

ARTÍCULO 005 RES 14: 2022

**VICENTE AGUSTÍN CLOQUELL BALLESTER,
MARY ELENA OWEN DE CONTRERAS, WILVER CONTRERAS MIRANDA,
CRISTINA SANTAMARINA SIURANA y AXEL ATILIO CONTRERAS OWEN**

DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/2022.14.03/>

Artículo 005

LA VIVIENDA SOCIAL HISPANOAMERICANA, SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE, SALUD Y EDUCACIÓN

*Hispanic American social housing,
its relationship with the environment, health and education*

VICENTE AGUSTÍN CLOQUELL BALLESTER¹,
MARY ELENA OWEN DE CONTRERAS², WILVER CONTRERAS MIRANDA³,
CRISTINA SANTAMARINA SIURANA⁴ y AXEL ATILIO CONTRERAS OWEN⁵

1 Universitat Politècnica de València. Valencia, Comunidad Valenciana, España. E-mail: cloquell@upv.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2930-7236>.

2 Universidad de Los Andes, Facultad de Arquitectura y Diseño. Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño. Mérida, Venezuela. E-mail: maryelenaowen@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1944-2904>.

3 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño. Mérida, Venezuela. E-mail: wilvercontrerasmiranda@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6407-5744>.

4 Universitat Politècnica de València. Departamento de Ingeniería de la Construcción y Proyectos de Ingeniería Civil. Valencia, Comunidad Valenciana, España. E-mail: csantama@agf.upv.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5816-3115>.

5 Arquitecto. Investigador Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Mérida, Venezuela. E-mail: alxelnum@gmail.com

Recibido: 21/11/2021 Aceptado: 29/05/2022

DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/2022.14.03>

RESUMEN

En la presente investigación se realizó un análisis de la vivienda social desde lo socio-natural que involucra el medio ambiente, la salud y la educación; considerando los aspectos que inciden en el desarrollo humano integral de las familias más desposeídas de Hispanoamérica. Se fundamentó metodológicamente en una investigación documental y en una consulta a expertos mediante la aplicación del método Delphi, para contrastar lo referido en la bibliografía con el estado actual de las viviendas sociales. Analizando las características de la población urbana, los aspectos físico-naturales que afectan a las viviendas y urbanismos sociales y, los factores que intervienen en materia ambiental en los diferentes países. La consulta permitió determinar la situación socio-ambiental de las edificaciones; ya que se enfocó en conocer las características de las viviendas; el estado sus servicios básicos y los sistemas de comunicación e información que poseen; saber si cuentan con infraestructuras de salud, educación y transporte público. Finalmente, se derivan requerimientos particulares ideales de viviendas adecuadas, que permitan un desarrollo eficiente y efectivo de las actividades que realizan las personas

REVISTA ECODISEÑO Y SOSTENIBILIDAD

ISSN-1856-9552 DOI: <https://www.doi.org/10.53766/ECOSOS/>

Sede: Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño ULA-UPV
Galpón Principal en Tercer Piso. Avenida Principal hacia Chorros de Milla. Conjunto Forestal. Mérida 5101, Venezuela.
Teléfonos LNPF: 0058-4169769364 / 4247370411. CEFAP:(58 – 274) 2401517. E-mail: revocodisenoyostenibilidad@gmail.com
WEB: <http://erevistas.saber.ula.ve/ecodisenoyostenibilidad>

que hacen vida en ellas. Conformando las bases para desarrollar tanto nuevos programas de viviendas sociales, como en proyectos de mejoramiento de las ya existentes.

Palabras clave: Vivienda adecuada, urbanismo sostenible, pobreza, desarrollo.

SUMMARY

163

In this research, an analysis of social housing was carried out from the socio-natural aspect that involves the environment, health and education; considering the aspects that affect the integral human development of the most deprived families in Latin America. It was methodologically based on a documentary research and on a consultation with experts through the application of the Delphi method, to contrast what was referred to in the bibliography with the current state of social housing. Analyzing the characteristics of the urban population, the physical-natural aspects that affect housing and social urban planning, and the factors involved in environmental matters in different countries. The consultation allowed to determine the socio-environmental situation of the buildings; since it focused on knowing the characteristics of the houses; the state its basic services and the communication and information systems they have; know if they have health, education and public transport infrastructures. Finally, ideal particular requirements are derived for adequate housing, which allow an efficient and effective development of the activities carried out by the people who live in them. Forming the bases to develop both, new social housing programs and projects to improve existing ones.

Key works: Adequate housing, sustainable urbanism, poverty, development.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se contextualiza en toda una serie de aspectos que se definen a continuación:

El Problema. Hoy día muchos países de Hispanoamérica poseen zonas urbanas o rurales en las que los habitantes se encuentran en condiciones socioeconómicas y ambientales críticas; viéndose afectados negativamente los estratos sociales de la clase más desposeída que, en gran proporción, tienen carencias de servicios básicos y de subsistencia en cuanto a alimentación, salud y vivienda, así como de espacios públicos humanizados. Ello incide en el crecimiento de urbanismos

informales, en virtud de la imposibilidad económica de adquirir una vivienda; déficit que aún continúa creciendo a pesar de haberse establecido diversidad de políticas públicas para abordar el déficit habitacional (Fuster-Farfán, 2019).

Además, las familias se encuentran en difícil condición laboral al no existir ofertas de trabajo en el sector formal, por lo que los niños y jóvenes se ven obligados a trabajar, de manera informal para contribuir con sus padres, dejando a un lado sus actividades académicas y su desarrollo personal y ciudadano.

Sumado a ello, se han evidenciado los efectos del cambio climático, registrándose cada año fenómenos más extremos con grandes periodos de sequía o períodos de abundantes precipitaciones que causan inundaciones, deslaves, huracanes con mayor velocidad y potencia de daños, dejando a muchas familias en condición de damnificados, como es el caso de tormentas tropicales en Centro América y El Caribe. Por su parte Carbon Brief (2020), publicó un trabajo que comprendió más de 350 estudios revisados por pares, que analizan 405 eventos y tendencias climáticas extremas en todo el mundo en las últimas dos décadas hasta 2020, determinando que alrededor del 70% de esos sucesos se volvieron más probables o más graves debido al cambio climático (Duarte, 2021).

Lo antes mencionado, evidencia la importancia de contar con herramientas que permitan definir criterios de diseño de viviendas para mejorar la seguridad y calidad de vida, así como el desarrollo de otras actividades en éstas. Incluyendo las nuevas condiciones especiales exigidas por el aislamiento social producto de la pandemia Covid-19.

Justificación. Es un hecho que las personas más desposeídas en Hispanoamérica se ven afectadas por las condiciones económicas que inciden en la posibilidad de acceder a una vivienda propia, por no contar con trabajo que les permita obtener recursos para solventar sus necesidades básicas de alimentación, medicinas, educación y esparcimiento. Gilbert (2001) y OPS/OMS (2009) señalan que *la gente*

vive en viviendas de mala condición cuando ocurre cualquiera de las siguientes condiciones: Más de 1.5 personas viven en cada habitación. La casa no ofrece acceso fácil al agua potable. La casa no posee de facilidades sanitarias. La casa carece de una fuente confiable y segura de electricidad. La construcción física de la casa no puede impedir que entre la lluvia. La construcción es físicamente insegura.

De manera que, es importante definir elementos que permitan contribuir con el cumplimiento de algunos de los Objetivos del Milenio 2030: ODS-3 Buena salud; ODS-4 Educación de calidad; ODS-10 Reducir desigualdades; ODS-11 Ciudades y comunidades sostenibles, enfocados a la posibilidad de su acceso a una vivienda adecuada. Todos tenemos derecho a una vivienda adecuada y se debe apoyar a los más necesitados (ONU, 2010).

Es por ello que, la presente investigación se enfoca en realizar una revisión bibliográfica que permita obtener información sobre las condiciones de crecimiento poblacional en Hispanoamérica y sus necesidades de viviendas; los factores climáticos, ambientales y sociales que afectan a las familias más desposeídas. Además, se desarrolla una consulta a expertos en los países de la región, mediante el método Delphi, para analizar las condiciones actuales de habitabilidad en urbanismos informales y urbanismos formales. Estudios que permitirán definir requerimientos y estrategias para ser considerados en nuevos desarrollos habitacionales.

Necesidad. Actualmente un 45% de la población de América latina y el Caribe carece de vivienda, mientras que del restante 55% que sí la tienen, el 75% están sujetos a un déficit de calidad constructiva. Bárcena (2020) señala que, actualmente el 80% de la población mundial vive en zonas urbanas, y el 17% de ella se concentra en seis mega ciudades. Para los efectos de su cuantificación UN-HABITAT (2015), define los requerimientos cualitativos, de calidad constructiva,

como el número total de viviendas que deben ser reparadas o mejoradas; mientras que los requerimientos cuantitativos son el número total de viviendas a proveer o construir. Señalando que *existe imposibilidad de obtener estadísticas actualizadas por parte del ente institucional que cuantifiquen con precisión el déficit habitacional, incluyendo información sobre su capacidad de adaptación al medio físico y climático, así como los relacionados con la calidad del entorno urbano y social en el que se insertan.*

Es por ello que se requiere disponer de criterios y herramientas para establecer políticas planes y programas y proyectos de viviendas sociales. Los cuales podrán ser obtenidos a partir del análisis de la situación actual de las condiciones de las viviendas sociales y de las familias que las habitan, al ser afectadas en por factores ambientales, y sociales como confort en los espacios de las viviendas, necesidades para el desarrollo de actividades formativas y de trabajo, de salud y seguridad, que inciden en la calidad de vida de las familias más humildes.

Antecedentes de la problemática habitacional en Hispanoamérica. El contexto de la arquitectura está dado por un conjunto de hechos relacionados con la naturaleza, la sociedad y el arte (Tedeschi, 1997). Estas premisas indican que toda obra arquitectónica y en el caso particular la vivienda, debe responder tanto a las condiciones físico-naturales, como a las socio-culturales del sitio, la región y país en la que está ubicada. Con ello, los habitantes establecen su identidad y disfrutan de la calidad y adecuación de la vivienda para lograr el óptimo confort ambiental, funcional y social; todo en concordancia con el ODS 11-2030.

Al analizar el proceso de evolución de las diversas culturas del mundo se puede observar que las edificaciones están directamente relacionadas con el territorio en que se ubican. Por lo que se genera un proceso de adaptación en su configuración espacial, propiciando requerimientos muy particulares de uso de los materiales del lugar, técnicas constructivas y funciones, los cuales están relacionados con su inherente valor cultural, de un país determinado, dando como resultado obras

representativas de cada región, marcando su particular identidad (Figura 1). A este tipo de respuesta arquitectónica se llama arquitectura vernácula o tradicional y la arquitectura sostenible tiende a rescatarlos (Brown y Maudlin, 2012).



FIGURA 1. Vivienda social de construcción informal y, vivienda de clase media de tipología vernácula, en áreas rurales de la zona del pacífico de Ayampe, Ecuador. Fuente: Axel A. Contreras Owen.

De ahí que, al relacionarlas con el medio ambiente y la salud, éstas hacen uso de materiales naturales y modernos en los cerramientos y formas constructivas que propician el aislamiento y confort térmico que inciden en una mejor salud; las diversas tipologías que permiten protección solar y mejor aprovechamiento de los vientos, caso de los patios, corredores, los tamaños de ventanas, puertas y techos de diversas conformaciones geométricas y pendientes, para que exista una adecuada iluminación y ventilación natural, entre otros. La arquitectura caribeña es un buen ejemplo de ello, así como de las construcciones tradicionales en Los Andes o en la zona costera del Mediterráneo español. La modernidad al utilizar materiales como el hormigón armado, asbesto o cinc en viviendas populares, ha dejado de lado muchos de estos criterios de diseño bioclimático. Lo cual afecta la

salud al generarse dentro de las viviendas un mayor coeficiente calorífico, radiación solar o partículas cancerígenas (Barrios, Contreras y Owen de C., 2006).

Entre los factores ambientales y físico naturales que afectan el hábitat humano destaca la notoria la acentuación de la intensidad de los eventos meteorológicos extremos producidos por los ciclos normales de las corrientes marinas y de vientos del globo terráqueo, y además como resultado de los efectos del cambio climático producidos por la actividad antrópica del hombre, incidiendo también en registros de valores extremos de temperaturas y pluviosidad. Otra afectación de vulnerabilidad y riesgos la representan los movimientos sísmicos, volcanes sucedidos en México, Costa Rica y Las Palmas recientemente, y, conflictos bélicos y sociopolíticos, casos de Chile, Colombia, Ecuador, Venezuela. Todos ellos, generan importantes migraciones a nivel nacional o internacional.

En Latinoamérica según CELADE-CEPAL (1999), dado que las familias han optado por asentarse en las ciudades, se tiene un crecimiento continuo de la población urbana, que representaba el 57,2% para 1970 en 1999 alcanzaba el 73,4% donde habitaban 360 millones de personas; y se proyecta que llegará en el 2025 al 85%. Señalando también que la región está entre las más urbanizadas del planeta con niveles idénticos a los del conjunto de la Unión Europea. Además, según estadísticas de CEPAL- CEPALSTAT (2018), para el 2014 los países con mayor porcentaje de población urbana que viviendo en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas son: Bolivia 43,5; Ecuador 36,0; Salvador 28,9; Guatemala 38,7; Nicaragua 45,5; Perú 34,2 y Venezuela 32,0. Destacando Costa Rica con la menor proporción de población en barrios informales con un 5,5 %. En la figura 2, se muestra un ejemplo común de urbanismos informales en el centro y occidente de Venezuela.



FIGURA 2. Barrio Loma de Los Maitines, urbanismo informal, periferia de la ciudad de Mérida, Venezuela. Fuente: Mary Owen de C. (2021).

Por su parte, el informe “Perspectivas de la Urbanización Mundial” realizado por las Banco Mundial (2020), indica que para el año 2020, el promedio de la población urbana de América Latina y el Caribe está conformado por el 81 % de la población. Estas son cifras que demuestran la alta tasa de migración de ciudadanos del campo hacia las ciudades, con el interés inicial de conseguir “mejores condiciones de vida”. Ello derivó en la formación de franjas de urbanismos informales en la periferia de las principales ciudades de las naciones, cuyas viviendas carecen de las condiciones adecuadas de habitabilidad. En estos ámbitos urbanos resalta la falta de servicios básicos en red de suministro de agua potable, energía eléctrica, gas y cloacas para la disposición de aguas servidas, afectando directamente la salud tanto física, espiritual y emocional de las familias pobres.

En las últimas décadas, los Gobiernos de países Hispanoamericanos han puesto en práctica desarrollos urbanos multifamiliares, con el fin de atender el déficit habitacional de los sectores más humildes de la población. Como el caso de las viviendas de interés social para las clases de menores recursos y viviendas de interés prioritario en Colombia (VIP) para la clase media, las viviendas sociales en México, Panamá, Costa Rica, las viviendas de interés social en Venezuela (Figura 3), entre otros, (MINVIVIENDA, 2020) (MINHVI. 2018).

Las Naciones Unidas en 1985 designaron el primer lunes de octubre de cada año como el Día Mundial del Hábitat (*WHD, World Habitat Day*). Este día destaca el estado de nuestros pueblos y ciudades, así como el derecho básico a una vivienda adecuada para todos.

En el año 2020 se celebró el 5 de octubre de 2020 con el tema *Vivienda para todos: un futuro urbano mejor*; se realizaron 69 eventos a nivel mundial en 42 países y 58 ciudades. El tema del año 2021 es *Acelerar la acción urbana para un mundo libre de carbono*. Las ciudades son responsables de alrededor del 70 por ciento de las emisiones globales de dióxido de carbono y el transporte, los edificios, la energía y la gestión de residuos representan la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero urbanos. Por lo que todas las partes involucradas deben trabajar juntos para impulsar el cambio hacia una economía descarbonizada antes de la COP26, donde los gobiernos deben fortalecer sus contribuciones al Acuerdo de París, (UN-HABITAT, 2021).



170

FIGURA 3. Edificios habitacionales multifamiliares construidos por la Gran Misión Vivienda Venezuela, para familias de menores recursos, ubicados en la Urbanización La Paz, Caracas. Fuente: Mary E. Owen de C.

Drees-Gross y Zhang (2021), mencionan que *la crisis provocada por la Covid-19 ha afectado a América Latina y el Caribe con más fuerza que a cualquier otra región del mundo, y ha puesto de relieve la necesidad de una recuperación resiliente e inclusiva*. Además, señalan que, para contribuir con su desarrollo se requiere un mayor acceso digital en apoyo a: la educación a distancia, la telemedicina y a los servicios públicos en línea, por lo que hay que implementar una agenda de políticas ambiciosas y un programa de regulaciones, así como mayores inversiones en infraestructura. La existencia del grave problema de desigualdad socio económica, que a su vez involucra al derecho de vivir en una vivienda adecuada en Hispanoamérica, es un referente importante para desarrollar la presente investigación.

Por otra parte, Jaime Saavedra (2021), Director Global de Educación del Banco Mundial, recomienda *que los países deben adoptar medidas urgentes y decisivas para abrir las escuelas de forma segura*. Además, informa que las investigaciones realizadas concluyen que el coste de mantener las escuelas cerradas en términos de aprendizaje, salud mental y desarrollo socioemocional de los niños es astronómico. Las actividades escolares se estuvieron en las viviendas de las familias en modalidad online, cohabitando el grupo familiar con otras actividades.

Todo lo antes expuesto permite ratificar la importancia que tiene el desarrollo del presente trabajo, desde una visión integral, que enmarca e interrelaciona de manera original los factores medio ambientales, la salud y la educación con la vivienda social y adecuada en el ámbito hispanoamericano; para definir criterios a ser utilizado en nuevos desarrollos habitacionales.

2. OBJETIVOS

- a. Realizar una revisión documental para analizar el urbanismo y la vivienda social desde lo físico-natural (medio ambiente) respecto a la salud y educación, considerando los aspectos que inciden en el desarrollo humano integral de las familias más desposeídas en Hispanoamérica.

- b. Hacer una investigación aplicando el método Delphi mediante una encuesta a expertos, para analizar los factores que inciden en los urbanismos y viviendas sociales en Hispanoamérica.
- c. Determinar los requerimientos ideales para la construcción, adecuación, seguridad y sostenibilidad de las viviendas sociales financiadas por el Estado de una nación.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Dada la complejidad y amplitud de la investigación propuesta en los objetivos del presente trabajo, se implementa el Diseño Ambientalmente Integrado (dAI) desarrollado por Contreras Miranda *et al.* (2007), sobre una base contextual resumida, que interrelaciona los principales aspectos ambientales, salud y educación, que inciden en la vivienda social hispanoamericana y en las familias que la habitan. Se desarrollaron las siguientes fases:

Primera Fase. Análisis de referencias bibliográficas relevantes publicadas por revistas científicas, entes gubernamentales e instituciones internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), entre otros, quienes tratan temas de la vivienda social en Hispanoamérica. Para en este caso específico, referidos a factores urbanos y físico-naturales, relacionados tanto con el diseño y construcción de las viviendas, como con las condiciones de habitabilidad de las mismas y el desarrollo de las actividades de las personas que residen en ellas.

Segunda Fase. Implementación del método Delphi mediante aplicación de una herramienta digital de consulta tipo encuesta, elaborada mediante la herramienta docs.google.com/forms, enviada por correo electrónico y vía telefónica usando medios digitales, consultándose a cuarenta y cinco (45) expertos, de los cuales respondieron treinta y ocho (38), quienes se desempeñan en las áreas de la arquitectura, ingeniería, tecnología,

ambiente, gestión pública y privada, entre otras. Éstos habitan en países hispanoamericanos, entre los cuales se encuentran en: Argentina (2), Chile (1), Colombia (5), Ecuador (9), México (3), Nicaragua (1), Puerto Rico (2), República Dominicana (1) y Venezuela (14).

Tercera Fase. Se cotejó el análisis bibliográfico con el resultado de las encuestas realizadas a los expertos consultados, para determinar los aspectos más importantes de la interrelación y destacar los requerimientos para una vivienda de interés social adecuada, saludable, segura y sostenible, que contribuya al desarrollo humano integral de las familias más desposeídas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LA CONSULTA REALIZADA

De acuerdo a lo planteado en los objetivos de la investigación, luego de haber desarrollado la revisión de antecedentes y contextualización de la problemática según lo planteado en el objetivo 1. En este apartado se expone un resumen de los datos arrojados en la consulta realizada al panel expertos de Hispanoamérica cumpliendo con lo establecido en el objetivo 2 del trabajo.

Se analizaron urbanismos formales ubicados en Hispanoamérica conocidos por los expertos, mayoritariamente en ciudades y, en pocos casos en áreas rurales. Recibiendo respuestas de expertos residenciados en: Argentina, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador México, Nicaragua, República Dominicana y Venezuela, obteniéndose los siguientes resultados:

A.- Aspectos generales referidos a su emplazamiento y urbanismos analizados. El panel de expertos reportó que: el 68,4 % está ubicado en las ciudades y el 29% en pueblos cercanos a las capitales y el 2.63 en ambos. En cuanto a la forma de

adquisición de las viviendas, se reporta que del total de urbanismos analizados el 66 % son formales con financiamiento de los organismos públicos, el 21 % son financiadas por la banca privada (siendo 87% el total de viviendas con financiamiento) y, el 13 % son construidas por las familias con financiamiento propio. En cuanto a servicios complementarios, sólo el 42 % está ubicado cerca de zonas comerciales o industriales; y el 84 % del total cuenta con servicio de transporte público. El 50 % de los urbanismos no tiene áreas verdes de esparcimiento y socialización para los residentes del sector analizado, mientras que el otro 50 % cuenta con áreas verdes, pero no están en óptimas condiciones.

En cuanto al uso de la vivienda el 81.5 % de las viviendas sociales en urbanismos formales, son únicamente para residencia familiar, mientras que 13,2 % de las viviendas tiene una actividad productiva asociada, tal es el caso de urbanismos en las ciudades de Santelmo Argentina; Ibarra Ecuador; Caracas, Venezuela; Cali Colombia; Zacatecas México, y restante 5,3 % corresponde al caso de Nicaragua que las viviendas tienen un área para usos múltiples.

Este tipo de crecimiento Informal se desarrolla sobre una vía principal, en la cual las viviendas se articulan, mediante corredores, escaleras en forma irregular y pasadizos muy angostos, lo que impide una adecuada calidad de vida referida a ventilación, iluminación propiciando la inseguridad y accidentes peatonales.

Desde el punto de vista de la consulta bibliográfica, lo antes dicho coincide con lo expuesto por la OMS (2018) que, *las malas condiciones de la estructura de las edificaciones aumentan la probabilidad de que las personas resbalen o se caigan y sufran traumatismos, afectando aún más a personas con problemas de movilidad o de edad avanzada*, ya que no puede acceder adecuadamente a su casa, o puede sufrir traumatismos y aislamiento. Para solventar estas inequidades *los gobiernos deben emprender acciones inmediatas, comenzando por las directrices sobre vivienda y salud*. Para su aplicación se requiere de voluntad política y compromiso de todos los involucrados, local, nacional e internacionalmente.

Con el fin de cumplir con el ODS: 11 que involucra urbanismos y comunidades sostenibles, los poderes públicos deben promover e invertir en nuevos desarrollos urbanos, con la compra de terrenos y uso de los que son propiedad pública localizados en la poligonal y periferia urbana, consolidando banco de terrenos con proyectos de urbanismo fundamentados en los principios de sostenibilidad que propicia la Ecología Urbana. De ahí que, éstos deben contar con todos los servicios básicos, además de contemplar áreas de comercio, educación, salud, seguridad ciudadana, ocio, recreación y paisajismo. Resalta la preocupación de los expertos en la falta de espacios públicos humanizados que brinden estética paisajística, calidad funcional y seguridad ciudadana.

Es importante destacar que, uno de los factores que promueven el desarrollo espontáneo es la disminución de la inversión en desarrollos habitacionales formales por el alto costo de los terrenos urbanizables dentro de las poligonales urbanas. En este sentido, se coincide con lo señalado por Hidalgo, Paulsen y Santana (2016) al exponer que la localización, características y calidad de las soluciones habitacionales dependen de la relación dialéctica entre presupuesto y precio.

Otro aspecto importante es la dotación de transporte público humanizado, seguro y masivo en el marco de la sostenibilidad, especialmente de vehículos que utilicen energía eléctrica proveniente de tecnologías alternativas. Además, promover la movilidad urbana y trans-urbana con el uso de bicicletas y patinetas eléctricas u otro equipo similar.

B. Características espaciales de las viviendas. A partir de la información suministrada, se determinó que: el 58 % de las viviendas sociales financiadas por el Estado se entregan 3 habitaciones, el 37 % con dos y 5 % con una habitación. Además, el 84 % tiene un baño y el 16% tiene dos baños. En cambio, de las viviendas financiadas por la banca privada, dirigidas a estratos clase media y clase media baja, el 84% posee tres habitaciones y dos baños. Todas las viviendas tienen

sus áreas de sala-comedor, cocina y servicios. Por otra parte, el 39 % de los países -representados por Ecuador, México, Colombia, Chile, Venezuela y Nicaragua- ofrecen viviendas con crecimiento progresivo, aunque en pequeña proporción.

En el caso particular de Buenos Aires, indica el panel consultado que, la mayoría de los apartamentos son tipo estudio de un solo ambiente más el baño o apartamentos con una habitación. Siendo el de dos habitaciones es un lujo.

Lo antes expuesto ratifica el déficit habitacional existente en todos los países Hispanoamericanos, indicando que la tasa demográfica va en ascenso respecto a las políticas, planes, programas y proyectos en materia de vivienda. Lo cual depende del compromiso político de los líderes y de las posibilidades económicas de las naciones

Con el fin de cumplir con el ODS: 11, el Estado debe promover e invertir en nuevos desarrollos habitacionales en forma masificada, ello se puede lograr mediante el uso de la industrialización de los sistemas constructivos y de nuevos materiales con principios de sostenibilidad que propicia la Ecología Industrial y diseño arquitectónico bioclimático. Cabe destacar que, en relación a la adquisición de una vivienda formal, Jaitman (2015) señala que las familias de menores recursos económicos se enfrentan a tres barreras principales: (1) poder adquisitivo insuficiente (2) la falta de garantías satisfactorias para calificar para préstamos hipotecarios, y (3) la falta de documentación que demuestre tener una fuente permanente de ingresos, dado que muchas de estas familias trabajan en el sector informal.

C. Usos de los espacios de las viviendas. Los resultados muestran que, en la actualidad los espacios son utilizados por los miembros de la familia para varias funciones a la vez, reportándose preferencia del 55 % para estudiar en la sala, 64 % en el comedor, 58 % en la habitación donde duermen. El 81.6 % prefiere realizar trabajos diversos en la sala, seguido por 65.8 % en el comedor y, el 42 % en la

habitación donde duermen, y un 13 % utiliza la terraza o garaje (cuando son viviendas unifamiliares de un piso), ya que las viviendas no tienen suficientes espacios para el número de personas que habitan en ellas.

Cabe destacar que, en la pregunta referida al uso de los espacios internos de la vivienda social, con fines académicas (deberes y responsabilidades escolares) y laborales en casa: el 84,2 % de los expertos consultados considera que lo ideal es definir un espacio o habitación de la vivienda sólo para dichas actividades. En Hispanoamérica la mayoría de las familias son numerosas, se puede concluir que, en los nuevos desarrollos urbanos las viviendas sociales deberían entregarse con 3 habitaciones y dos baños y, si es posible con posibilidad de crecimiento futuro. Ya que se hace indispensable dedicar en las viviendas un espacio para actividades de educación y trabajo, con mobiliario adecuado (compartido en la sala comedor o en un área específica para ello). Dado que han aumentado las dinámicas de estudio y trabajo a distancia que, según las previsiones, se continuarán realizando con el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación para facilitar su desarrollo en las viviendas sociales, requiriéndose apoyo especial para las familias de menores recursos.

Por otro lado, el Estado-nación debe propiciar estrategias para el acceso a un trabajo formal o emprendimientos particulares estables como micro empresas familiares; los cuales pudieran ser desarrollados dentro de la vivienda con el objeto de permitir el desarrollo espiritual, humano y sostenible de los más desposeídos.

D.- Características constructivas de las viviendas. Del total de viviendas analizadas, sólo el 23,7 % posee buenas condiciones de Iluminación natural y, el 38.8 % buenas condiciones de ventilación natural (Figura 4). Se evidencia que a un alto porcentaje de las viviendas se les debe realizar mejoras para que cuenten con buena ventilación e iluminación; dado que no tienen suficientes retiros y carecen de patios internos.

En países con las cuatro estaciones como Chile y Argentina, Señala el panel de expertos que resulta significativa la climatización. En general las viviendas tienen muy malas condiciones térmicas que obligan a un consumo excesivo de combustibles y que implican problemas ambientales relevantes que afectan la salud y el bienestar en el planeta.

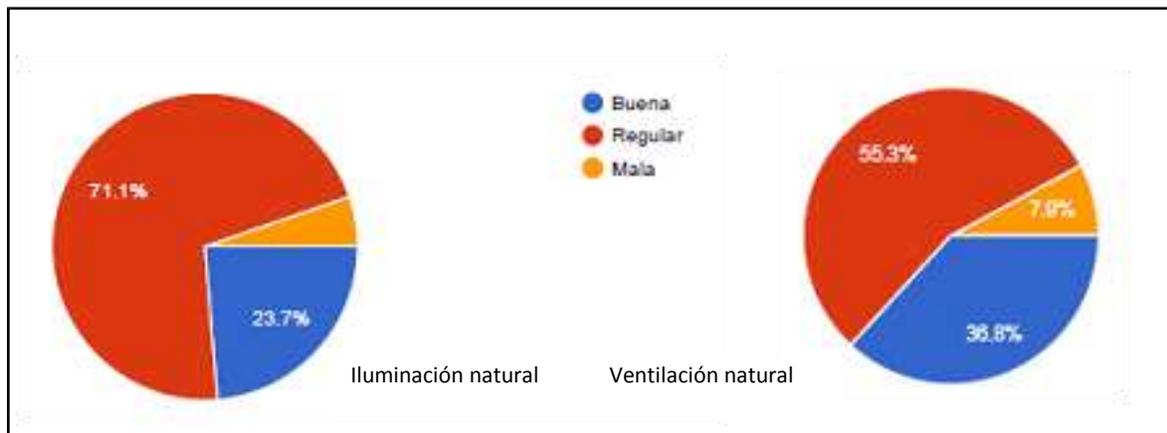


FIGURA 4. Condición de la Iluminación y ventilación natural dentro de la vivienda. Fuente: Elaboración propia.

Fuentes (2016), aplicando una valoración climática de la edificación, comprobó en un estudio realizado en Tampico, México, que *el sistema constructivo y emplazamiento de la vivienda común determinan la calificación ambiental térmica al interior de la misma*. Así pues, se pueden climatizar las viviendas sociales con sistemas híbridos de climatización que combinan, en forma eficiente, los criterios de climatización activa (utilizando los equipos eléctricos que sean indispensables) con la mayor cantidad de criterios de climatización pasiva (sin utilizar equipos). Se coincide con Fuentes (2016) cuando señala que: *Los sistemas pasivos se determinan por formar parte de la estructura misma de la vivienda común, aunque incorporados de tal manera a las características del ambiente, que pueden captar, bloquear, transferir, almacenar o descargar energía en forma natural y casi siempre auto-regulable, según el proceso de climatización implicado*.

En cuanto a los **materiales predominantes**, en el 90% de las viviendas analizadas se utiliza en las paredes exteriores bloque de cemento y ladrillo de arcilla; el 5,0 % usa tableros de madera, el 2.5 % adobe estabilizado y adobe de tierra-cemento y, el 2.5% usa tableros de PVC. En referencia a los acabados de piso el 55,0% de las viviendas tienen cemento, el 32,0% poseen baldosas de arcilla/cerámica y el 8,0 % granito y un 5,0 % tiene pisos madera.

Los expertos reportan que, en los desarrollos de viviendas formales financiados, existe preferencia por el uso de materiales pétreos artificiales en las paredes y pisos de las viviendas de interés social. Se ratifica que las viviendas informales muestran mala condición en los cerramientos y pisos, presentándose en su entorno urbano riesgos para el paso peatonal, dificultando su acceso a las personas con problemas de movilidad.

Se aprecia diversidad y mezcla de materiales estructurales prevaleciendo el hormigón y acero, además de un excesivo uso de materiales galvanizados para la cobertura de techos, lo cual repercute de manera significativa en la elevación del coeficiente térmico de la vivienda y, por ende, en la afectación de las condiciones de salud de sus habitantes.

E. Servicios básicos de las viviendas analizadas. En cuanto a la *energía eléctrica*, los resultados obtenidos indican que todos los urbanismos cuentan con electricidad proveniente de la red local. En relación a la calidad del servicio, el 39 % reporta un suministro intermitente, de los cuales el 26% corresponden a Venezuela y, el resto corresponde a Ecuador, Argentina y México. Ninguno de los urbanismos de viviendas sociales analizados tiene suministro de energía eléctrica renovable.

Elizabeth Robberechts (2020) del BID-Invest, quien forma parte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con sede en Washington, expuso que: “El uso sostenible de los recursos naturales y la inversión en energías limpias son hoy

imperativos para satisfacer la demanda de América Latina y el Caribe. Cerca de la mitad de la capacidad eléctrica mundial podría provenir de la energía solar para 2025"; y señala que, según Mc Kinsey y Compañía en la actualidad Chile, México, Brasil y Argentina lideraban proyectos de energía solar en Latinoamérica.

En cuanto al **combustible utilizado para cocinar**, el 100 % de los urbanismos formales cuenta con gas para cocinar. Reportándose que existen fallas del suministro de gas, debiendo acudir al uso de otras fuentes. Por lo que el 58,0 % utilizan electricidad, el 29,0 % utiliza leña o carbón y, el 5,0% utiliza Kerosene en forma complementaria.

En relación al **suministro de agua potable**, el 82,0 % tiene servicio del acueducto público, mientras el resto se abastece comprando a un camión, obteniéndola de un río cercano o de un pozo-aljibe. Cabe destacar que el 32 % reportan suministro intermitente de agua, los cuales están ubicados en su mayoría en Venezuela, un caso en Ibarra-Ecuador y uno en Monterrey-México.

Con respecto al **saneamiento de las aguas servidas**, del total de viviendas analizadas, que en su mayoría son urbanismos formales, un 79,0 % de las viviendas tienen red de cloacas en buenas condiciones y, un 23.7 % de viviendas cuenta con pozo séptico-sumidero, ubicados en su mayoría en pueblos; aclarando que en Riobamba Ecuador hay un 2.6 % que tiene tanto cloacas como pozo séptico. El 2,6 % descarga las aguas servidas a una acequia o canal. Por otra parte, se reporta que

Para la recogida de los **residuos sólidos** por parte de la municipalidad, actualmente existen frecuencias distintas, según las condiciones particulares de los países, como se observa en la figura 5. El panel de expertos señala que en los urbanismos de estrato popular no hay programas de reciclaje. En cambio, se reportaron casos aislados, conformados por el 18 % de los urbanismos formales de clase media, que poseen sistemas de gestión y reciclaje, como son Azuay en Cuenca-Ecuador y en San Telmo-Argentina, separando plástico, cartón/madera y

vidrio. En México hay pocas iniciativas privadas, resaltando la pequeña empresa Cleta la Carreta en la ciudad de Ocotlán, estado de Jalisco.

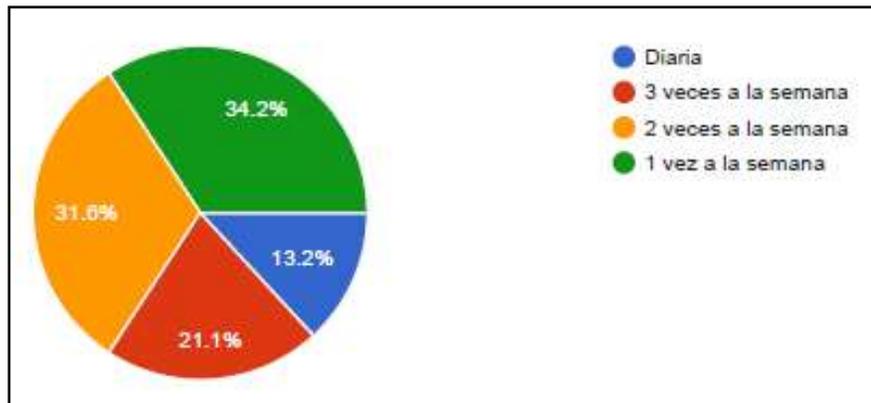


FIGURA 5. Frecuencias de recogida de los residuos sólidos urbanos en Hispanoamérica. Fuente: Elaboración propia.

Uno de los principales aspectos a tener en cuenta para una vivienda es su ubicación geográfica y los factores socio-naturales de su entorno, por lo que debe estar localizada sobre terrenos seguros, secos, estables. La vivienda debe protegernos de peligros provenientes de eventos climáticos, tales como de la lluvia, del calor, del frío y minimizar el riesgo de morir frente a los desastres de la naturaleza como inundaciones, deslizamientos, terremotos, huracanes, afectando o destruyendo las edificaciones o infraestructuras viales que se encuentran a su paso (OPS/OMS, 2009) y, si está ubicada en áreas rurales se suman los riesgos de ser atacados por animales peligrosos de la fauna o insectos del sector. De manera que, una vivienda garantiza la seguridad y la salud de las personas cuando carezca totalmente de riesgos o, cuando éstos sean predecibles para que puedan ser controlados a tiempo.

Por ello, para llevar a cabo los proyectos de **viviendas sociales adecuadas y sostenibles**, el Estado-nación debe establecer políticas, planes, programas y

proyectos en materia de red de infraestructura de servicios básicos. Los proyectos de vivienda públicos y privados deben respetar y cumplir lo promulgado en los Objetivos del Desarrollo del Milenio y de la Ecología Urbana.

F.- Disposición de tecnologías de la información y comunicación. Se evidenció que la mayoría de las viviendas sociales poseen servicio de televisión, radio y equipos móviles. El 55 % tiene acceso a Internet de los cuales sólo el 18 % tiene buena señal; observándose en mayor detalle en la figura 6.

Qué servicios poseen las viviendas del sector analizado y cuál es su condición?

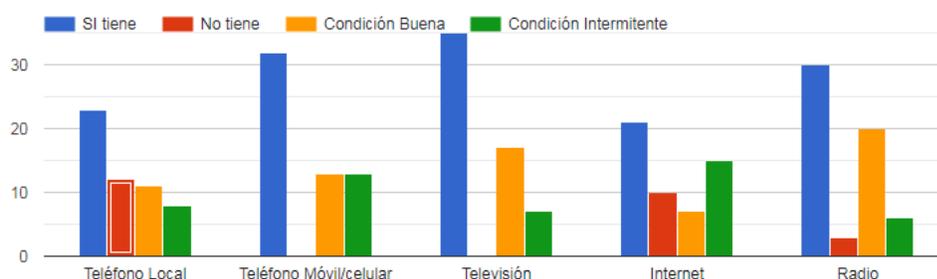


FIGURA 6. Servicios de información y comunicación que poseen las viviendas del sector analizado y su condición actual. Fuente: Elaboración propia.

Considerando que, en Sur América la mayoría de las ciudades no dispone de señal 4G, el Estado-nación debe promover programas de financiamiento u otra estrategia político-administrativa de tipo fiscal, o establecer alianzas nacionales e internacionales para que permita al mayor porcentaje de la población acceder a este servicio. Coincide este requerimiento con lo expuesto por Drees-Gross y Zhang (2021) “para contribuir con el desarrollo América Latina y el Caribe se requiere un mayor acceso digital en apoyo a: la educación a distancia, la telemedicina y a los servicios públicos en línea, por lo que hay que implementar

una agenda de políticas ambiciosas y un programa de regulaciones, así como mayores inversiones en infraestructura”.

G. Infraestructuras de educación y de salud, cercanas a los urbanismos analizados en Hispanoamérica. El panel de expertos reporta que, existen *Escuelas Públicas y/o Liceos de educación media* en áreas cercanas al 84 % de los urbanismos analizados. Considerando la existencia del alto porcentaje de centros de educación, lleva a inferir que sólo se requiere dotar al restante 16 %, de los urbanismos analizados con nuevos centros educativos en ciudades y pueblos. Además, el 97,0% de las instituciones educativas poseen áreas verdes que son utilizadas para recreación el 50,0%; ornamental el 45% y productivo el 5,0%.

183

La educación es un derecho universal al igual que la salud, la alimentación y el vestido, entre otros; razón por la cual, los organismos gubernamentales con el compromiso de sus líderes deben asumir esta responsabilidad que es la base del desarrollo y progreso de los pueblos. Paralelamente, desarrollar estrategias de formación integral adaptadas a las necesidades de cada país y región, incluyendo a niños, jóvenes y adultos para contribuir con su Desarrollo Espiritual, Humano y Sostenible. Dado el rápido crecimiento de la población en las ciudades, es importante determinar las condiciones generales de los centros educativos del sector, las cuales influyen en la salud física y mental de los que allí hacen vida. En el cuadro 1 se presentan las respuestas del panel de expertos, las cuales corresponden al 84,2 de urbanizaciones que si cuentan con centros educativos cercanos.

CUADRO 1. Condiciones de los Centros Educativos de los sectores analizados. Fuente: Elaboración propia.

Aspecto consultado	SI	NO
Cuantificación de las respuestas	%	%
¿Tienen aulas con buena ventilación e iluminación natural?	66	18
¿Poseen comedor para alumnos?	32	52
¿Poseen comedor para trabajadores?	18	66
¿Tienen baños para niñas y niños por separado?	79	45
¿Los Baños tienen buenas condiciones de salubridad?	37	47
¿Tienen áreas para esparcimiento/recreo?	76	8
¿Tienen área deportiva separada de las otras áreas de esparcimiento?	68	16
¿Tienen áreas verdes?	68	16

Considerando la situación actual derivada de la Covid-19, Drees-Gross y Zhang (2021) señalan que “la crisis provocada por la Covid-19 ha afectado a América Latina y el Caribe con más fuerza que a cualquier otra región del mundo, y ha puesto de relieve la necesidad de una recuperación resiliente e inclusiva. Requiriéndose una inversión especial para apoyarlos en la educación a distancia”. World Bank (2021) señala que, “tras los cierres masivos de escuelas, a febrero de 2021, alrededor de 120 millones de niños en edad escolar ya habían perdido o estaban en riesgo de perder un año académico completo de educación presencial, con graves impactos educativos” Por ello la importancia en apoyar con inversión para que puedan acceder a clases vía internet.

Esto permite inferir que actualmente concurren nuevas exigencias espaciales y de equipos electrónicos para las comunicaciones virtuales de: los adultos para facilitar su trabajo mediante nuevos emprendimientos a distancia; de los

estudiantes con sus maestros y compañeros en su formación académica que se imparte en escuelas, colegios y universidades, considerando la dinámica de la *educación a distancia* que se está efectuando en la actualidad.

H.- Existencia de edificaciones de salud. En el 68.4 % de los urbanismos analizados se cuenta con centros de salud cercanos al sector, los cuales se desglosan como sigue: en el 18,0 % de los urbanismos se cuenta hospitales; el 35,0 % está cercano a un ambulatorio con consultas médicas sin servicio de cirugías y, el 47% cuenta con un ambulatorio que presta servicios básicos de emergencia. Es recomendable que los responsables del sector salud acometan planes y programas de creación de ambulatorios para atender a la gran cantidad población que reside en urbanismos o asentamientos de viviendas sociales, ya que son los más vulnerables.

Una de las grandes limitaciones reales es que pueden existir infraestructuras, pero las mismas no tienen las condiciones de calidad exigidas, poseen déficit de personal sanitario calificado y carecen de dotación de medicamentos e instrumental necesarios para atender las necesidades de la población más vulnerable. Venezuela es uno de los países afectado en alto grado y en menor nivel de deficiencia están Costa Rica, Argentina y Chile.

4.2 PRINCIPALES REQUERIMIENTOS PARA LA VIVIENDA SOCIAL EN HISPANOAMÉRICA

De acuerdo a lo establecido en los objetivos, se desprenden los siguientes requerimientos como resultado del análisis bibliográfico y de la consulta realizada al panel de expertos. Los cuáles deberían ser aplicados en los nuevos desarrollos habitacionales.

Se desglosan en siete grupos según los aspectos analizados en la investigación:

a. Aspectos generales de urbanismo:

- Los nuevos desarrollos urbanísticos deben estar localizados en terrenos seguros y libres de riesgos físico-naturales, permitiendo la adaptación de las edificaciones al medio físico y climático.
- Al planificar y diseñar nuevos complejos residenciales sociales, se debe contemplar infraestructuras de servicios, comercio, educación, salud, transporte, ocio, recreación y paisajismo de calidad, e incluir espacios de retiro frente a las viviendas unifamiliares bifamiliares y en cinta a fin de humanizar el perfil urbano, que respondan a los principios de sostenibilidad.

186

b. Características espaciales de las viviendas:

- La vivienda social adecuada debe cumplir con los estándares de funcionalidad, seguridad, diseño bioclimático, y responder a los principios de sostenibilidad en materia de servicios básicos, a fin de maximizar el uso de ventilación y climatización natural mediante: adecuada orientación y tamaño de ventanas y puertas; altura e inclinación de techos según las condiciones geográficas y atmosféricas locales; así como maximizar el uso de iluminación natural, haciendo uso de aleros voladizos o elementos verticales en las ventanas para disminuir la radiación solar en sitios cálidos; aprovechar el soleamiento natural en sitios fríos ubicando ventanas al este y oeste; integrar la vegetación para contribuir con la climatización natural de la edificación en techos verdes y en jardines.
- Los nuevos proyectos de viviendas adecuadas deben contemplar los principios de arquitectura bioclimática, entre otros: buen tamaño y ubicación de ventanas para facilitar la ventilación cruzada; alturas de techo para obtener mejores condiciones de temperatura, uso de aleros en techo, parasoles y vegetación. Lográndose con ello las condiciones requeridas y el confort térmico interno según las condiciones físico-naturales de la zona, para garantizar la salud de sus habitantes y el desarrollo adecuado de sus actividades

- Las nuevas viviendas deben contemplar el crecimiento progresivo para responder a las necesidades de la evolución natural de las familias.
- Las viviendas sociales deben poseer el número mínimo de habitaciones para dormir, separando a los padres, a los niños y niñas.

c. Usos de los espacios de las viviendas:

- Los desarrollos habitacionales deben incluir áreas para el adecuado desarrollo personal físico y emocional, tanto dentro de la vivienda como en las áreas comunes. En el caso de viviendas multifamiliares prever planta baja libre, terrazas visitables y corredores amplios por piso.
- Las nuevas viviendas deben contemplar espacios para emprendimientos laborales tipo microempresas y actividades de estudio equipadas con mobiliario adecuado.
- Las viviendas sociales deben incorporar el diseño de doble puerta en uno los baños para que pueda ser utilizado por mayor número de personas; en caso de no ser posible, se debe separar el lavamanos del WC y ducha.
- Las viviendas deben contar con un área de servicio de limpieza, separado de la cocina para garantizar la salubridad en la misma.

d. Características constructivas de las viviendas:

- Los proyectos de diseño de viviendas sociales adecuadas deben considerar el uso de materiales y sistemas constructivos industrializados y prefabricados sostenibles.
- Aprovechar las aguas de lluvia en las edificaciones tanto para consumo humano como para mantenimiento de las áreas verdes.
- En las edificaciones multifamiliares, realizar tratamiento de fachada en ventanas de las viviendas ubicadas en planta baja, para garantizar la privacidad de las personas que habitan en ellas.

e. Servicios básicos de las viviendas:

- Las edificaciones deben contar con la infraestructura de servicios básicos: agua, energía eléctrica, gas o combustible para cocinar,
- Las edificaciones deben incluir espacios para la recolección y clasificación segura de residuos orgánicos e inorgánicos dentro y fuera de la vivienda.
- Los urbanismos sociales deben prever, en las zonas comunes, algunas áreas que permitan la futura separación de los residuos sólidos para su gestión, venta y aprovechamiento. Lo cual motivará su puesta en valor para diversas actividades productivas como viveros, fabricación de productos de consumo masivo o materiales de construcción, entre otros.

f. Disposición de tecnologías de la información y comunicación:

- Las viviendas deben tener acceso y conexión a internet y tecnologías de la comunicación e información, con señal 5G o en su defecto 4G, en especial por los cambios producidos en el desarrollo de las actividades, la mayoría a distancia, derivados de la pandemia Covid 19.

h. Infraestructuras de educación y de salud, cercanas a los urbanismos analizados en Hispanoamérica:

- Los urbanismos se deben incluir áreas para el intercambio social y el desarrollo de actividades deportivas (parques bio-saludables, circuitos peatonales y ciclo-vías, entre otros) para mejorar las condiciones de salud física, emocional y espiritual.
- Los urbanismos den contemplar infraestructura de tanques de agua para consumo humano, en especial en sectores donde no existe infraestructura pública de agua potable.
- Se aporta el diseño de una edificación multifamiliar, que contempla varias alternativas de distribución en plantas de viviendas sociales, surgidas a partir de los requerimientos planteados en la presente investigación.

4.3 PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO: ECOMÓDULOS CONOWEN-2021

A partir de los requerimientos planteados en la presente investigación, el equipo de trabajo llegó a la definición de una vivienda multifamiliar industrializada, prefabricada, con módulos transportables y de ensamblaje en el lugar. Los cuales se instalan, según el diseño arquitectónico, sobre una losa continua de hormigón. Además, se prevé otra alternativa que se adapta a la topografía del terreno, mediante un sistema de pilotes (Figura 7).

189

En los ecomódulos se contemplan varias alternativas de distribución en plantas. La edificación tipo tiene las siguientes características: generación de espacios sociales en la planta libre; corredores-calles aéreas en cada nivel del edificio; terraza visitable de uso múltiple para actividades de socialización y trabajo propias de la junta de condominio. Contemplan espacios para emprendimientos laborales tipo microempresas y actividades de estudio equipadas con mobiliario adecuado y puntos de internet. Se incorpora el diseño de doble puerta en el baño de la habitación principal para que pueda ser utilizado por varias personas. Las viviendas cuentan con un área de servicio de limpieza, separado de la cocina para garantizar la salubridad en las mismas (Figura 8).

Cada ecomódulo tiene la posibilidad de tener crecimiento progresivo en su fachada posterior y lateral según los requerimientos de cada familia, mediante la colocación de una estructura prefabricada de encaje y seguridad de pernos pasantes, que permite generar adicionalmente la ampliación de habitaciones, un baño, terraza-balcón u otra área (Figura 8).

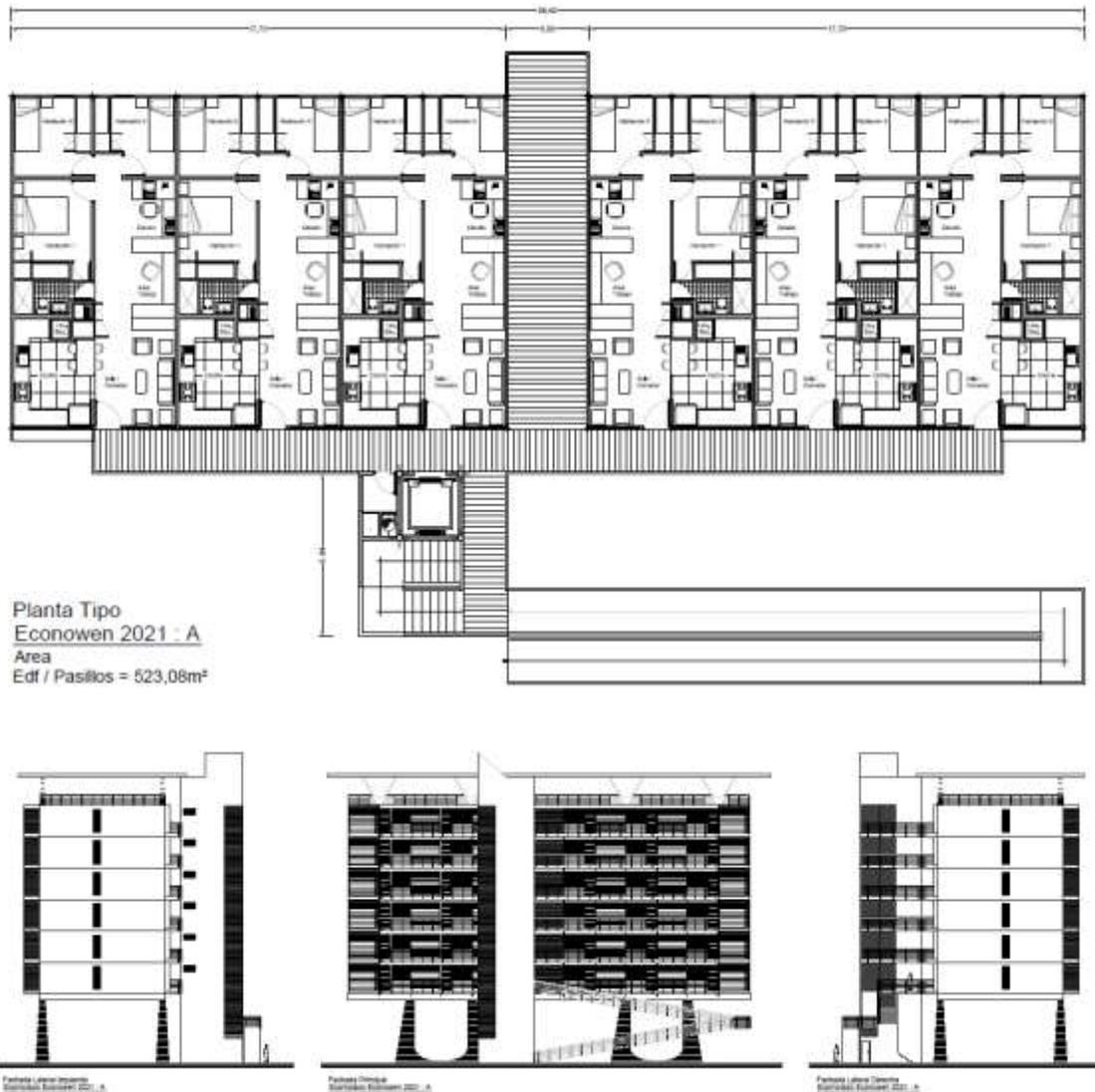


FIGURA 7. Representación de las fachadas arquitectónicas y la conformación espacial un edificio social desarrollado a partir de Ecomódulos Conowen-2021 (industrializados, prefabricados, movibles y de rápido ensamblaje en obra). Desde lo social, se procura el desarrollo de la formación de espacios públicos humanizados a nivel piso y de la terraza visitable, con la disposición de la edificación levantada sobre pilotes a una y doble altura, con posibilidad de adaptarse a terrenos en pendiente. Lo anterior, denota la influencia de la Unidad Habitacional de Le Corbusier en Marsella, Francia; así como de la incorporación de calles-corredores aéreas por piso y uso de la rampa del complejo habitacional 23 de enero de Carlos Raúl Villanueva en Caracas, Venezuela. Fuente: Elaboración propia.



FIGURA 8. Representación de las plantas arquitectónicas de tres habitaciones, área de estudio-trabajo y un baño, de los Ecomódulos Conowen-2021 industrializados, prefabricados, móviles y de rápido ensamblaje en obra, permitiendo el crecimiento futuro mediante acoplamiento de módulos en fachadas laterales con fines de ampliación de habitación, terraza-balcón o baño a la par del crecimiento y posibilidades económicas de la familia. Esta solución arquitectónica se desarrolló a partir de los requerimientos obtenidos de la consulta a los expertos del presente trabajo: *La vivienda social hispanoamericana, su relación con el medio ambiente, salud y educación*. Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

- El presente trabajo cumple con los tres objetivos planteados en la investigación.
- Los requerimientos desarrollados en el trabajo coinciden con lo planteado por la Organización Panamericana de la Salud, OPS/OMS (2009), y se amplían a fin de lograr una vivienda social adecuada, segura, digna, funcional, saludable y sostenible.
- Los poderes públicos deben garantizar centros educativos y centros de atención primaria de emergencia en áreas cercanas a los nuevos urbanismos.
- El estado debe promover y financiar urbanismos sostenibles en el contexto de la Ecología Urbana. Los cuales, según la densidad, deben contar con espacios adecuados para el desarrollo de actividades cotidianas, que mejoren las condiciones de salud física y emocional/mental y espiritual de las personas, como son, entre otros: parques recreativos, paisajismos y ornatos de calidad, áreas deportivas y culturales, centros médicos de atención primaria y centros educativos a los que puedan llegar caminando en tiempos cortos (menores a 20 minutos).
- El poder público de cada nación debería promover el diseño de proyectos de nuevos desarrollos urbanísticos sostenibles ubicados en las ciudades, en la periferia de las ciudades y en el medio rural, integrando actividades productivas.
- Los poderes públicos de cada nación, según sus posibilidades del PIB nacional, debe aumentar los porcentajes del presupuesto nacional para acometer planes nacionales de viviendas sociales adecuadas y sostenibles.
- Los poderes públicos de cada nación deben ampliar la cobertura y consolidación de programas de financiamiento que garanticen la propiedad de la vivienda a un mayor porcentaje de familias de menores recursos económicos.
- Luego de entregadas las viviendas sociales construidas bajo el concepto de crecimiento progresivo el poder público municipal debe realizar

seguimiento continuo para garantizar el proyecto arquitectónico original, evitando así el crecimiento anárquico y deterioro del perfil urbano del lugar.

- Los poderes públicos de cada nación deben promover programas de financiamiento y, establecer alianzas nacionales e internacionales que permitan dotar de servicios de comunicación e información al mayor porcentaje de población, con las debidas actualizaciones debido al avance tecnológico en el tiempo.
- Se observa que los urbanismos formales pueden ofrecer condiciones que mejoren en muchos aspectos la calidad de vida de las familias más humildes; dado que la gran mayoría de la población habita en las ciudades formando ámbitos urbanos informales, anárquicos y con carencias de infraestructuras básicas ubicados en las grandes capitales de países como Ciudad de México, Bogotá, Buenos Aires o Caracas.
- Las viviendas sociales adecuadas, en el marco de la arquitectura bioclimática, sostenible y la ecología industrial, deben estar dotadas de todos los servicios básicos: sistemas de agua potable y de redes para la disposición de aguas servidas, aprovechamiento de las aguas de lluvia y energías alternativas; servicio de recogida de desechos sólidos con el fin de crear condiciones de salud en los espacios internos y externos de las edificaciones.
- Para lograr el desarrollo humano integral de las familias de menores recursos, los poderes públicos deben desarrollar políticas, planes, programa y proyectos que apunten hacia la soberanía alimentaria, la salud y educación de las familias fortaleciendo el apoyo sociocultural y generación de medios productivos; caso de microempresas familiares.
- Se aporta el diseño de una edificación multifamiliar, que contempla varias alternativas de distribución en plantas de viviendas sociales, surgidas a partir de los requerimientos planteados en la presente investigación.

6. TRABAJOS FUTUROS

- Promover ante organismos públicos los resultados obtenidos.
- Desarrollar propuestas de urbanismos y viviendas adecuadas sostenibles que contextualicen los resultados y requerimientos del presente trabajo.
- Desarrollar propuestas de mobiliario multifuncionales, con criterios de sostenibilidad para viviendas sociales adecuadas.

7. AGRADECIMIENTOS

A la Cátedra de la Caridad Santo Tomás de Villanueva de la ilustre Universidad Católica de Valencia, España. A los Expertos consultados por haber fortalecido con su sapiencia la presente investigación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁRCENA ALICIA. 2020. La pandemia del COVID-19 es un llamado a repensar el desarrollo urbano y avanzar hacia un futuro más sostenible en América Latina y el Caribe. En línea: <https://plataformaurbana.cepal.org/es/node/147>. [Consultado: 21/06/2021].

BARRIOS PÉREZ ERIC, WILVER CONTRERAS MIRANDA. y MARY OWEN DE CONTRERAS. 2006. Repercusiones energéticas y económicas del uso de la madera como elemento constructivo para viviendas de interés social en Venezuela. *Revista Forestal Latinoamericana*, 40: 1-28.

BROWN, R., & MAUDLIN, D. 2012. Concepts of Vernacular Architecture. *The SAGE Handbook of Architectural Theory* 340–368.

CARBON BRIEF. 2020. *With all the official climate data now in, the world's surface temperatures in 2020 have been confirmed as effectively tied with 2016 as the warmest year on record.*

En línea: <https://www.carbonbrief.org/state-of-the-climate-2020-ties-as-warmest-year-on-record> [Consultado: 22/06/2021].

CELADE-CEPAL. 1999. *Boletín Demográfico. Año/XXXII, No. 63. Enero, 1999.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe/ Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población. Santiago de Chile. En línea: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39523/1/S9800564.pdf>. [Consultado: 20/07/2021].

CEPAL-CEPALSTAT. 2018. Estadísticas e indicadores sociales. Vivienda. *Porcentaje de Población urbana que vive en barrios marginales, asentamientos informales o viviendas inadecuadas en Latinoamérica.* En línea: <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/webcepalstat/estadisticasindicadores.asp>. [Consultado: 20/07/2021].

CONTRERAS MIRANDA, WILVER. 2006. *El diseño ambientalmente integrado (dAI), en el desarrollo de nuevos productos de madera.* Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Valencia, España.

DREES-GROSS & ZHANG. 2021. Worldbank.org. Poor digital access is holding Latin America and the Caribbean back. Here's how to change it. En línea: https://blogs.worldbank.org/es/latinamerica/el-escaso-acceso-digital-frena-america-latina-y-el-caribe-como-solucionar-este?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_ES_EXT&deliveryName=DM114206. [Consultado: 01/09/2021].

DUARTE, FERNANDO. 2021. *Cambio climático: ¿por qué se están batiendo los récords meteorológicos?* Publicado en BBC World Service02 de agosto de 2021. En línea: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58012844>. [Consultado: 15/08/2021].

FUENTES PÉREZ, CARLOS ALBERTO. 2016. Environmental qualification of the housing. Hygrothermal strategies adaptability. *Nova Scientia* 8 (16). En línea: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext& [Consultado: 06/06/2021].

FUSTER-FARFÁN, XENIA. 2019. Las políticas de vivienda social en Chile en un contexto de neoliberalismo híbrido. *EURE* 45(135): 5-26.

GILBERT, A. 2001. *La vivienda en América Latina.* Inter-American Development Bank. Departamento de Integración y Programas Regionales Instituto Interamericano para el Desarrollo Social. Inter-American Development Bank. En línea:

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-vivienda-en-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>. [Consultado: 20/07/2021].

HIDALGO, RODRIGO. 2002. Vivienda social y espacio urbano en Santiago de Chile: Una mirada retrospectiva a la acción del Estado en las primeras décadas del Siglo XX. *EURE* 28(83): 83-106.

JAITMAN, L. 2015. Urban infrastructure in Latin America and the Caribbean: public policy priorities. *Lat Am Econ Rev* 24 (13). En línea: <https://doi.org/10.1007/s40503-015-0027-5>. [Consultado: 22/07/2021].

MINHVI. 2018. Nuevas viviendas fueron entregadas en el Desarrollo Habitacional Ciudad Tiuna. Venezuela. En línea: <https://mazo4f.com/nuevas-viviendas-fueron-entregadas-en-el-desarrollo-habitacional-ciudad-tiuna>. [Consultado: 18/07/2021].

MINVIVIENDA. 2020. Política VIS y VIP-Viviendas de Interés Social y Viviendas de Interés Prioritario. Colombia. En línea: <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>. [Consultado: 25/07/2021].

OMS. 2018. World Health Organization. WHO housing and health guidelines: executive summary. World Health Organization. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. 6p. WHO/CED/PHE/18.10. En línea: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/277465>. [Consultado: 22/07/2021].

ONU-HABITAT. 2009. *El derecho a una vivienda adecuada* (Vol. 21). Ginebra: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. En línea: https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf [Consultado: 24/07/2021].

OPS/OMS. 2009. Hacia una Vivienda Saludable. Guía para el facilitador. SINCO editores Jr. Huaraz 449-Breña. En línea: <https://www.paho.org/mex/dmdocuments/1%20Hacia%20una%20vivienda%20saludable%20guia%20para%20el%20facilitador.pdf>. [Consultado: 13/07/2021].

ROBBERECHTS, ELIZABETH. 2017. BID Invest *Four countries leading in solar in Latin America and the Caribbean*. En línea: <https://www.idbinvest.org/en/blog/energy/four-countries-leading-solar-latin-america-and-caribbean> [Consultado: 10/07/2021].

- SAAVEDRA, JAIME.** 2021. World Bank. The massive, yet invisible cost of keeping schools closed. En línea: <https://blogs.worldbank.org/education/massive-yet-invisible-cost-keeping-schools-closed>. [Consultado: 15/09/2021].
- TEDESCHI, ENRICO.** 1977. *Teoría de la Arquitectura*. Ediciones Nueva Visión SAIC. Tucumán 3748. Serie Arquitectura Contemporánea. 3ra Edición. Buenos Aires. Argentina.
- UN-HABITAT.** 2015. *Housing deficit in Latin America and the Caribbean: A tool for the diagnosis and development of effective housing and habitat policies*. En línea: <https://unhabitat.org/deficit-habitacional-en-america-latina-y-el-caribe> [Consultado: 20/07/2021].
- UN-HABITAT.** 2021. *World Habitat Day 2021*. En línea: <https://urbanoctober.unhabitat.org/whd> [Consultado: 31/08/2021].
- WORLD BANK.** 2018. *Urbanization Prospects: 2018 Revision*. United Nations Population Division. En línea: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=VE> [Consultado: 20/06/2021].
- WORLD BANK.** 2021. *Urgent Action is Needed to Address the Enormous Education Crisis in Latin America and the Caribbean*. Press Release march 17, 2021. En línea: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2021/03/17/hacer-frente-a-la-crisis-educativa-en-america-latina-y-el-caribe> [Consultado: 25/08/2021].