio, Comandancia de policía, Basurero municipal, Preparatoria, Unidad de Medicina Familiar, Centro de desarrollo infantil, Guardería, Tienda o centro comercial, Cine, Oficinas de gobierno estatal y federal. (SNEU-SEDESOL, 1986)

Se requiere de un análisis fino en función donde el porcentaje de suelo por hectárea permita satisfacer necesidades de mayor población y, sobre todo, de un complejo inmobiliario que supone propiciar integración urbana y subsanar el acceso al equipamiento de mayor nivel como *“detonante del desarrollo en la zona sur de Mérida donde existían [y existen] condiciones socioeconómicas marginales”* (Obras, 2017) con clara ausencia del equipamiento.

En infraestructura, el proyecto presume *“utilizar las líneas de transporte público y aprovechar la infraestructura en materia de agua, electricidad y vialidad que estaba subutilizada”* (Obras, 2017), todo relativo ante la ausencia de estudios que lo demuestren. La dotación se calcula para el mínimo de 3.5 habitantes por vivienda promedio y la realidad es que los habitantes denuncian ausencia prolongada de agua, electricidad, transporte colectivo y conectividad, ya que hasta hace un año, la única entrada era por la vialidad del anillo periférico, con pocas rutas de transporte y que el servicio de taxi es muy caro porque cobran tarifa doble, por lejos y aislado cada viaje es de entrada y salida, y que una vez adentro no se garantiza que pueda tener pasaje de vuelta. (Trabajo de campo, 2022-2023)

El espacio público es un tema relevante porque el eje del diseño es la *“calidad de los espacios públicos que generan sustentabilidad y calidad de vida de las familias con menores ingresos [...] y concebido para contribuir a la recuperación de la seguridad de los habitantes y crear espacios públicos de calidad que provoquen la regeneración del tejido social”* (Obras, 2017). Se asume que el espacio público es proveedor de habitabilidad, por lo que el desarrollo cuenta con parques lineales, ciclo vías y andadores peatonales, sin embargo, aunque la gente reconoce la presencia y

utilidad de los espacios verdes, también acusa la ausencia de mantenimiento y que resultan sitios oscuros y de riesgo contrario al objetivo de proveer seguridad. No se pretende desestimar el diseño, sino apuntar las áreas de mejora.

Específicamente el espacio público central, cobra importancia al ser único medio de aminorar el soleamiento mediante el respeto a la vegetación de gran porte existente por lo que actúa como jardín de microclima para el sitio. Sin embargo, presenta un bajo porcentaje del 30% de espacios de áreas verde permeable contra un 70% de andadores con pavimento absorbente y reflectante de calor solar volviendo caluroso el sitio, por lo que no supera la normativa y menos a la escala de urbana donde la construcción supera el 73%, materiales de asfalto y concreto, absorbentes de calor con poca posibilidad de proveer confort. Se debe de equilibrar el área verde para repartir zonas de confort urbano, así como delegar la responsabilidad del mantenimiento y la reforesta como espacios públicos verde en las autoridades más que en los vecinos.

Se señala que "otras características son la diversidad tipológica, los edificios verticales con elevadores, las plantas bajas productivas, los comercios y los servicios de barrio" (Obras, 2017). Al respecto resulta un acierto la combinación de usos de suelo en los edificios y en torno al espacio público, con plantas bajas proveyendo de tales comercios y servicios y vivienda, configurando ojos de la ciudad (Jacobs, 2013), sin embargo, no ocurre igual en las zonas de vivienda en condominio horizontal, lo que refuerza el punto anterior de procurar mantenimiento en el espacio verde y su infraestructura.

En cuanto a la integración y accesibilidad universal, el conjunto "ofrece facilidades para la gente de la tercera edad y con capacidades diferentes" (Obras, 2017) y apuntamos que, si se cumple en el espacio público, otra historia es en la vivienda, sobre todo en el condominio vertical. (Figura 5)

En estas condiciones se hace difícil

transitar en el espacio público en las horas de mayor sol. Los habitantes refieren que poco ayudan las sombrillas que protegen del sol, pero no del resistero del pavimento cuya sensación es más fuerte con "golpes de calor" e incluso en horarios nocturnos con persistencia del calor sumando condiciones de inseguridad y riesgo.



Figura 5. Espacio público en el diseño urbano. Se observa el parque lineal con cancha y andadores (izquierda) y uso mixto con rampas para capacidades diferentes (derecha) Fuente: Trabajo de campo, fotografías de METP

### En materia de vivienda y salud

Es claro que adquirir una vivienda es un beneficio, por pequeña que sea, por lo que celebramos las iniciativas para su dotación, sin embargo, un análisis fino devela áreas de oportunidad de mejora en relación con las condiciones de la vivienda para las tareas domésticas y de trabajo que pueden tener impacto en la salud del habitante.

Por principio tenemos que el conjunto supone una mejora para el habitante del sur y tenemos que el 40% de la población proviene de otros estados de la república y el 43% de otros municipios de Yucatán, siendo que los meridianos representan tan solo el 17%. (trabajo de campo, 2022-2023).

En cuanto al género, tenemos que el 54% son mujeres y el 46% son hombres, de los cuales son adultos el 37% de los hombres y el 25% de las mujeres haciendo un total de 62% de adultos y el 38% son niños y menores de edad que se encuentran en situación de dependencia de los padres. En este fraccionamiento predomina la gente adulta lo que invierte la pirámide de edades. El detalle de los intervalos de edades en los grupos familiares indica que prevalece el adulto entre los 30 y los 39 años con un 24%, seguido de adultos jóvenes entre los 18 y los 29 años de edad con un 22% y entre 40 y 49 años con un 11% con el grupo de adulto mayor

de más de 60 años con un 5% (62% de gente adulta). En cuanto a la gente menor de edad los niños de 0 a 12 años son un 27% demandante de guarderías, escuelas preescolar y primaria, y jóvenes de 12 a 17 años con 11% demandante de escuelas secundarias y preparatorias.

El número de personas ocupando la vivienda va desde el 10% de gente viviendo sola, 6% en pares (2% entre amigos, 4% en pareja), 6% con tres personas (3% amigos y 3% familia), 48% son grupos de cuatro habitantes siendo el tipo predominante (3% amigos y 45% familias), un 6% son 5 habitantes, un 18% son grupos de 6 personas siendo el segundo tipo predominante y un 6% son de 7 a más habitantes. (Cuadro de agrupaciones habitantes en vivienda). Estas agrupaciones pueden ser sin lasos familiares en un 18% y en familia el 82% y con familiares visitantes la vivienda puede llegar a 10 ocupantes. De las familias el 4% es monoparental, 10% es

Agrupaciones de habitantes en vivienda			
Habitantes por vivienda	Sin relación familiar	Familias	Total
1	10	-	10
2	2	4	6
3	3	3	6
4	3	45	48
5	-	6	6
6	-	18	18
7 o mas	-	6	6
<b>Totales</b>	<b>18%</b>	<b>82%</b>	<b>100%</b>

Fuente: trabajo de campo, 2022 y 2023

extensa y el 68% es nuclear. Es de hacer notar la presencia de adultos estudiantes con el 8% de las viviendas siendo que utilizan el sitio como dormitorio por el alquiler económico y que la mayor parte del día están fuera en la escuela y en actividades extraescolares complementarias, a esto se suma que en la mayoría de las viviendas existen niños y adolescentes estudiantes. Se detectó un caso de una familia con hijos estudiantes que alquilan vivienda en una colonia cercana al centro de Mérida y solo habitan San Marcos los fines de semana, esto por el tema de la falta de conexión estable de internet, electricidad y transporte público.

En posesión de la vivienda predomina un 68% en varones y el 32% con mujeres jefas de familia y coincide con un 30% con familias monoparentales. El tipo de trabajo es determinante en este rubro, ya que asalariados con ingreso constante son un 15%, con situación



de autoempleo o desempleados en un 85%, de los cuales un 14% son amas de casa, en su mayoría en los condominios verticales. La situación de desempleo explica el uso mixto de la vivienda.

En el caso de la adquisición legal de la vivienda identificamos tres tipos, desde la vivienda propia que representa un 55% del total por medio de trabajos asalariados con figuras de derechohabiente y que permitió ser adquirida en un 38% por medio de un crédito INFONAVIT o FOVISSSTE, el 12% por medio de un préstamo bancario o crediticio y un 4% por pago directo total o en proceso con recursos personales a un propietario original. Un segundo tipo representa el 35% en alquiler o arrendamiento de un inmueble por medio de un contrato notariado en un 9% o simple e incluso oral en un 26%. El tercer tipo es el préstamo de la vivienda por medio de un familiar a otro para hacer uso del inmueble sin pago económico y que representa el 10%. Cabe mencionar que en la muestra no se detectó ningún tipo declarado de invasión, pero de las entrevistas a informantes clave se detectó que hay zonas que por estar abandonadas son presas de invasiones ocasionales de vandalismo o trabajadores en tránsito.

Si bien la venta de predios empezó en 2016, la ocupación empezó en 2017 en la primera etapa del desarrollo de condominios y para 2018 había cerca de 192 unidades ocupadas (46%) contra una oferta de poco más de 220 unidades (54%). La pandemia por la COVID-19 (2019) bajó la ocupación por problemas de accesibilidad y abasto y fue hasta el 2021 que empezó a ocuparse de nuevo. Para el 2022 y 2023 se observaba como sitio poblado.

El proceso de construcción trae inseguridad y riesgo, según la encuesta un 70% alude a los propios trabajadores de la construcción, un 40% a las zonas vacías que son conocidas como reunión de "malvivientes" y drogadictos, un 40% se queja de que molestan a las muchachas con groserías y temen "les hagan algo" y un 20% relaciona con desperdicios de obra que quedan en las calles que pueden causar accidentes y



Figura 6. Contaminación e vía pública por acumulación de basura y de agua. Fotografías METP.

contaminar.

Existe una caseta de seguridad y vigilancia, prácticamente es imperceptible para el habitante, ya que los policías solo acuden en caso de llamadas de auxilio que son más frecuentes en un 90% en los condominios verticales, lo cual es lógico al concentrar mayor cantidad de gente, sin un reglamento de convivencia que regule quejas por volúmenes altos de música y por pleitos entre gente con problemas de alcohol y drogas.

Las fallas ante la infraestructura detienen el desarrollo de las actividades diarias sean de trabajo como domésticas y tienen efectos en la salud: un 80% acusa que la corriente eléctrica falla muy seguido y que a partir de ello también se va el agua y el alumbrado público, por lo que pueden estar varios días sin el servicio. Las consecuencias son económicas por no poder trabajar en casa y por descomposición de alimentos y de medicamentos en el caso de la salud.

La falta de agua en períodos prolongados afecta aún más en situación de calor, para el caso del trabajo diario, pero en situación de salud, afecta a bebés, personas con calentura y con heridas que requieren de higiene y lo hacen con agua purificada afectando su economía o no lo hacen.

El caso del drenaje es un tema que denota la necesidad de calcular por encima del mínimo o tener sistemas diferenciados de drenaje domiciliario y vial del drenaje pluvial natural por absorción pluvial, ya que los habitantes reportan que en época de lluvia se reboza la planta y produce tanto encharcamientos como malos olores y en consecuencia plagas de mosquitos y otros insectos, que

pueden ser perjudiciales por el tema de enfermedades como dengue y por alergias e infecciones por picaduras.

A esta situación contaminante se suma la escasez de oportunidad en el servicio de recolección de basura, ya que se acumula, siendo más pronunciado el caso de los edificios ya que al bajar la basura al contenedor o sitio de recolección, esta se acumula en cantidad de bolsas y de tiempo, por lo que abundan las plagas de ratas y cucarachas como perritos rompiendo las bolsas y regando la basura en la vialidad con el consabido mal olor. (figura 6)

La movilidad en el fraccionamiento refiere a una vialidad adecuada para las personas que habitan cerca del parque lineal, pero se ve como problemática en los otros sitios donde las distancias se perciben como muy largas. Específicamente en los pasos peatonales y las ciclo-vías se critica que no se encuentran interconectadas con las otras vialidades primarias y secundarias y con otras redes de transporte, parecieran para hacer ejercicio.

La falta de equipamiento, es un tema negativo porque no satisface siquiera los básicos en la colonia, sin embargo, el tipo comercial y de abasto se atiende mediante cadenas comerciales y también dan la oportunidad del autoempleo sea en los establecimientos de los edificios y del tipo comercio informal en las viviendas (uso mixto), siendo los mismos habitantes quienes proveen incluso a domicilio y anunciando por redes sociales. En el comercio predominan los alimentos y bebidas preparados desde cocinas económicas restaurantes, loncherías y taquerías hasta de jugos, que pueden ocupar el espacio público, sin que

la gente perciba problema ante el beneficio de su presencia con un 78% de aceptación.

Es importante señalar que existe un tipo de servicio denominado mandadero, quienes reciben un pequeño pago por hacer compras de despensa, llenado de garrafones de agua, rellenado de tanques de gas y reparaciones menores al interior de la vivienda, lo que es muy útil en las casas donde hay enfermos e hijos pequeños y bebés que requieren de cuidado permanente. Generalmente son hombres en un 80% y mujeres en 20% quienes ofrecen el servicio.

### En el caso de la Vivienda

El 91% de las viviendas presentan uso habitacional, contra un 9% de predios convertidos en comercio como panaderías y oficinas en condominio horizontal y solo un 1% en primer y segundo piso de condominio vertical, lo cual es entendible ante la dificultad de lucir un negocio comercial hacia la calle. Sin embargo, el 67% de las viviendas presentan uso mixto en mayor o menor medida, desde un 37% con un negocio en forma que merma el uso del espacio social de la sala comedor cocina de la vivienda, hasta un 30% con venta ocasional de productos caseros como bolis y gelatinas, entre otros.

En este contexto de uso los riesgos constantes se clasifican en tres tipos según su origen por: fallos de la construcción, por accidentes durante el uso y por presencia de enfermedades.

En el primer grupo de riesgos por fallos de la construcción, la mayor parte derivan de la rapidez de construcción, son desprendimientos de losas y recubrimientos que dejan superficies rugosas que ocasionan raspaduras y cortaduras al contacto, principalmente en las paredes de baños y en las mesetas de las cocinas, situación frecuente en el 83% de las viviendas. Otro fallo presente en el 100% de las viviendas es en período de lluvias cuando el agua escurre hasta el interior de las viviendas tanto en las ventanas que no sellan, como en paredes y techos que presentan goteras en un 30% de las viviendas en condominio vertical



Figura 7: Contaminación e vía pública por acumulación de basura y de agua. Fuente: Fotografías METP.

con desprendimiento de acabado en paredes y en el 59% de las viviendas en condominio horizontal, lo cual, además de ser molesto, puede causar riesgo por resbalones y caídas y por cercanía a contactos y salidas eléctricas.

Se detecta el rompimiento de la tubería de PVC desde los tinacos y en los trayectos, por lo que hay filtraciones e inundaciones afectando al interior de las viviendas. Algo similar sucede con la instalación eléctrica que no es suficiente para la calidad y cantidad de enseres domésticos por lo que resulta deficientes en voltaje y ocasiona sobrecarga del sistema, corto circuito y ausencia del servicio. (figura 7)

En el tipo de Riesgo por accidentes durante el uso, se detecta en primera instancia que, en el condominio vertical, las zonas comunes son pequeños pasillos y escaleras de concreto que por el uso son lisas y resbaladizas, más cuando se inundan y propician accidentes por caídas y golpes al subir y bajar personas y muebles.

En la vivienda, se presenta una doble acción, por una parte, se divide el espacio habitacional de la ya diminuta vivienda y, por otra parte, se aumenta el tránsito de gente activa, aumentando conflictos y accidentes entre personas y con los muebles. Al combinar mobiliario doméstico con comercio requieren de cancelar ventanas y reducir la ventilación y el soleamiento natural requerido por sanidad.

El uso intensivo y extremo de la vivienda comparte espacio con comercio sino también cuando se reciben familiares, lo cual sucede de manera periódica con parientes foráneos que acuden a citas médicas y a realizar compras de abasto, aumentando el uso de la vivienda

hacia el espacio exterior convirtiendo cocheras en dormitorios improvisados en el condominio horizontal o utilizando el piso como cama en el condominio vertical. Situaciones que, si bien se reconoce que hacen difícil el uso del espacio, se percibe conflicto, menor ante la reunión familiar.

En este contexto, a nivel climático se percibe riesgo por pérdida de confort en la vivienda, lo que hace doblemente importante la orientación a favor de los vientos predominantes que beneficia en general y más en niveles altos. La cercanía entre viviendas y sus tipos de agregados de construcción pueden entorpecer la ventilación y el soleamiento y contribuir a crear ambientes inadecuados al interior también para la salud.

El Riesgo por presencia de enfermedades se relaciona con la vivienda a partir de dos condiciones: ocasionados por la propia vivienda y porque la vivienda no permita condiciones para convalecer y sanar.

Según la encuesta el total de las viviendas presentan condiciones de hongos y humedad inadecuados para la salud: el 100% de recámaras, 80% de baños y cocinas pese a ser sitios de mucha humedad por uso y constante aseo y un 50% de salas con un 10% en comedor. Por cierto, que a las personas no parece molestarles el hongo, por ello no lo quitan con frecuencia, sino hasta que es muy aparente. El tema trasciende a muebles y ropa, que se deterioran y pueden presentar hormigas mudando domicilio.

Derivado de situaciones de presencia de hongos y condiciones inadecuadas de ventilación y soleamiento, se registran cuadros de alergias en el 90% de las viviendas, preferentemente en el 92% de los niños, 60% de adolescentes y 43% de los ancianos, con y 10% de adultos y un escaso 15% que dice no tener problemas de este tipo. Entre los padecimientos, en su mayoría corresponden a un 64% de personas

que padecieron de la COVID-19 durante la pandemia, con riesgo de contagio a los habitantes de la misma vivienda en virtud de tener pocas condiciones de aislamiento.

Otras enfermedades presentes en los habitantes son relevantes según el tipo de vivienda. Un 12% presenta hipertensión arterial y un 6% tiene asma lo que les dificulta hacer esfuerzos como el subir y bajar las escaleras, podemos incluir en este grupo al 1% con deficiencia respiratoria por fumador y al 9% con obesidad, que sin ser aun enfermedades si son problemas sociales que dificultan el movimiento. Finalmente está el 3% que presenta diabetes y que requiere medicamento refrigerado.

Las personas que padecen estas enfermedades y padecimientos, requieren condiciones internas especiales en la vivienda para reponerse y comentan que les han dado episodios en la calle y tienen dificultad para recibir ayuda por las distancias y las condiciones de sol extremo en el día con poca gente en la calle y de obscuridad nocturna que les dificulta ser vistos y atendidos.

## Conclusiones

De manera general se cumple la hipótesis toda vez que se descubre la persistencia de condiciones de riesgo que impactan a la habitabilidad urbana arquitectónica de la vivienda y su espacio urbano, confirmando su relación complementaria con un impacto en la salud y se demuestra que éste surge desde una vivienda inadecuada por sus condiciones mínimas, como por su organización a partir de su construcción masiva y en alta densidad, condiciones que potencian un problema de la salud.

A través del objetivo de evaluar la habitabilidad mediante las condiciones urbanas y arquitectónicas de los conjuntos Habitacionales de Vivienda Construida en Serie, se aportan evidencias del impacto que tienen en la salud. Lo cual es relevante para las diferentes regiones de México y en especial en los climas tropicales que requieren condiciones de ventilación y soleamiento para confort natural como medio de salud y evitar enfermedades y riesgos.

Los principales hallazgos se expresan

en términos cualitativos describiendo la situación, lo cual se apoya en la frecuencia cuantitativa que permite medir la intensidad del posible riesgo que representa la vivienda y el espacio urbano.

Si bien el derecho a la vivienda se cumple por el hecho de tener una, también se relativiza a partir de las condiciones de habitabilidad que ofrece, tanto a nivel vivienda como en lo urbano, por lo que adquiere un papel protagónico en el cumplimiento de derechos constitucionales, desde la propia vivienda hasta la salud, el trabajo y la educación, cuando menos en los niveles básicos para ser acorde con el concepto de la OMS donde la vivienda debe ser medio de mantener la salud, un *"estado físico, mental y social de completo bienestar en lugar de la mera ausencia de enfermedad"* y en congruencia con la OPS de que la Salud Pública es medio de *"prevenir enfermedades, prolongando la vida; promocionando la salud a través de esfuerzos comunales"*.

Se descubre que la vivienda se concibe sin prever el desarrollo de la familia y habitantes en el transcurrir del tiempo. Situación en desventaja según el condominio, donde los verticales no tienen opciones de crecimiento contra el horizontal que cuenta con un poco de terreno sobre el cual crecer, pero a costa de su pérdida, sumando cambios inadecuados por merma de espacio o por minimizar el confort natural, con resultados de una habitabilidad deficiente.

La presencia de enfermedades y afecciones de salud ayuda a identificar elementos guía para la implementación de medidas de prevención y control de riesgos a incluir en el diseño y construcción de viviendas con miras a optimizar la inversión de recursos tanto del Estado como del habitante usuario.

El caso de estudio de San Marcos Ciudad Sustentable, se suma a los que cumplen con ciertas condiciones de habitabilidad, pero deja pendiente otros que prenden alerta. El estar ubicado al interior del anillo periférico, no garantiza su integración al contexto urbano, ni una

buena movilidad intraurbana en el sitio y extraurbana con la ciudad, añadiendo el tema de riesgo por aislamiento y baja en la provisión de servicios de redes de transporte público.

Al interior se potencia el espacio público como eje rector del diseño del proyecto lo cual es adecuado, considerando la conexión con otros espacios públicos útiles para equilibrar la satisfacción de las necesidades del interior de la vivienda y del exterior urbano.

Finalmente, se señala que el presente estudio pretende aportar datos pertinentes para los organismos gubernamentales, arquitectos, constructores, proveedores de vivienda, promotores, ingenieros, planificadores urbanos, reguladores de la industria, instituciones financieras, así como servicios sociales, grupos comunitarios y profesionales de la salud pública (OPS-OMS, 2022: vii-viii).

## Bibliografía

Brundtland, G.H. (1988) "Our common Future" 1987 (Oxford University Press, traducción en castellano Nuestro Futuro Común, Madrid, Alianza.

Organización de las Naciones Unidas. (1961). Definición y medición internacional de nivel de vida. Guía provisional. Nueva York: Publicación de la Naciones Unidas, la Oficina Internacional del Trabajo, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, y la Organización Mundial de la Salud, consultable en [https://unstats.un.org/unsd/publication/seriese/seriese\\_cn3\\_270\\_rev1s.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/seriese/seriese_cn3_270_rev1s.pdf)

Habraken, J.; Mignucci, A. y Montaner, J. (2009). Soportes: vivienda y ciudad. Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.

Heidegger, M. (1951), Construir, Habitar, Pensar, traducción de Francisco Soler, para Teoría- Revista Académica de la Universidad de Chile, Número. 5-6 de 1975, Departamento de Filosofía de la Universidad de Filosofía y Humanidades



de Chile, pp. 150-163. <https://revistateoria.uchile.cl/index.php/TRA/article/view/41564>

Jacobs, J. (2013). *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. Madrid: Capitán Swing.

ONU-Hábitat y Organización Mundial de la Salud, (2021), *Integrar la salud en la planificación urbana y territorial Manual de consulta*, ONU Hábitat por un mejor futuro urbano, consultable en (<https://onuhabitat.org.mx/index.php/salud-y-planificacion-urbana>).

Organización Mundial de la Salud (2014), *Documentos Básicos de la Constitución de la Organización Mundial de la Salud*, OMS, 48ª edición, última reforma 31.12.2014, consultable en <http://apps.who.int/gb/bd/s/index.html> y en <https://www.who.int/es/about/accountability/governance/constitution#:~:text=La%20salud%20es%20un%20estado,o%20condici%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20o%20social>

Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud, (2022) *Directrices de la OMS sobre Vivienda y Salud*, OPS-OMS, Versión oficial en español de la obra original WHO Housing and health guideline, © World Health Organization, 2018, ISBN 978-92-4-155037-6, consultable en [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56080/9789275325674\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/56080/9789275325674_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Salas-Cárdenas, S. M., y Sánchez-González, D. (2014). "Envejecimiento de la población, salud y ambiente urbano en América Latina. Retos del Urbanismo gerontológico". En *CONTEXTO*, Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, 8(9), pp. 31-49. Consultable en <https://contexto.uanl.mx/index.php/contexto/article/view/26>

Obras, (2017) "Desarrollo Certificado San Marcos", en la Revista Obras, publicado el 21 de julio de 2017 a las 14:26 consultable en Sitio Web <https://obras.expansion.mx/construccion/2017/07/31/desarrollo->

[certificado-san-marcos](#)

Secretaría de Desarrollo Social (1986) *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*, SEDESOL, Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, Diario Oficial de la Federación, 29 de diciembre de 1976 y reforma a diciembre de 1986. Consultable en <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Secretaría de Desarrollo Social (2012) *Catálogo. Sistema Urbano Nacional*, Secretaría de Desarrollo Social y Consejo Nacional de Población, SEDESOL-CONAPO. Consultable en <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1539/1/images/ParteslaV.pdf>

Torres-Pérez. M.E. (2014), *Evaluación de la vivienda construida en serie con el habitante*, Editorial Plaza y Valdés-UADY, CONAVI CONACYT, México.