

VIVIENDA Y COMUNIDADES SUSTENTABLES



Julio - diciembre 2025 Año. 9 Núm. 18

Universidad de Guadalajara
Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables

18

REVISTA CIENTÍFICA

VIVIENDA Y COMUNIDADES SUSTENTABLES

Julio-Diciembre 2025 Año 9 Núm. 18
ISSN: 2594-0198

DOI: <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18>



LABORATORIO NACIONAL DE VIVIENDA
Y COMUNIDADES SUSTENTABLES



Universidad de Guadalajara
Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables

Directorio

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Rectoría General Karla Alejandrina Planter Pérez
Vicerrectoría Ejecutiva Héctor Raúl Solís Gadea

CENTRO UNIVERSITARIO DE ARTE, ARQUITECTURA Y DISEÑO

Rectoría Isabel López Pérez
Secretaría Académica Alejandra Robles Delgado Romero
Secretaría Administrativa Everardo Partida Granados

EQUIPO EDITORIAL

Director responsable Fernando Córdova Canela
Editor en jefe Mariana Villada Canela
Coordinación editorial Celina Yunuén Castillo Moya
Asistente editorial Carolina Ávila Escobedo

COMITÉ EJECUTIVO

Gabriel Castañeda Nolasco (Universidad Autónoma de Chiapas-México), José Luis Sandoval Granados (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez-México), Alberto Muciño Vélez (Universidad Nacional Autónoma de México), José Manuel Ochoa de la Torre (Universidad de Sonora-México), María Guadalupe Alpuche Cruz (Universidad de Sonora, México), Glenda Bethina Yanés Ordiales (Universidad de Sonora-México).

CONSEJO EDITORIAL

Domingo Acosta (Universidad Central de Venezuela, Venezuela), Tanuja Ariyananda (Lanka Rain Water Harvesting Forum, Sri Lanka), Carlos Mauricio Bedoya Montoya (Universidad Nacional de Colombia, Colombia), Guillermo Boils Morales (Universidad Nacional Autónoma de México, México), Luis Humberto Buitron Aguas (Universidad Central de Ecuador, Ecuador), Nájila Cabral (Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará, Brasil), Adeildo Cabral da Silva (Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Ceará, Brasil), César Augusto Casiano Flores (Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica), Helena Coch Roura (Universitat Politècnica de Catalunya, España), Jorge Daniel Czajkowski (Universidad Nacional de La Plata, Argentina), Evandro Fiorin (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil), Jorge Alberto Galindo Díaz (Universidad Nacional de Colombia, Colombia), Yokasta Inmaculada García Frómata, Pontificia (Universidad Católica Madre y Maestra, República Dominicana), Elena García Nevado (Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia), Tomás García Salgado (Universidad Nacional Autónoma de México, México), José Guerra Ramírez (Universidad Católica del Norte, Chile), Luis Fernando Guerrero Baca (Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco, México), Agustín Hernández Aja (Universidad Politécnica de Madrid, España), Néstor Saúl López Iriás (Universidad Nacional de Ingeniería, Nicaragua), Denis Leonardo Mayta Ponce (Universidad Católica San Pablo, Perú), Eloy Méndez Sainz (Universidad Autónoma de Puebla, México), Alicia Mimbacas (Universidad de la República, Uruguay), Carlos Freddy Miranda Zuleta (Universidad Católica del Norte, Chile), Tomas Antonio Moreira (Universidad de São Paulo, Brasil), Roberto Adrián Moreno García (Universidad Autónoma de Chile, Chile), Laura Munguía Sánchez (Universidad Técnica de Košice, Eslovaquia), Adolfo Narváez Tijerina (Universidad Autónoma de Nuevo León, México), Sergio Nasarre Asnar (Universidad Rovira i Virgili, España), Mara Regina Pagliuso Rodrigues (Instituto federal de São Paulo, Brasil), Nuria Pérez Gallardo (Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil), Ingrid Ethel Roche Lowczy (Universidad de la República, Uruguay), Ricardo Víctor Rodríguez Barbosa (Universidade Federal de Alagoas - UFAL, Brasil), Isabel Rodríguez Chumillas (Universidad Autónoma de Madrid, España), Gilkauris María Rojas Cortorreal (Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana), Ariel Sergio Ruchansky Lemes (Universidad de la República, Uruguay), Marco Schmidt (Universidad Tecnológica de Berlín, Alemania), Mónica Marcela Suárez Pradilla (Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Colombia), Isabel Valdivia Fernández (Universidad De La Habana, Cuba), Humberto Varum (Universidad de Porto, Portugal), Martín Franz Wieser Rey (Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú).

Vivienda y Comunidades Sustentables, Año 9, Núm. 18, julio-diciembre 2025 es una publicación digital, en forma semestral editada por la Universidad de Guadalajara a través del Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables (LNVCS) SECIIHTI del Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño. Ubicada en Calzada Independencia Norte 5075, Edificio LNVCS, Col. Huentitán el Bajo, C.P. 44250, Guadalajara, Jalisco, México. Tel. (+52 33)1202-3000 Ext. 38589 revista.lnvcs@gmail.com Dirección web: <http://www.revistavivienda.cuaad.udg.mx>. Editora Responsable: Mariana Villada Canela. Reserva de Derecho al Uso Exclusivo: 04-2016-1115122500-203. ISSN: 2594-0198, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Fecha de publicación: 01 de julio de 2025.

Las opiniones y los comentarios expresados por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

ACERCA DE LA REVISTA

La Revista *Vivienda y Comunidades Sustentables*, es un espacio de difusión del conocimiento científico y tecnológico original en materia de vivienda y comunidades sustentables, que considera a este binomio como un objeto de estudio complejo, cuyos procesos inciden de manera importante en los procesos de la ciudad y el territorio, por lo tanto su estudio puede llevarse a cabo desde diferentes disciplinas y con distintos alcances, desde su estudio como área de conocimiento que requiere de la atención por parte del sector industrial, que requiere ser considerado como un derecho humano fundamental y como una oportunidad para coadyuvar la sustentabilidad en sus diferentes acepciones y escalas de intervención urbana y territorial. Esta revista busca generar un espacio de difusión del conocimiento, con un enfoque innovador, plural, experimental y multidisciplinar, y se encuentra vinculada con el Laboratorio Nacional de Vivienda y Comunidades Sustentables SECIIHTI, al formar parte de su estrategia editorial.

Contenido

Editorial.

- Habitar, valorar y preservar 7
Mariana Villada Canela
- Validación de modelos estadísticos univariados para la predicción
de la temperatura interior en envolventes simples 9
Alba Ramos Sanz
- Desarrollos habitacionales de tipo popular y su percepción
de habitabilidad: caso práctico Aguascalientes, México 27
**Rodrigo Franco Muñoz, Luis Enrique Santiago García y
Aída Alejandra Carrillo Arredondo**
- Desigualdad en servicios básicos y vivienda adecuada:
Análisis espacial en Culiacán Rosales, Sinaloa 57
Francisco Antonio Valle Campos
- Revisión teórica de las externalidades y la formación espacial
de valores inmobiliarios de vivienda 79
**María de la Luz Colin Hernández , Areli Magdiel López Montelongo y
Jesús Manuel Fitch Osuna**
- Análisis de políticas públicas sobre restauración del teatro
Aurora en Riohacha, un vestigio del art déco 95
**Adriana Martínez Flores, Norma Leticia Ramírez Rosete y
Sergio García Jaramillo**
- Reseña**
- ¿Es el progreso un designador rígido?
Apuntes sobre *Contra el progreso* de Slavoj Žižek 115
Milton Aragón Palacios
- Acerca de los autores** 117

Editorial. Habitar, valorar y preservar

MARIANA VILLADA CANELA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO. ORCID: 0000-0003-1282-3250

Correo electrónico: mwilladac@uabc.edu.mx

La vivienda, entendida en su sentido más amplio, no es solo un espacio físico donde se desarrolla la vida cotidiana, sino también un fenómeno urbano, social, económico y cultural que articula múltiples dimensiones del territorio. En esta edición de *Vivienda y Comunidades Sustentables*, se presentan cinco contribuciones que abordan la vivienda desde perspectivas complementarias, construyendo un panorama diverso sobre sus retos y transformaciones en distintos contextos de América Latina.

El número abre con el artículo “Validación de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior en envolventes simples”, que aporta al campo de la eficiencia energética con un enfoque empírico. El estudio demuestra que los modelos univariados pueden ofrecer predicciones confiables sobre el comportamiento térmico interior de edificaciones, lo que representa una alternativa viable frente a métodos más complejos y costosos. Esta investigación contribuye a la búsqueda de soluciones accesibles para mejorar el confort térmico y reducir el consumo energético en edificaciones de baja complejidad, con lo que hace avanzar el debate sobre eficiencia energética desde una perspectiva práctica.

El segundo artículo, “Desarrollos habitacionales de tipo popular y su percepción de habitabilidad: caso práctico Aguascalientes, México”, analiza cómo los residentes valoran distintos aspectos de

sus entornos habitacionales, y destaca elementos positivos, como el orgullo vecinal y la movilidad peatonal, pero también señala deficiencias en infraestructura y servicios. El texto subraya que la calidad de vida en estos desarrollos depende tanto del diseño físico como de la integración efectiva de servicios y equipamientos básicos.

Por su parte, el artículo “Desigualdad en servicios básicos y vivienda adecuada: análisis espacial en Culiacán Rosales, Sinaloa” emplea herramientas de georreferenciación para evidenciar disparidades en el acceso a agua potable, electricidad y drenaje, en especial en asentamientos informales. Este análisis permite visibilizar las desigualdades socioespaciales que persisten en muchas ciudades mexicanas, y resalta la urgencia de implementar políticas públicas orientadas a garantizar el derecho a una vivienda digna y a servicios esenciales para todas y todos.

Complementando estas aproximaciones, el artículo “Revisión teórica de las externalidades y la formación espacial de valores inmobiliarios de vivienda” explora la relación entre el entorno urbano y la valorización del suelo y la vivienda, con énfasis en las zonas periféricas y de topografía accidentada. A través de una revisión teórica y un ejercicio empírico realizado en Saltillo, México, se reflexiona sobre cómo factores como la localización, la infraestructura disponible y las condiciones físicas del terreno inciden en los procesos

de valorización inmobiliaria, y se ofrecen claves relevantes para la planeación urbana y la gestión del crecimiento territorial.

Finalmente, el número cierra con “Análisis de políticas públicas sobre restauración del teatro Aurora en Riohacha, un vestigio del art déco”, un artículo que incorpora una dimensión patrimonial al debate sobre el hábitat urbano. Este estudio documenta la historia, el deterioro y el potencial simbólico y urbano del teatro Aurora, el primero del departamento de La Guajira, Colombia, y analiza las políticas públicas locales que han buscado —con limitaciones— su recuperación. La restauración de este inmueble no solo significaría preservar un bien cultural de alto valor arquitectónico, sino también revitalizar un espacio clave para la vida colectiva, y fortalecer los lazos sociales e identitarios de la comunidad.

En conjunto, los artículos reunidos en esta edición subrayan que pensar la vivienda hoy exige articular dimensiones técnicas, sociales, económicas y culturales. Desde la eficiencia térmica hasta el valor simbólico de los espacios, pasando por la equidad en el acceso a servicios y la comprensión profunda de las dinámicas territoriales, estas investigaciones aportan al entendimiento integral del habitar contemporáneo en nuestras ciudades. *Vivienda y Comunidades Sustentables* reafirma así su compromiso con la producción de conocimiento crítico y contextualizado que contribuya a la construcción de entornos más habitables, sostenibles y relevantes para las comunidades.

Más allá de las contribuciones individuales, el conjunto de trabajos presentados en este número dialoga directamente con los principios establecidos en la Nueva Agenda Urbana de ONU-Hábitat, adoptada en Quito en 2016. Este marco global promueve una visión integrada del

desarrollo urbano, basada en la equidad social, la sostenibilidad ambiental, la prosperidad económica compartida y la participación ciudadana efectiva. Para avanzar en esta dirección, resulta indispensable fortalecer tres líneas de acción:

- Promover metodologías accesibles y eficientes para mejorar la calidad térmica, energética y funcional de las edificaciones, garantizando soluciones replicables y adaptadas a los contextos locales.
- Desarrollar políticas públicas urbanas que integren el acceso universal a vivienda adecuada, servicios básicos e infraestructura de calidad como componentes centrales de la inclusión social y el derecho a la ciudad.
- Incorporar la protección y el valor del patrimonio cultural en las agendas de desarrollo urbano, en el entendido de que estos bienes son parte del tejido comunitario y constituyen un activo para la revitalización urbana y la cohesión social.

La implementación de la Nueva Agenda Urbana exige reconocer que los retos urbanos no pueden abordarse desde enfoques sectoriales fragmentados, sino requieren una aproximación transversal e intersectorial. Esta edición de *Vivienda y Comunidades Sustentables* nos recuerda que las transformaciones urbanas duraderas parten de la investigación científica, de la innovación técnica con sentido social y de una planificación urbana consciente, capaz de atender las particularidades culturales, ambientales y económicas de cada territorio. Habitar, valorar y preservar no son solo palabras: son principios que nos invitan a repensar nuestras ciudades y comunidades. Que esta edición inspire nuevas miradas, nuevas preguntas y, sobre todo, nuevas respuestas.

Validación de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior en envolventes simples

Validation of univariate statistical models for predicting indoor temperature in simple envelopes

DOI: <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.298>

ALBA RAMOS SANZ

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. ORCID: 0000-0003-4069-4740
Correo electrónico: aramossanz@faud.unsj.edu.ar

Recepción: 21 de junio de 2024. Aceptación: 27 de mayo de 2025

RESUMEN

El presente trabajo persigue determinar la validez de los resultados en el empleo de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior de una envolvente afectada principalmente por la conducción térmica. Para dar respuesta al objetivo general planteado, se aborda una investigación concluyente de tipo descriptivo cuyo gran volumen de datos cuantitativos demanda el empleo de técnicas estadísticas para su análisis. La investigación alcanza una instancia concluyente de tipo causal en cuanto permite verificar hipótesis operativas en dos instancias del procedimiento. Los resultados de la investigación indican que la estabilidad térmica del recinto podría ser un indicador del empleo exitoso de modelos estadísticos univariados en la predicción de la temperatura interior; de esta manera se evita el empleo de otras técnicas y modelos más complejos para la estimación de dicha variable de interés en el área de la eficiencia energética, el confort térmico y la sustentabilidad de las edificaciones.

Palabras clave: modelos empíricos, modelos estadísticos, edificaciones, temperatura interior

ABSTRACT

The present work aims to determine the validity of the results in the use of univariate statistical models for the interior temperature prediction of an envelope mainly affected by thermal conduction. In order to respond to the general objective, a conclusive descriptive research is undertaken whose large volume of quantitative data requires the use of statistical techniques for its analysis. The work reaches a conclusive stage of causal research in that it allows the verification of operational hypotheses in two instances of the procedure. The results of the research indicate that the thermal stability of the enclosure could be an indicator of the successful use of univariate statistical models in the prediction of indoor temperature, avoiding the use of other techniques and more complex models for the estimation of this variable of interest in energy efficiency, thermal comfort and sustainability in buildings.

Keywords: empirical models, statistical models, buildings, inside temperature



INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que las envolventes arquitectónicas son responsables de entre el 30% y el 40% del consumo de energía primaria, emisión de gases de efecto invernadero y generación de desechos (Organización de las Naciones Unidas, ONU, 2007), resulta fundamental hallar métodos de diagnóstico termo-energético para hallar las oportunidades de mejora en la edificación. La investigación en optimización energética de los edificios data de los años 70, cuando aparecen las primeras publicaciones sobre la temática (Wilson y Templeman, 1976). Sin embargo, la gran mayoría de las publicaciones científicas del área se presentan a partir del año 2000, cuyo número ascendió rápidamente en solo cinco años (Nguyen, Reiter y Rigo, 2014), debido al interés que despertó entre los investigadores, quienes recurrían entonces a herramientas de cálculo mediante el empleo de gráficos. Esta línea de investigación marca una tendencia en áreas de Arquitectura y Construcción (Santos, Costa y Grilo, 2017), la cual señala la mayor indagación en temas de eficiencia energética y arquitectura sustentable bajo las temáticas de *net zero energy buildings*, *near zero energy buildings*, *passive buildings*, etc. A lo largo de los últimos veinte años, las editoriales internacionales de revistas de alto impacto han dado cuenta de la relevancia en la búsqueda de mejoras a la envolvente arquitectónica, para optimizar su desempeño termo-energético (Ham y Golparvar-Fard, 2013; Ramos Sanz, 2019). Asimismo, los esfuerzos implicados en introducir los conceptos y proporcionar las especificaciones técnicas de los aspectos que componen un edificio pasivo se ven plasmados en normativas europeas como el *Energy Performance Buildings Directive* (EPBD, en Shady *et al.*, 2017). En Argentina, dichos esfuerzos provienen de los años noventa, cuando se emitió un conjunto de normativas desde el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM, 2019), las cuales trabajan en línea con normativas internacionales como las de la *International Organization for Standardization* (ISO, 2019). Las citadas normas analizan aspectos de la envolvente

arquitectónica sobre los cuales es posible accionar para obtener reducción de la demanda energética en los edificios. Entre las especificaciones de estas normativas, las IRAM 11605 (1996) indican valores de transmitancia térmica (K o U) mínima y máxima admisible para envolventes verticales y horizontales localizadas en diversas zonas bioclimáticas (IRAM 11603, 1996). Para el cálculo de la transmitancia térmica en régimen estacionario se establecen los procedimientos y modelos analíticos utilizados en la norma IRAM 11601 (2002). En la actualidad, las normativas relacionadas con la eficiencia energética en edificios parecen inclinarse hacia la obligatoriedad del cumplimiento de sus estándares, a diferencia de lo que sucede en Estados Unidos, donde cada estado considera dicho cumplimiento como una opción (*International Energy Agency*, IEA, 2019). De la misma manera sucede en países de América Latina en los cuales las normas existen, pero su aplicación es voluntaria. Por otra parte, en Argentina la necesaria implementación de las normativas IRAM, como sucede en otros países de la región, se halla con la competencia nacida en el discurso político mediante el cual se emiten manuales de eficiencia energética y sustentabilidad carentes de sustento técnico-científico (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2019). Sean obligatorias u optativas, la aplicación de los modelos provistos por las normativas vigentes asiste a técnicos e investigadores en la aproximación relativamente sencilla sobre situaciones de transferencia de calor que podrían ser más complejas. Sin embargo, estos modelos sugeridos por las regulaciones no limitan el desarrollo de modelos nacidos a partir de datos empíricos o de complejos programas de simulación.

Las normas IRAM se enfocan en establecer métodos regulados para la determinación del nivel de desempeño térmico de las envolventes, sin profundizar demasiado en una segunda instancia, como podrían ser los tecnicismos propios del desarrollo de estrategias de optimización pasiva. Varias investigaciones señalan el empleo de estrategias pasivas alcanzadas con diversas técnicas, pero enmarcadas en los estándares de

transmitancia térmica de las envolventes (paredes, techos y pisos). Este *benchmarking* estructurado a partir de modelos sencillos y regulados consigue contribuir significativamente en la reducción de la demanda energética (Li, Yang y Lam, 2013). Sin embargo, el peso de la eficiencia sobre las edificaciones inclina con frecuencia la balanza hacia los sistemas activos, observado en publicaciones en las cuales los equipos mecánicos (Liu *et al.*, 2019) son adaptados a envolventes que presentan un desempeño energéticamente ineficiente; de esta manera se mantienen sin optimizar (Noris *et al.*, 2014).

Una de las dificultades metodológicas al momento de determinar el desempeño termo-energético de una envolvente es su abordaje desde el método científico. El estudio experimental de las envolventes se complejiza dados algunos factores, entre los cuales se pueden citar sus dimensiones espaciales, el gran número de materiales constructivos que las componen, la incidencia del usuario en el espacio analizado, el destino del edificio, etc. En una línea imaginaria de tiempo, se observa una búsqueda en el desarrollo de herramientas que, en un principio, surgen a partir de la incorporación de sencillos modelos de cálculo cuyos resultados se contrastan con los valores de referencia proporcionados por las normativas existentes (Fernández y Garzón, 2024; Mazzocco *et al.*, 2018); con la llegada de mejores capacidades informáticas y técnicas, los esfuerzos por estimar la demanda energética de un edificio y su temperatura interior conducen a métodos de cálculo en régimen variable basados en el empleo de herramientas de simulación cuyo fundamento se encuentra en funciones matemáticas más complejas, como es el caso de *Energy Plus*. El dominio de los programas de simulación energética requiere preparación técnica; a fin de superar esta barrera, algunos softwares conservan el motor de cálculo y entregan por defecto *in-puts* que, en un principio, eran provistos por el usuario. De esta forma —en la búsqueda de simplificación—, programas como *Design Builder* reproducen los resultados de simulaciones energéticas en una agradable interfaz gráfica, lo que

exige una menor preparación técnica al usuario. El uso de la estadística en las investigaciones tiene implicancias similares; proporciona técnicas para la construcción de modelos que, con el auge de las ciencias de datos, reclaman cada vez más una capacitación en la materia. Este avance en el empleo de técnicas estadísticas en estudios de eficiencia energética muestra con frecuencia un dominio de técnicas cada vez más complejas para la obtención de modelos. En la actualidad existe una gran oferta de herramientas de simulación termo-energética; algunos softwares de uso común y mayor difundidos en el área son *Energy Plus*, *Ecotect*, *Design Builder* (*Arquitectura y Sostenibilidad*, 2024). No obstante, dichos programas demandan conocimiento previo sobre transferencia de calor y de masa. Véase el caso del uso frecuente de *Energy Plus* (Flores Larsen, Filippín, Barea, 2018) en los objetos de estudio de sencillas geometrías, como la de vivienda social, abordados con herramientas de considerable complejidad.

MARCO TEÓRICO

Podrían identificarse dos aproximaciones a la metodología de análisis energético de las edificaciones. La primera de ellas se basa en la construcción de objetos virtuales de casos reales, en donde las características geométricas de la edificación, las propiedades térmicas de los materiales y la serie de datos climáticos son fundamentales. Esta primera aproximación se conoce como *Building Energy Modelling* (BEM; Bastos *et al.*, 2021). La segunda aproximación consiste en el estudio empírico del objeto real mediante la obtención de series de datos de parámetros ambientales de interés, como puede ser la temperatura interior (Schwartz *et al.*, 2021). Las diferencias técnicas entre ambas aproximaciones son relevantes; en el primer caso se trata de la construcción virtual de un caso real mediante el empleo de herramientas informáticas como las mencionadas en la introducción, mientras que en el segundo caso se accede al caso real, extrayendo de él los datos

de interés mediante el uso de instrumental para mediciones *in situ*.

La segunda aproximación metodológica al análisis energético de una envolvente puede estimarse con el registro de datos (Szagri *et al.*, 2022). Cuando el potencial de lectura de los instrumentos de medición lo permite, es posible alcanzar un gran volumen de información, cuya técnica de procesamiento más frecuente pertenece al campo de la estadística descriptiva e inferencial. No obstante, las técnicas estadísticas no son exclusividad de la segunda aproximación, fundada en el relevamiento de datos, pues son necesarias también para tratar las salidas de las simulaciones energéticas obtenidas en la primera aproximación metodológica, que para un año de mediciones horarias alcanzan los 8,760 datos por variable.

Las diferencias entre las aproximaciones sugeridas se pueden observar en la naturaleza de la información que sustenta sus modelos. Algunos de los parámetros que podrían introducir ruido en la simulación son los de propiedades de los materiales —conductividad térmica, difusividad térmica, etcétera— así como también los datos climáticos sintetizados en un archivo tipo *Energy Plus Weather file* (EPW), los cuales se obtienen de las mediciones originales provenientes de estaciones meteorológicas (Cozza *et al.*, 2021). Metodológicamente, los datos referidos a las propiedades térmicas de los materiales, así como la información climática, constituyen fuentes secundarias, ya que el investigador desconoce la técnica con la cual los parámetros fueron relevados y el nivel de precisión y alcance del instrumental con el cual se recoge la información. De esta manera, la confiabilidad de los resultados en ambas aproximaciones es distinta; en la primera aproximación existe una debilidad al momento de predecir el comportamiento energético de una envolvente a partir de modelos estadísticos contruidos sobre la base de datos de salida de la simulación. En este caso el error que se suma con cada variable utilizada en el modelo podría verse afectado por el empleo de fuentes secundarias. En la segunda aproximación es posible obtener salidas más confiables, ya que el modelo

se construye con datos de origen primario. En esta situación el investigador conoce el procedimiento de recolección de los datos y la precisión de los instrumentos de medición, con lo cual tiene dominio sobre los hechos y puede estimar el margen de error del estudio de campo que realiza (O'Rourke *et al.*, 2005).

Los modelos, como representación de la realidad en general pueden ser más o menos complejos según el propósito de la investigación, y esta complejidad condiciona a su vez el número de variables explicativas funcionales a la predicción del comportamiento térmico de la envolvente. En este contexto, un modelo estadístico univariado podría considerarse el más sencillo, debido a que se basa en datos de un único parámetro de entrada (Damasceno, 2020). Estos modelos univariados aún pueden simplificarse más evitando abordar su componente estocástica en la búsqueda de un modelo determinístico (Oddi y Garibaldi, 2024).

METODOLOGÍA

El presente trabajo se propone responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué validez tiene el empleo de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior en envolventes simples, caracterizadas por la conducción como modo principal de intercambio térmico?

A fin de dar respuesta a la pregunta planteada sobre la eficacia de una simplificación estadística de los análisis energéticos de las envolventes (Pajek y Kosir, 2017), mediante el empleo de datos primarios, se propone un estudio comparativo sobre casos reales de geometrías puras cuya variable destino o uso se neutraliza al abordar espacios ausentes de usuarios, a fin de observar la interacción entre la envolvente y el entorno climático, reduciendo también los modos de intercambio térmico a la conducción térmica predominantemente.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la validez de los resultados en el empleo de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior de un espacio contenido en una envolvente simple, afectada principalmente por la conducción térmica con el medio exterior.

Para dar respuesta a la pregunta y el objetivo general planteados, se aborda una investigación concluyente de tipo descriptivo cuyo gran volumen de datos cuantitativos demanda el empleo de técnicas estadísticas para su análisis. El trabajo alcanza una instancia de investigación concluyente de tipo causal, en cuanto permite verificar hipótesis operativas en dos instancias del procedimiento. En la primera instancia se contrastan los datos empíricos de los registros de temperatura interior (registro 1) con los datos obtenidos con la función estadística, mientras que en la segunda instancia se ejercita el modelo estadístico validado con un nuevo registro de datos de temperatura interior (registro 2), extraído de los mismos casos en un período posterior (figura 3). Este segundo registro es funcional a la validación de las funciones matemáticas que responden al modelo estadístico, mientras que el primer registro de datos es útil para la construcción de dichos modelos.

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

La zona donde se asientan los casos de envolventes analizadas se ubica en los límites de lo que la norma IRAM 11601(1996) define como zona bioclimática IIIa, caracterizada en estación de invierno por temperaturas promedio mínimas de $0,3^{\circ}\text{C}$ y máximas de 18°C , mientras que en la estación de verano los valores promedio mínimos son de $18,4^{\circ}\text{C}$ y máximos de $3,6^{\circ}\text{C}$. Es notable que, en ambas estaciones del año, la dispersión es de entre 15 K y 17,7 K, propio de un clima árido, de gran amplitud térmica.

CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS

Los casos de estudio se seleccionan por conveniencia; constituyen datos primarios de investigaciones realizadas en años anteriores, con finalidades distintas a la propuesta en el trabajo. Estos datos, secundarios para la actual investigación, han sido extraídos de casos identificados a partir de:

- envolventes conformadas por geometrías sencillas,
- recintos con escasa o nulo intercambio convectivo,
- recintos con escasa o nula irradiancia solar directa sobre la envolvente,
- recintos pertenecientes a una única zona térmica,
- envolventes gobernadas por un modo de transferencia de calor predominante basado en la conducción térmica a través de los elementos constructivos (piso, techo, muro),
- envolventes representativas de la construcción tradicional, basadas en el empleo de materiales tales como mampuestos de ladrillo o adobe y hormigón armado,
- envolventes representativas de la construcción tradicional, basadas en el empleo de estructuras de encadenado en vigas y columnas, así como de losas macizas armadas.

Entre las variables donde difieren los casos se pueden mencionar:

- la composición de los elementos constructivos,
- la capacidad volumétrica del espacio interior,
- la proporción o superficie expuesta al entorno climático.

Las envolventes seleccionadas se diferencian en su composición material más o menos compleja: algunas de ellas contienen capas simples y, otras, capas múltiples. Entre las envolventes monocapa se mencionan las unidades materializadas en hormigón armado. Entre las envolventes multicapa hallamos casos constituidos por mampostería de ladrillo cerámico, estructura encadenada en hormigón armado, capas de revoque grueso y fino hacia el interior y revestimiento en mármol travertino hacia el exterior. No obstante,

estas envolventes multicapa no contienen cámaras de aire o elementos adiabáticos que limiten la transferencia de calor por conducción térmica. Las formas de las unidades observadas, en línea con la sencillez del estudio, y como se indica, consisten en geometrías simples. Algunas de estas son cuerpos geométricos cilíndricos, y otras son paralelepípedos, con factores de forma que se definen en un rango que va desde 0.85 hasta 2.20 (tabla 1). Los volúmenes de los espacios interiores encerrados en las envolventes construidas son diferentes también: desde 233 m³ y hasta 25 m³. En consecuencia, las superficies de las envolventes son significativamente distintas en cada caso analizado.

Para la caracterización teórica de la conducción térmica de los casos se realiza un cálculo simplificado de la transmitancia térmica en régimen estacionario. El método de cálculo es determinístico, y no considera la aleatoriedad de la variable temperatura exterior, en función del tiempo, sino emplea datos promedios de la zona bioclimática de inserción (ver *Caracterización climática*). Para su estimación, la transmitancia térmica de un elemento constructivo se define por medio del indicador K o *U-valor*, que representa el resultado de la inversa de la resistencia térmica del material de la envolvente, cuando esta es monocapa. Cuando se trata de un elemento constructivo de tipo multicapa, se recurre al método de cálculo de la analogía eléctrica, en el cual la resistencia se entiende como la suma de las resistencias térmicas de cada una de las capas que componen la envolvente de dicho elemento (R_{total}) y de las resistencias superficiales interiores y exteriores (R_{si} y R_{se} , respectivamente). Las resistencias superficiales exteriores e interiores caracterizan el intercambio térmico por conducción, convección y radiación sobre la capa laminar que se adhiere a la envolvente superficial. De esta manera, la expresión de la transmitancia térmica K se considera:

$$K = \frac{1}{R_{se}} + \frac{1}{R_{total}} + \frac{1}{R_{si}} \quad (\text{W/m}^2\text{K}) \quad (1)$$

$$R = \frac{e}{\lambda} \quad (\text{m}^2\text{K/W}) \quad (2)$$

TRABAJO DE CAMPO

El relevamiento de los casos es polietápico: se distribuye en dos instancias que abordan el registro de los datos de la materialidad de la envolvente y el registro de las temperaturas interior y exterior a lo largo de un espacio temporal, llevado a cabo en dos instancias diferentes denominadas registro 1 (2011) y registro 2 (2021).

A- RELEVAMIENTO DE DATOS DE LA ENVOLVENTE:

Para registro 1 se lleva a cabo una inspección ocular y el levantamiento de los datos visibles sobre las características de la envolvente, tales como materiales, superficies, volúmenes y espesores. También se observa la relación de cada caso con su entorno: aisladas, adosadas, apiladas, de localización de nivel superficial (+0.00 m) o subterránea (-0.00 m), etc. Los materiales constitutivos de las envolventes se extraen de documentación técnica específica a partir de planos oficiales de estructura y arquitectura. La información reunida en el registro 1 es objetivo de una investigación previa, con fines diferentes al actual, cuyos resultados se publican en Ramos Sanz (2017).

FIGURA 1

Espacio interior de una envolvente homogénea, construida en hormigón armado, (ASHVF₃; tablas 1 y 2).



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 2

Imagen superior del fondo de un interior de envolvente heterogénea, construida con mampuestos de ladrillo con revoque cementicio (ESSIVC, tablas 1 y 2).



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 1

Caracterización de las envolventes analizadas en el trabajo

	MATERIAL						
	Ladrillón			Adobe	Hormigón armado		
Caso	■ATSIVc3	■ESSIVc1	■ESSIVc2	■ETSaVc1	●ESHVf2	●ASHVf3	■ESHVc2
Factor de forma	1.06	2.08	1.51	2.22	1.12	0.85	1.26
Volumen (m ³)	233	25	89	25	162	387	115
Forma geométrica	Paralelepípedo				Cilindro		Paralelepípedo

TABLA 2

Descripción de las nomenclaturas utilizadas para la denominación de cada caso de envolvente

Relación entorno	A	aislada
	E	entre envolventes
Nivel	S	sobre rasante
	T	subsuelo
Material	Sl	sillería o mampostería de ladrillón
	Sa	sillería o mampostería de adobe
	SH	sillería o mampostería de hormigón
Capacidad (m ³)	1	hasta 90
	2	entre 90 y 150
	3	más de 150

Fuente: Elaboración propia (ref. autor).

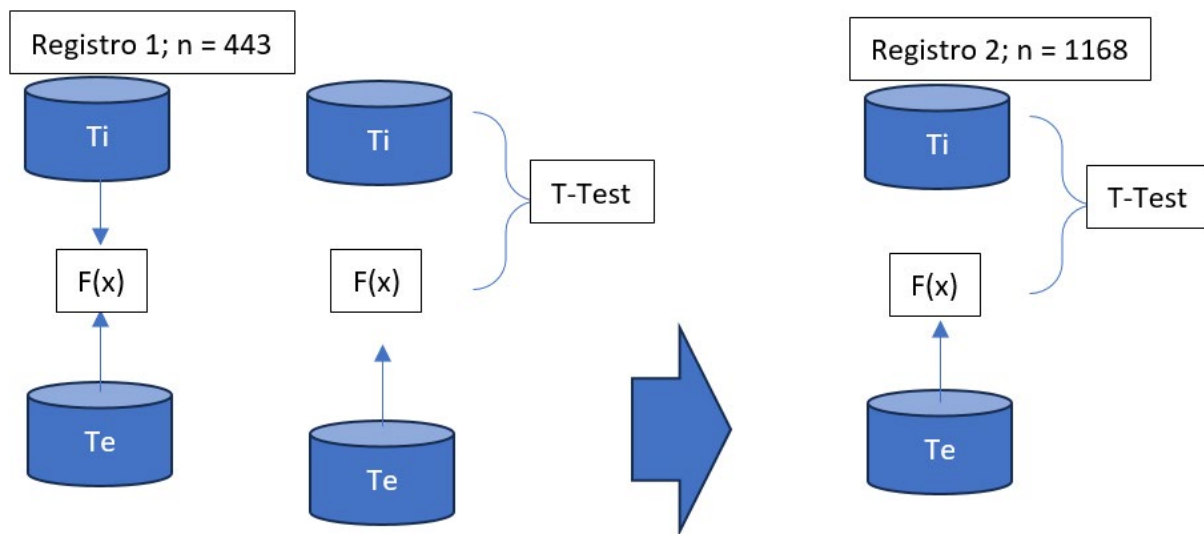
B- RELEVAMIENTO DE DATOS DE TEMPERATURA:

Por tratarse de una zona bioclimática árido cálida, en este estudio la variable humedad no se considera, pues tiene un efecto despreciable en el intercambio térmico. Los modelos se estructuran sobre la base de dos conjuntos de datos empíricos, llamado el primero registro 1 (2011), pero se validan mediante el empleo de un nuevo registro de datos de entrada de temperatura exterior y datos comparativos de temperatura interior del caso real, efectuados en simultáneo, y denominado registro 2 (2021). Estos relevamientos polietápicos se efectúan con el empleo de equipamiento constituido por sensores HOBO U12 con los cuales se obtienen en caso del registro 1,443 datos de temperatura interior y exterior por cada caso analizado, distanciados temporalmente cada 30 minutos. Los sensores HOBO U12 presentan un error

de precisión de $\pm 0,35$ K, y los datos almacenados en el *datalogger* se descargan en HOBOWare, para luego procesarse mediante el software SPSS® de IBM. El dato que el sensor registra es la temperatura del aire, a la sombra. Espaciadas en el tiempo, en el año 2021 se relevan nuevamente las mismas envolventes para construir el registro 2, con un alcance de 1,168 datos. El registro 1 comprende los datos de temperatura interior con los cuales se construyen los modelos estadísticos univariados de cada caso de envoltorio, mientras que los datos de temperatura del registro 2 se destinan a la validación del modelo estadístico univariado, introduciendo como variable independiente el registro 2 de la temperatura exterior, y utilizando los datos de temperatura interior del mismo registro para validar la precisión del modelo obtenido con la información del registro 1 (figura 3).

FIGURA 3

Síntesis gráfica del procedimiento de validación de las funciones estadísticas univariadas de predicción de los datos de temperatura interior en las envolventes simples consideradas.



Fuente: Elaboración propia.

PRUEBAS DE HIPÓTESIS

En el trabajo se emplea la técnica estadística del test de hipótesis para dos instancias; una de ellas corresponde al test de normalidad de los datos y

la otra al test de diferencia de medias. Para ambas pruebas de hipótesis se definen:

- Error tipo I $\alpha=0.05$ (dos colas)
- Intervalo de confianza IC = 95%

A - TEST DE NORMALIDAD

Para recurrir a una técnica adecuada de test de hipótesis se debe conocer a qué tipo de distribución pertenecen los datos registrados. Se determina en principio la naturaleza de la distribución de los datos empíricos registrados con sensores HOBO (registro 1 y registro 2) y también se procede posteriormente a analizar la naturaleza de los datos de salida provenientes del modelo estadístico univariado. Dichos datos son puestos a prueba en el test de normalidad de *Kolmogorov-Smirnov* (García Ferrando, 1989; Moore, 2000a) para una muestra, instrumentado por medio del empleo del software IBM SPSS Statistics (2024). Las hipótesis operativas que plantea el test de hipótesis son las siguientes:

$H_0 =$ distribución normal	$H_1 \neq$ distribución normal
-----------------------------	--------------------------------

B - TEST DE DIFERENCIA DE MEDIAS

Los datos registrados con sensores de temperatura interior del registro 1 se comparan con los datos de salida de temperatura interior, provistos por el modelo estadístico univariado. Como hipótesis nula se plantea que la diferencia entre ambos datos es igual a cero;

$H_0 = 0$	$H_1 \neq 0$
-----------	--------------

Con el empleo de la hipótesis nula (H_0) se respalda el supuesto planteado, mientras que mediante la utilización de la hipótesis alternativa H_1 se estima que entre los datos existen diferencias. Las hipótesis propuestas se ponen a prueba con un error aceptable del 5% de α . El número de observaciones para los datos empíricos correspondientes a las mediciones con sensores es de $n = 443$ para el registro 1 y de $n = 1168$ para el registro 2.

RESULTADOS

CONDUCCIÓN TÉRMICA

Como se señala anteriormente, los casos analizados se caracterizan por transferencia de calor predominante por medio de la conducción térmica a través de la materialidad constructiva de la envolvente. Para todos los casos analizados se estiman analíticamente los valores característicos de la conducción térmica (tabla 3), la transmitancia térmica (U o K) y la resistencia térmica (R) de cada elemento de la envolvente, a partir de las expresiones (1) y (2). Luego se promedian sus valores, a fin de obtener una referencia unitaria (por m^2).

TABLA 3

Coefficientes de resistencia (R) y transmitancia térmica (K) promedios para los diferentes casos, organizados según su material predominante

Caso	Material predominante						
	Ladrillón			Adobe	Hormigón armado		
	■ATSIV _{c3}	■ESSIV _{c1}	■ESSIV _{c2}	■ETSaV _{c1}	●ESHV _{i2}	●ASHV _{i3}	■ESHV _{c2}
R medio (m ² K/W)	1.56	1.27	0.93	1.69	0.99	1.16	1.20
K medio (W/m ² K)	0.64	0.79	1.08	0.59	1.01	0.86	0.83

Fuente: Elaboración propia.

SUPUESTO DE DEPENDENCIA DE LA TEMPERATURA INTERIOR RESPECTO DE LA TEMPERATURA EXTERIOR

Para la conducción térmica a través de una envolvente, el salto térmico temperatura exterior/temperatura interior ($T_i - T_e$) es el impulso que

le da fuerza a la transferencia de calor. En esta sección interesa conocer la relevancia de la variación térmica en el interior de las envolventes abordadas cuando se manifiesta una variación de la temperatura exterior, suponiendo una dependencia entre ellas. Para identificar la fuerza de

la dependencia se recurre al empleo de un indicador estadístico de correlación univariada, el coeficiente de Pearson. Los resultados de la tabla 4 señalan que las correlaciones T_i-T_e en todos los casos son moderadas, aunque se observa la mayor correlación en las envolventes materializadas en ladrillón, seguidas de la envolvente de adobe y finalmente las construidas en hormigón arma-

do. Estos resultados reflejan una dependencia moderada del cambio de la temperatura interior ante un cambio en la temperatura exterior, lo cual indica que existen, además de la variable independiente temperatura exterior, otros factores no considerados en este estudio, y que evidentemente inciden significativamente en la variación de la temperatura interior de las envolventes.

TABLA 4

Coeficientes de correlación entre temperatura interior y temperatura exterior para los diferentes casos, organizados según su material predominante

Caso	Material						
	Ladrillón			Adobe	Hormigón Armado		
	■ATSIV _{c3}	■ESSIV _{c1}	■ESSIV _{c2}	■ETSaV _{c1}	●ESHV _{f2}	●ASHV _{f3}	■ESHV _{c2}
Coeficiente de Correlación r_{T_i/T_e}	0.58	0.47	0.49	0.48	0.39	0.40	0.28

Fuente: Elaboración propia.

Modelo estadístico univariado T_i-T_e

La función estadística que define el comportamiento de una variable dependiente (T_i) respecto de una variable independiente (T_e) bajo el supuesto de dependencia se expresa;

$$T_i = \beta_0 + \beta_1 T_e + \mu \quad [K] \quad (3)$$

Cuando el coeficiente β_1 sea distinto de cero y con una significancia elevada, la función (3) puede emplearse para predecir el desempeño de la envolvente similar, siempre que se conozca el valor de la variable explicativa T_e . El coeficiente β_0 es denominado intercepto, y representa el valor medio base desde el cual se lleva a cabo la razón de cambio (β_1) en T_i respecto de T_e (Moore, 2000b). Finalmente, el coeficiente μ se

conoce como residuo o error, en el sentido de que representa la componente exógena al modelo; es decir, aquella información que no se puede explicar por la interacción de las variables explicadas y explicativas consideradas para este modelo. No es objetivo del presente trabajo establecer la magnitud del coeficiente μ ni su origen, sino que el modelo es válido para $\mu=0$. Es decir, la instancia estocástica del modelo estadístico no se considera, sino el estudio comprende una construcción simplificada en un tipo de modelo determinístico. A partir de los 443 datos del registro 1 de cada envolvente relevada, se construyen los parámetros β_1 y β_0 (tabla 5), los cuales constituyen la función del modelo estadístico univariado, con el cual se espera efectuar proyecciones.

TABLA 5

Parámetros del supuesto de dependencia, valores de determinación estadística (R^2) para el modelo y valores de β_0 , β_1

Parámetros	Material						
	Ladrillón			Adobe	Hormigón armado		
	■ATSIV _{c3}	■ESSIV _{c1}	■ESSIV _{c2}	■ETSaV _{c1}	●ESHV _{f2}	●ASHV _{f3}	■ESHV _{c2}
T_e							
R^2	0.33	0.22	0.24	0.23	0.15	0.16	0.08
β_0	11.80	21.13	16.64	19.72	22.67	20.76	21.28
β_1	0.55	0.08	0.15	0.18	0.23	0.10	0.08

Fuente: Elaboración propia.

Si se observa el valor R^2 del modelo se puede comprender la capacidad de predicción de este, cuando se conoce el valor de los parámetros β_0 y β_1 . En general, todos los modelos estadísticos obtenidos para los distintos casos podrían predecir moderadamente la T_i cuando se conoce T_e , siendo los más desacertados aquellos pertenecientes al grupo de las envolventes construidas en hormigón armado.

VALIDACIÓN DE LOS MODELOS ESTADÍSTICOS UNIVARIADOS

A - TEST DE NORMALIDAD

La tabla 6 reúne los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S), e indica la falta de normalidad de los datos, para todos los casos de envolventes analizadas, con una confiabilidad superior al 99% —menos de un 1% de error—. A fin de diferenciar el caso real del modelo estadístico, se modifica levemente la nomenclatura, como se representa en la tabla.

TABLA 6

Resultados del test de hipótesis de normalidad K-S obtenidos con el empleo del software IBM Statistics

Nomenclaturas		Test de hipótesis		
Caso	Modelo estadístico	Prueba	Significancia	Decisión
■ATSIV _{c3}	ATSL3	K-S	0.000	Rechazo
■ESSIV _{c1}	ESSL1			
■ESSIV _{c2}	ESSL2			
■ETSaV _{c1}	ETSa1			
●ESHV _{f2}	ESH2a			
●ASHV _{f3}	ASH3			
■ESHV _{c2}	ESH2			

Fuente: Elaboración propia.

B- TEST DE DIFERENCIA DE MEDIAS UTILIZANDO EL REGISTRO 1

Los resultados del test de normalidad señalan que los datos de salida del modelo no se ajustan a una distribución normal. Se realiza un test de diferencia de medias entre los datos de temperatura interior (registro 1; $n = 443$) y los datos de temperatura interior obtenidos con el modelo estadístico univariado. Para el procedimiento mencionado se recurre al empleo del test de Student (T-test), debido a su robustez en cuanto a su aplicación en distribuciones con falta de normalidad.

La prueba de hipótesis rechaza el supuesto de que no existen diferencias ($H_0 = 0$, tabla 7) entre los datos de temperatura interior de los casos reales analizados (registro 1) y los resultados del modelo estadístico univariado. De los siete casos modelados estadísticamente, dos de las siete medias entre caso real y modelo estadístico presentan diferencias cercanas a cero, con un 5% de

error. La cercanía de las diferencias de medias al valor cero indica la proximidad al no rechazo de la hipótesis nula (H_0), lo cual respalda que las diferencias de medias son distintas de cero, pero muy cercanas a dicho valor.

En los diagramas de caja de la temperatura interior de los casos reales (registro1; figura 4) y la temperatura modelada con técnicas estadísticas se confirman los resultados de la tabla 7 en que se destaca gráficamente el caso ESSL₁ por la coincidencia de temperaturas interiores medias dentro de ambas cajas. Si se observa con mayor detenimiento, la proyección de las líneas que representan el valor promedio de temperatura interior (registro 1) caen dentro del área de la caja de valores de la temperatura interior estadísticamente modelada, y viceversa. En la figura. 5 se puede observar el comportamiento de la temperatura interior para el caso real y el modelo estadístico univariado.

TABLA 7

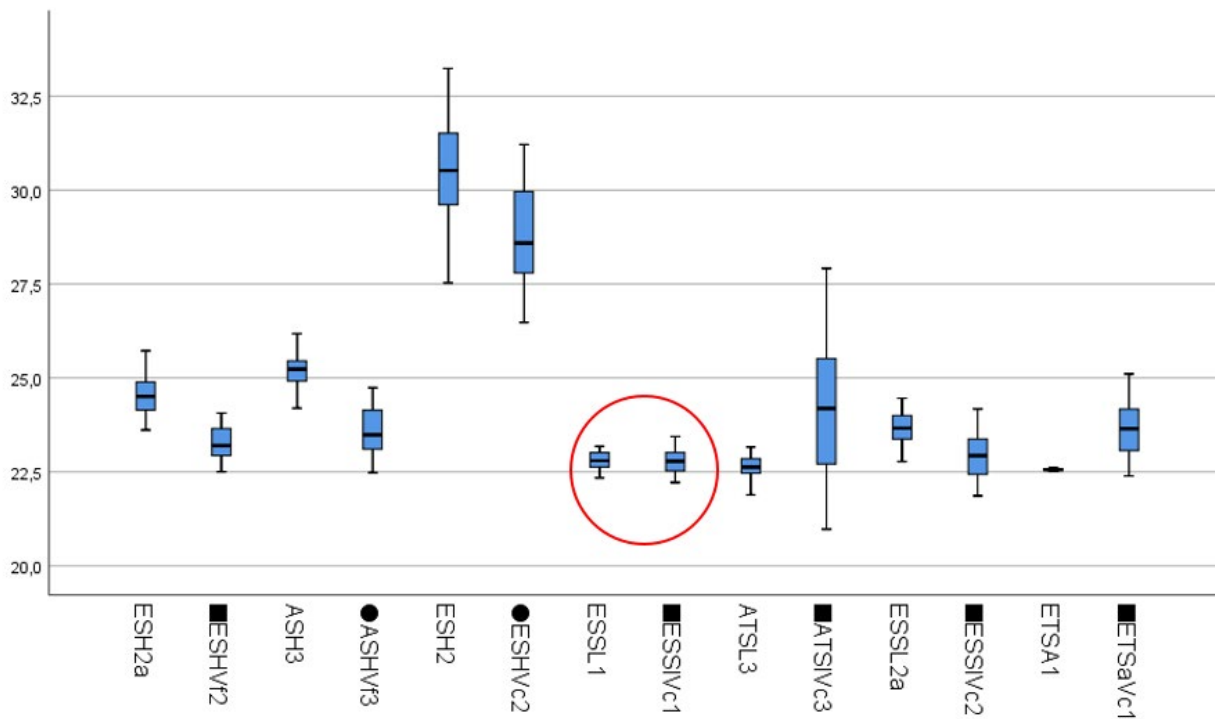
Síntesis del T-test, donde el prefijo DIF identifica las diferencias entre el caso real perteneciente al registro 1 y el modelado, t indica el valor del test para el caso y gl indica los grados de libertad

Prueba para una muestra						
Caso de estudio	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias (°C)	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior (°C)	Superior (°C)
DIF_ESH2a	41.48	442	0.000	1.32	1.25	1.38
DIF_ESH2	32.49	442	0.000	2.14	2.01	2.27
DIF_ASH3	53.75	442	0.000	1.61	1.55	1.67
DIF_ESSL1	32.41	442	0.000	0.31	0.29	0.32
DIF_ESSL2	35.07	442	0.000	0.82	0.78	0.87
DIF_ETSa1	35.19	442	0.000	1.09	1.03	1.16
DIF_ATSL3	29.92	442	0.000	1.91	1.78	2.03

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 4

Diagrama de cajas de las temperaturas interiores de los casos reales (registro 1) y los casos modelados estadísticamente.

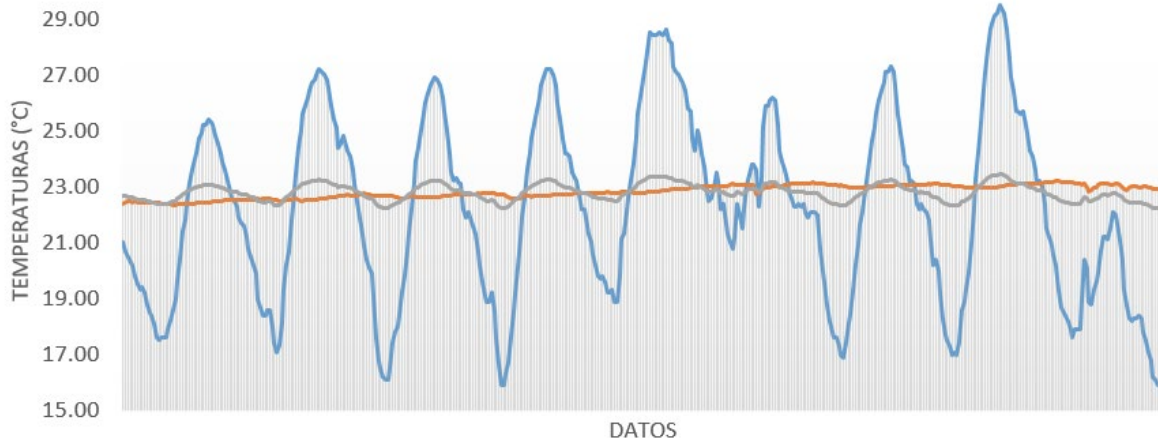


Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 5

Diagrama de líneas de una serie de tiempos de la temperatura exterior (en azul) y las temperaturas interiores del registro 1 (en naranja) y del modelo estadístico univariado (en color gris).

Temperaturas interiores del registro 1 (ESSLVC₁) y modelo estadístico (ESSL1)



Fuente: Elaboración propia.

C- TEST DEL MODELO

UTILIZANDO EL REGISTRO 2:

De los siete casos analizados, solo ESSL1 supera el test de hipótesis de diferencia de medias. Ahora interesa validar el modelo estadístico univariado de este caso al emplear datos de temperatura exterior e interior distintos a aquellos con los cuales se construyó. Los 1,168 datos de temperatura interior pertenecientes al registro 2 se

comparan contra los 1,168 datos de temperatura interior obtenidos con el modelo estadístico univariado, construido sobre la base de los 443 datos de temperatura del registro 1, cuya variable de entrada (T_e) comprende también 1,168 datos. El procedimiento se repite mediante un test de medias y se resume a continuación en la Tabla 8:

TABLA 8

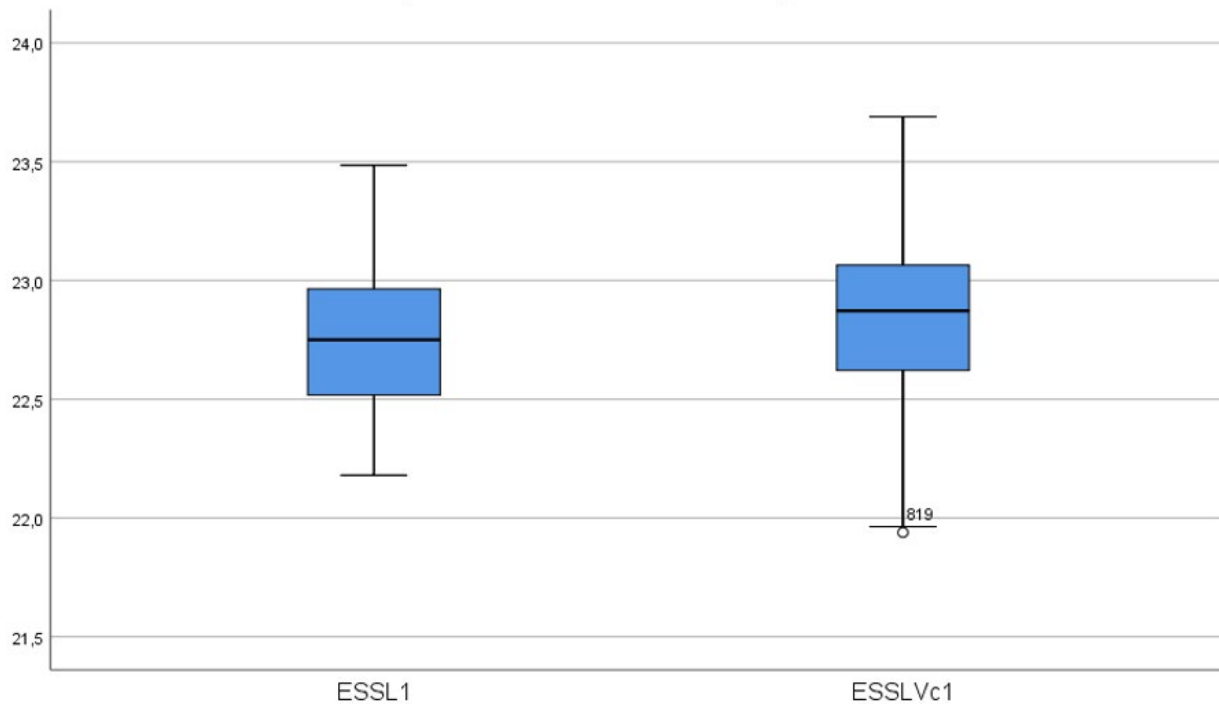
Resultados del t-test para los datos de temperatura interior pertenecientes al Registro 2 (ESSLVC₁) y los datos de temperatura interior proporcionados por el modelo estadístico univariado (ESSL1) con datos de entrada de temperatura exterior reunidos en el registro 2

Prueba para una muestra						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
ESSLVC ₁	2033.592	1167	0.000	22.809912	22.78790	22.83192
ESSL ₁	2652.296	1167	0.000	22.753448	22.73662	22.77028

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 6

Diagrama de cajas y bigotes de los datos de temperatura interior para el caso (ESSLVc₁) y el modelo estadístico univariado (ESSL1).



Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de cajas de la figura 6 indica que los valores medios de temperatura interior obtenidos con los datos de temperatura del registro 2 presentan un comportamiento similar a la temperatura interior del mismo registro. Para un 95% de confiabilidad, el intervalo de confianza del modelo estadístico univariado se extiende en un rango menor a $0,034^{\circ}\text{C}$. Los datos de temperatura interior de la envolvente, pertenecientes al registro 2, se caracterizan por moverse en un intervalo un poco más amplio, de $0,05^{\circ}\text{C}$. No obstante, los datos modelados y los datos registrados responden favorablemente al test de hipótesis, e indican que los valores pertenecerían a una misma muestra. Puede observarse en la figura 7 el comportamiento de la temperatura interior para el caso real y el modelo estadístico univariado, en función de datos provistos por el registro 2.

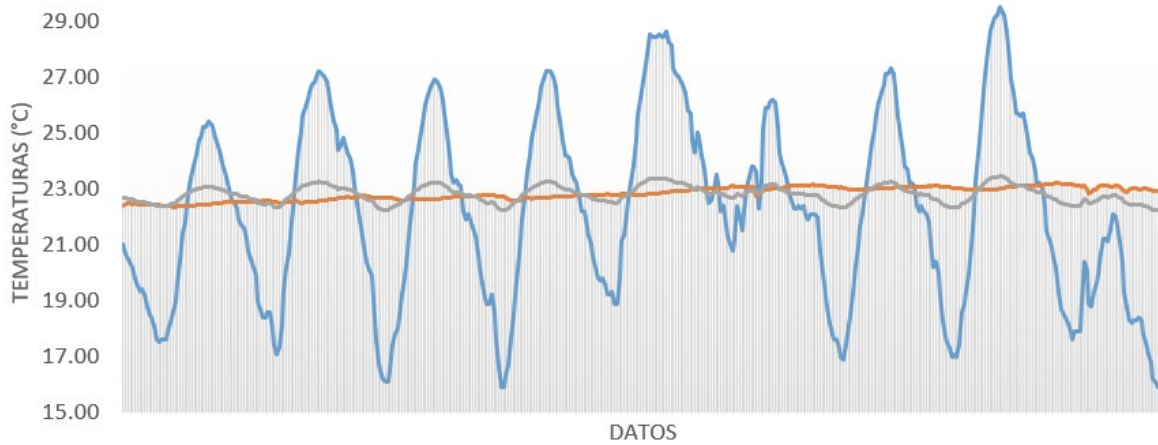
En la síntesis presentada en tabla 9 se observan las características consideradas en cuanto a

la conducción térmica (K) de la envolvente, la relación de volumen y superficie de la envolvente (FF), la temperatura interior (media, variación y R^2) del recinto, así como los parámetros del modelo (β_0 y β_1), y la verificación de hipótesis. Respecto de este último aspecto, solo el caso ESSLVc₁ verifica su hipótesis de igualdad de medias. Esta envolvente se distingue de los demás casos en cuanto a la variación térmica de la temperatura en el interior del recinto se refiere, identificada como la desviación estándar de la T_i media. Dicha variación térmica es la menor de todas las relevadas en el registro 1 para las diversas envolventes y es la más cercana al valor cero. Asimismo, la T_i del caso ESSLVc₁ es la más baja de las temperaturas relevadas en el registro 1. No obstante, la desviación estándar en ESSLVc₁ es significativamente diferente de la observada en los demás casos, en tanto la T_i media no se diferencia considerablemente del resto de las T_i .

FIGURA 7

Diagrama de líneas de las temperaturas exteriores e interiores de caso real (Registro 2) y modelo estadístico univariado.

Temperaturas interiores del registro 1 (ESSLVc₁) y modelo estadístico (ESSL1)



Fuente: Elaboración propia.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

TABLA 9

Síntesis descriptiva de las características físicas y estadísticas de los casos relevados y los resultados de los test de hipótesis considerando los dos registros de datos relevados con sensores. N/A indica que no aplica el segundo test, dado que no pasó el primero

Valor	Material						
	Ladrillón			Adobe	Hormigón armado		
Caso	■ATSLVc ₃	■ESSLVc ₁	■ESSLVc ₂	■ETSaVc ₁	●ESHVf ₂	●ASHVf ₃	■ESHVc ₂
R medio (m ² K/W)	1.56	1.27	0.93	1.69	0.99	1.16	1.20
Factor de forma (FF; a)	1.06	2.08	1.51	2.22	1.12	1.26	0.85
T _i Media (°C)	24.11	22.79	22.96	23.84	30.53	23.24	27.89
T _i DesVest (K)	4.66	0.77	1.48	1.86	1.25	1.74	3.77
C. Pearson R ² T _e /T _i	0.33	0.22	0.24	0.23	0.15	0.40	0.08
β ₀ (°C)	11.80	21.13	16.64	19.72	22.67	20.76	21.28
β ₁	0.55	0.08	0.15	0.18	0.23	0.10	0.08
H ₀ = 0 Registro 1 (n = 443)	No	Si	No	No	No	No	No
H ₀ = 0 Registro 2 (n = 1168)	N/A	Si	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

El presente trabajo se propuso responder a la siguiente pregunta:

¿Qué validez tiene el empleo de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior en envolventes simples, caracterizadas por la conducción como modo principal de intercambio térmico?

Además, se estableció como objetivo general determinar la validez de los resultados en el empleo de modelos estadísticos univariados para la predicción de la temperatura interior de un espacio contenido en una envolvente simple, afectada principalmente por la conducción térmica con el medio exterior.

En respuesta a la pregunta planteada y al objetivo de investigación propuesto se puede concluir que aun simplificando los modos de transferencia de calor a uno predominante (la conducción térmica), la materialidad de la envolvente y su morfología, y considerando una única variable independiente (T_e), los resultados del modelo estadístico univariado se aproximan a la realidad en eventuales ocasiones y casos (14%, tabla 9), como se verifica con el empleo de los test de hipótesis. Sobre la base de lo analizado hasta acá, se puede confirmar que la función estadística univariada utilizada para la predicción de la temperatura interior de una envolvente simple, con reducida incidencia de simultáneos fenómenos de transferencia de calor, es una técnica insuficiente para obtener resultados cercanos a la realidad. En este sentido, es recomendable sobre la base de lo analizado, que aun en envolventes simples la temperatura interior sea estimada a partir de la utilización de técnicas distintas a la proporcionada en este trabajo.

En la introducción se señala que existen dos aproximaciones a los análisis energéticos de las envolventes: la primera se basa en la construcción de objetos virtuales basada en casos reales, y la segunda opción recurre al estudio empírico del objeto real mediante la obtención de registros

de datos. En el presente trabajo se analizaron los resultados de recurrir a la segunda opción, como alternativa a la compleja elaboración de modelos de simulación. Los resultados de la investigación indican que, a pesar de que en la mayoría de los casos observados existen diferencias significativas en los datos, es probable que la estabilidad térmica del recinto sea un indicador del empleo exitoso de modelos estadísticos univariados en la predicción de la temperatura interior. Es decir, si bien en la mayoría de los casos abordados en este análisis el modelo estadístico univariado no tuvo éxito en función de los métodos de validación utilizados, lo tuvo en el único caso que presentaba una muy reducida variación térmica interior, reflejada en la desviación estándar de la temperatura media del interior del recinto (tabla 9).

Finalmente, cabe aclarar que será objetivo de futuras investigaciones validar los resultados de la estimación de la temperatura interior de envolventes simples con técnicas estadísticas multivariadas u otras de diversa complejidad, como pueden ser las nacidas en el empleo de herramientas de simulación, usualmente basadas en métodos matemáticos de complejidad variable.

REFERENCIAS

- Arquitectura y sostenibilidad (2024). *Herramientas informáticas*. Disponible en: <http://arquitecturasostenibilidad.com/profesionales/herramientas-informaticas/>. Consultado: 19 de mayo de 2024.
- Bastos, G.; del Valle, K.; Sánchez, A.; Fernández, C. (2021). *Interoperability between Building Information Modelling (BIM) and Building Energy Model (BEM)* Appl. Sci. 2021, 11(5), 2167. Disponible en: <https://DOI.org/10.3390/app11052167>
- Cozza, S.; Chambers, J.; Brambilla, A.; Patel, M. (2021). *In Search of Optimal Consumption: A Review of Causes and Solutions to the Energy Performance Gap in Residential Buildings*. Energy and Buildings 249 (2021)11253. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.enbuild.2021.11253>
- Damasceno, B. (2020). *Research on Cognition Disorders: Theoretical and Methodological Issues*. Springer Nature.

- Fernández, A.; Garzón, B. (2024). *Rehabilitación térmica de la envolvente de viviendas en altura. Un caso en Tucumán*. Pensum 2024; 10: 147-162. Disponible en: <https://DOI.org/10.59047/2469.0724.v10.n12.41711>
- Flores, Larsen; Filippin, C.; Barea, G. (2018). *Impact of Climate Change on Energy Use and Bioclimatic Design of Residential Buildings in the 21st Century in Argentina*. Energy & Buildings 2018; 184: 216-229. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.enbuild.2018.12.015>
- García Ferrando, M. (1989). *Socioestadística. Introducción a la estadística en sociología*. Alianza Editorial.
- Ham, Y. y Golparvar-Fard, M. (2013). *EPAR: Energy Performance Augmented Reality Models for Identification of Building Energy Performance Deviations between Actual Measurements and Simulation Results*. Energy and Buildings, 63, 15-28. Disponible en : <http://dx.DOI.org/10.1016/j.enbuild.2013.02.054>
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM (1996). *IRAM 11603:1996*, pp. 1-45.
——— (1996). *IRAM 11605:1996*, pp. 1-27.
——— (2002). *IRAM 11601:2002*, pp. 1-48.
——— (2019). *Normas*. Disponible en: <http://www.iram.org.ar/>. Consultado: 19 de julio de 2019.
- International Business Machines Corporation (2024). *IBM SPSS Statistics 25*. . Disponible en: <https://www.ibm.com/es-es/spss>. Consultado: 31 de mayo de 2024.
- International Energy Agency (IEA) (2019). *IEA Building Energy Efficiency Policies Database*. Disponible en: <https://www.iea.org/statistics/>. Consultado: 10 de mayo de 2019.
- International Organization for Standardization (ISO) (2019). *Standards*. Disponible en <https://www.iso.org/home.html>. Consultado: 12 de julio de 2019.
- Li, D. H. W.; Yang, L.; Lam, J. C. (2013). *Zero Energy Buildings Sustainable Development Implications. A Review*. Energy 2013; 54:1-10. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.energy.2013.01.070>
- Liu Z. et al. (2019). *Application and Sustainability Analysis of the Technologies in Nearly Zero Energy Buildings in China*. Renew Sustain Energy Rev (2019); 101: 329-345. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.rser.2018.11.023>
- Mazzocco, M.; Filippin, S.; Sulaiman, H.; Flores Larsen, S. (2018). *Performance energética de una vivienda social en Argentina y su rehabilitación basada en simulación térmica*. Ambiente Construido (2018); 4: 215-235. Disponible en: <https://DOI.org/10.1590/s1678-86212018000400302>
- Moore, D. (2000). *Estadística aplicada básica*. Antoni Bosch.
- Nguyen, A. T., S. Reiter y P. Rigo (2014). *A Review on Simulation-based Optimization Methods Applied to building Performance Analysis*. Applied Energy (2014); 113: 1043-1058. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.apenergy.2013.08.061>
- Noris, F. et al. (2014) *Implications of Weighting Factors on Technology Preference in Net Zero Energy Buildings*. Energy Build (2014); 82: 250-262. <https://DOI.org/10.1016/j.enbuild.2014.07.004>
- Oddi, F. y Garibaldi, L. (2024). *Modelos lineales generales en R. Aplicaciones en ciencias agrónomicas y ambientales*. UNRN.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2007). *Buildings and Climate Change: Status, Challenges and Opportunities*. Disponible en: <https://www.un.org/es/>. Consultado: 1 de febrero de 2019.
- O'Rourke, N.; Hatcher, L.; Stepanski, E. (2005). *A Step-by-Step Approach to Using SAS for Univariate & Multivariate Statistics*. Editorial Wiley and Sons.
- Pajak, L.; Kosir, M. (2017). *Can building Energy Performance be Predicted by a Bioclimatic Potential Analysis? Case Study of the Alpine-Adriatic Region*. Energy and Buildings (2017); 139: 160-173. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.enbuild.2017.01.035>
- Ramos Sanz, Alba (2017). *Potencial de demanda energética cero en envolventes industriales*. Revista Internacional Hábitat Sustentable (2017), pp. 41-49. Disponible en: <https://DOI.org/10.22320/07190700.2017.07.02.04>
- (2019). *Transformación de la construcción y la arquitectura en los últimos 20 años: perspectivas y perspectivas. Análisis bibliométrico de los tópicos más desarrollados en revistas internacionales de alto impacto*. Revista Arquitecturas del Sur (2019), pp.106-125. Disponible en: <https://DOI.org/10.22320/07196466.2019.37.055.07>
- Santos, R.; Costa, A. y Grilo, A. (2017). *Bibliometric Analysis and review of Building Information Modelling literature published between 2005 and 2015*. Automation in Construction (2017); 80: 118-136. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.autcon.2017.03.005>

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2019). *Manual de vivienda sustentable*. Disponible en Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/sustentabilidad/innovacion-para-el-desarrollo/vivienda>. Consultado: 9 de febrero de 2019.
- Schwartz, Y.; Korolija, I.; Symonds, P.; Godoy-Shimizu, D.; Dong, J.; Hong, S.; Mavrogianni, A.; Grassie, D. y Mumovic, D. (2021). Indoor Air Quality and Overheating in UK Classrooms – an Archetype Stock Modelling Approach. *Journal of Physics Conference Series* (2021), 2069 (1): 012175. Disponible en: <https://DOI.org/10.1088/1742-6596/2069/1/012175>
- Shady Attia et al. (2017). *Overview and Future Challenges of Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) design in Southern Europe*. *Energy and Buildings* (2017), 155: 439-458. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.enbuild.2017.09.043>
- Szagri, D.; Dobszay, B.; Nagy, B.; Szalay, Z. *Wireless Temperature, Relative Humidity and Occupancy Monitoring System for Investigating Overheating in Buildings*. *Sensors* 2022, 22, 8638. Disponible en: <https://DOI.org/10.3390/s22228638>
- Wilson, A. y A. Templeman (1976). *An Approach to the Optimum Thermal Design of Office Buildings*. *Building and Environment* (1976), 11: 39-50. [https://DOI.org/10.1016/0360-1323\(76\)90018-4](https://DOI.org/10.1016/0360-1323(76)90018-4)
- Ramos Sanz, Alba. (2015). Omitido por protección de identidad para evaluación por pares.

Desarrollos habitacionales de tipo popular y su percepción de habitabilidad: caso práctico Aguascalientes, México

Popular housing developments and their perception of habitability: case study Aguascalientes, Mexico

DOI: <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.304>

RODRIGO FRANCO MUÑOZ*

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. ORCID: 0000-0002-8294-7948

Correo electrónico: rodrigo.franco@edu.uaa.mx

*Autor de correspondencia

LUIS ENRIQUE SANTIAGO GARCÍA

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. ORCID: 0000-0002-7343-5967

Correo electrónico: luis.santiago@edu.uaa.mx

AÍDA ALEJANDRA CARRILLO ARREDONDO

Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. ORCID: 0000-0002-0094-0583

Correo electrónico: aida.carrillo@edu.uaa.mx

Recepción: 29 de agosto de 2024 Aceptación: 13 de mayo de 2025

RESUMEN

En este artículo se evalúan las características urbanas y de habitabilidad de los desarrollos habitacionales populares de la ciudad de Aguascalientes. Se utiliza una metodología mixta que permite conocer la percepción de sus habitantes sobre vandalismo, seguridad, tranquilidad, orgullo y calidad de los espacios públicos. Los principales hallazgos negativos fueron con respecto a vivienda, infraestructura, equipamiento urbano, mobiliario, actos vandálicos y servicios públicos. Resultan en positivo los indicadores de densidad neta, alumbrado público, movilidad peatonal, percepción, estética, privacidad y orgullo del desarrollo habitacional. Se destaca que la normatividad urbana ha condicionado el diseño de los fraccionamientos, por plantear las características que deberán tener, lo que repercute en la calidad de vida de sus habitantes. Los hallazgos son un insumo para incidir en la normatividad urbana y en las características de edificación que se deben considerar en este tipo de desarrollos.

ABSTRACT

This article evaluates the urban and livability characteristics of popular housing developments in the city of Aguascalientes. A mixed methodology is used to determine residents' perceptions of vandalism, security, tranquility, pride and quality of public spaces. The main negative findings were with respect to housing, infrastructure, urban equipment, furniture, vandalism and public services. The indicators of net density, public lighting, pedestrian mobility, perception, aesthetics, privacy and pride in the housing development were positive. It should be noted that urban regulations have conditioned the design of the subdivisions, setting out the characteristics they should have and having an impact on the quality of life of their inhabitants. The findings are an input to influence urban regulations and the building characteristics that should be contemplated in this type of development. One limitation of the article is that the results are not contrasted with housing developments of other socioeco



Una limitante del artículo es no contrastar los resultados con desarrollos habitacionales de otros niveles socioeconómicos. El trabajo puede ser un punto de partida para analizar la habitabilidad de desarrollos habitacionales populares de otras ciudades mexicanas.

Palabras clave: desarrollos habitacionales populares, calidad de los espacios públicos, habitabilidad urbana, vivienda

INTRODUCCIÓN

La habitabilidad de los desarrollos habitacionales refleja la capacidad que tienen los hogares, su espacio público y su entorno urbano para ser habitados. En el caso de la ciudad de Aguascalientes, a partir de la segunda industrialización en los años setenta del siglo pasado proliferó la construcción de vivienda popular y se observó una segregación socioespacial, principalmente hacia el oriente (Camacho y Guzmán, 2023). De 1971 a 2007 la superficie construida en la ciudad destinada a desarrollos habitacionales populares se incrementó en 89% con la llegada de empresas trasnacionales como Xerox Mexicana, Nissan, Texas Instrument, Donalson, entre otras. Las inmobiliarias se dedicaron a construir principalmente desarrollos de tipo popular en lotes de 90 m².

La llegada de importantes empresas marcó un antes y un después en el desarrollo urbano, sumando a ello la implementación y la aplicación de la legislación urbana, que a lo largo de la historia de la ciudad de Aguascalientes ha presentado una asignación y clasificación de los desarrollos urbanos construidos. Estos aspectos representan implicaciones que transforman el tejido social, económico y urbano en la ciudad de Aguascalientes.

El artículo es producto de la investigación realizada en la Universidad Autónoma de Aguascalientes por parte del Cuerpo Académico de Estudios Urbanos y Ordenamiento del Territorio (CAEUOT). Las preguntas directrices de la investigación son las siguientes: ¿cuál ha sido la evolución de los desarrollos habitacionales?, ¿cuáles son las características y determinantes de los desarrollos habitacionales?, ¿qué modelo urbano

han configurado los tipos de desarrollos habitacionales identificados? y, por último, ¿es posible proponer modelos habitacionales alternativos que tiendan a un desarrollo urbano sustentable?

Keywords: popular housing developments, quality of public spaces, urban livability, housing

nomial levels. The work can be a starting point for analyzing the habitability of popular housing developments in other Mexican cities.

Para dar respuesta a estas interrogantes el tiempo destinado fue dos años (2015-2017). Responder a esas preguntas permite hallar cuáles son los principales indicadores que generan una apropiada calidad de vida en desarrollos habitacionales con lotes mínimos, y sobre la base de los resultados obtenidos se puede incidir en la normatividad urbana y en las características que deben cumplir los fraccionamientos que están construyendo los inmobiliarios.

El objetivo central de este artículo es evaluar las características urbanas y de habitabilidad de los desarrollos habitacionales populares de la ciudad de Aguascalientes. Tales desarrollos son aquellos cuyos lotes habitacionales tienen una superficie de 90 m² (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2013). Los objetivos específicos del artículo son: a) hallar los desarrollos habitacionales de tipo popular en lotes de 90 m² y sus características urbanas, b) obtener la percepción y habitabilidad que tiene la población sobre sus desarrollos habitacionales.

Para la caracterización de los desarrollos habitacionales se seleccionan, a partir de una muestra, 56 desarrollos habitacionales populares. La información sobre las características (físicas) urbanas se obtiene con documentos oficiales, fichas de observación y bases de datos. Respecto de la percepción de la población sobre el lugar donde habitan, se aplica una encuesta en doce fraccionamientos cuyos reactivos se orientan a identificar la percepción de actividad vandálica,

seguridad, tranquilidad, orgullo y calidad de los espacios públicos. La información cualitativa se complementa con los resultados de un taller de participación ciudadana.

Este estudio es relevante por acentuar la visibilidad y la importancia de la opinión y la percepción del lugar que habitan las personas. Sobre la base de los resultados obtenidos es posible incidir en la normatividad urbana y en las características que deben cumplir los fraccionamientos que están construyendo los inmobiliarios. Los resultados aportan a distinguir nuevas alternativas en el crecimiento de los desarrollos habitacionales, y genera aportes que coadyuvan a mejorar la sustentabilidad de las ciudades.

El artículo se estructura mediante un marco teórico donde se aborda la habitabilidad urbana, las técnicas y los criterios para evaluar la normatividad, su repercusión en el diseño y la construcción de los desarrollos habitacionales populares. En segundo lugar se plantea la metodología, en la cual se describe el tipo de investigación, el tamaño de la muestra y la hipótesis propuesta, juntamente con las variables e indicadores que lo constituyen. En tercer lugar se explica el proceso metodológico, constituido por dos elementos principales: la caracterización de los desarrollos habitacionales y la percepción de la población acerca de su desarrollo habitacional. Este último, es importante señalarlo, fue abordado a partir de la aplicación de un instrumento; es decir, de una encuesta, y además de un taller urbano participativo.

MARCO TEÓRICO: HABITABILIDAD, CALIDAD DE VIDA Y DESARROLLOS HABITACIONALES

LA HABITABILIDAD URBANA

La habitabilidad muestra la capacidad que tiene un espacio para ser habitado en condiciones que presenten bienestar para el ser humano. Son varios sus enfoques, desde lo físico-espacial hasta la perspectiva medioambiental. Estos son decisivos para el desarrollo urbano sustentable. Desde la perspectiva del bienestar, de las necesidades y los satisfactores, se señala que: “La habitabilidad

es un concepto que permite percibir la relación que existe entre la persona y el espacio” (Valdez y Romero, 2022, p. 19). Precisamente se considera que: “responde a la forma en que los individuos dotan de valor un espacio determinado a partir de la relación que establecen con él desde la satisfacción de sus necesidades básicas y sus aspiraciones” (Rodríguez, 2021, p. 106).

Entonces, la habitabilidad se puede describir como “el proceso mediante el cual la persona construye y organiza el territorio para llevar a cabo sus rutinas diarias”. (Valdez y Romero, 2022, p. 19). El concepto hace referencia a las condiciones mínimas de funcionalidad, seguridad y adaptación climática, térmica y acústica que deben poseer los espacios para ser utilizados de manera óptima por quienes lo habitan (Torres, 2015, citado en Valdez, 2022, p. 19). El análisis de la habitabilidad ha tomado dos vertientes, las cuales no necesariamente son excluyentes entre sí, tal como se expone adelante: 1) habitabilidad objetiva, en la cual se consideran las condiciones físicas que ofrece el espacio, y 2) habitabilidad subjetiva, que considera el consumo del espacio que hacen los individuos en función de su percepción personal o grupal (Landázuri y Mercado 2004). Estas dos vertientes adquieren sus propias particularidades a partir de la escala espacial a que se haga referencia, sea la vivienda, el vecindario, la ciudad o la región metropolitana (McCrea *et al.*, 2005).

En la escala urbana la primera vertiente, habitabilidad objetiva, hace referencia a la satisfacción de los individuos con los atributos urbanos relacionados con el transporte, la calidad de los espacios públicos, las oportunidades recreacionales, los patrones de uso de suelo, las densidades de población y construcciones, y los niveles adecuados de accesibilidad a bienes, servicios y amenidades urbanas (Hammam, *et al.*, 2013).

La segunda vertiente, la habitabilidad subjetiva, parte de la observación realizada por Pacione (2003), quien indica que “*we must consider both the city on the ground and the city in the mind*”. Es decir, la habitabilidad tiene que ver tanto en las condiciones físicas como con factores psicosociales que influyen en la evaluación de las condi-

ciones objetivas del espacio urbano (Zhou *et al.*, 2021: 2455). En esta evaluación se han considerado variables como la sustentabilidad (por ejemplo, contaminación, densidad demográfica, sistemas de transporte) (Cao, 2016); temas de seguridad (Ros, 2024); cohesión social; facilidad del acceso a espacios verdes, relevantes para una mayor satisfacción vital (Aoshima *et al.*, 2018). Gandelman *et al.* (2012) incluyen además los bienes públicos, como electricidad, agua corriente, sistema de eliminación de basura, alumbrado público y aceras.

La ponderación subjetiva que hacen los individuos de las condiciones de habitabilidad urbana no es homogénea al tener variaciones espaciales y demográficas (INEGI, 2024). Los estudios sobre el tema han identificado que existen variaciones en la percepción de la habitabilidad urbana al distinguir la edad, el sexo/género, el nivel educativo y las condiciones socioeconómicas (González Rodríguez, 2008). Por ejemplo, el estudio de Sánchez (2021) indica que el tema de seguridad tiene diferentes valores según la edad de los individuos que habitan un barrio. Para los adultos mayores es un tema más importante que para los jóvenes. Estos elementos son un reflejo de las características multidimensionales del tema, las cuales han mostrado evidencia contrapuesta sobre la calidad de vida de los individuos en una ciudad (Sirgy y Cornwell, 2002).

Respecto de la habitabilidad en viviendas, corresponde a las condiciones que garantizan la seguridad física de sus habitantes y les proporcionan un espacio habitable suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales (ONU-Hábitat, s/f). Tomando en consideración, además,

las distintas variables que conforman el llamado mercado de tierras, de las cuales, las más significativas o de mayor injerencia, que podemos mencionar son las siguientes: la calidad de vida de los habitantes de los centros urbanos, las condiciones de habitabilidad y los cambios provocados en el suelo urbano (Franco, 2019, p. 2).

En resumen, las personas requieren espacios de calidad en los cuales puedan desarrollar sus rutinas diarias satisfaciendo sus necesidades básicas, y la habitabilidad es un factor muy importante para el desarrollo del bienestar de la población.

LA HABITABILIDAD URBANA Y SU VÍNCULO CON LA CALIDAD DE VIDA

Son varios los enfoques de la habitabilidad, desde lo físico-espacial hasta el abordaje de la habitabilidad urbana con una perspectiva medioambiental como factor decisivo del desarrollo urbano sustentable. Desde la perspectiva del bienestar, de las necesidades y los satisfactores sobre la calidad de vida, la habitabilidad en el espacio urbano es una condición habitacional donde la vivienda está integrada físicamente a la ciudad, con buena accesibilidad a servicios y equipamientos, rodeada de un espacio público de calidad; se carece de esta cuando la vivienda, aun estando en buenas condiciones, se encuentra emplazada en un área vulnerable, marginal y de difícil acceso (Moreno, 2008).

La calidad de vida desde esta noción y desde las necesidades humanas en el espacio donde habitan parte del supuesto de que el grado de bienestar de los individuos está en función de que puedan satisfacer sus necesidades y requerimientos: a mayor satisfacción mayor será su calidad de vida. Para una necesidad existe un satisfactor, y el nivel de satisfacción que se logre depende de las distintas formas de percepción y valoración que tiene el individuo o sociedad del espacio que habita, es decir del hábitat donde se desarrolló (Moreno, 2008, p. 50).

En síntesis, para que exista calidad de vida en los espacios, en este caso los que existen dentro de un desarrollo habitacional, estos deberán tener principalmente áreas urbanas habitables para el ser humano. De ahí se puede concluir que sin habitabilidad no hay calidad de vida o, mejor dicho, la habitabilidad constituye una condicionante para el desarrollo de calidad de vida dentro del espacio urbano (Moreno *et al.*, 2008).

TÉCNICAS Y CRITERIOS PARA EVALUAR LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA

Dentro de las metas que plantea el objetivo 11 *Ciudades y Comunidades Sostenibles*, corresponde a “asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales” (Naciones Unidas, s/f). Esto manifiesta la importancia y la relevancia que se da nivel mundial a que las viviendas tengan servicios básicos adecuados y accesibles. Según ONU-Hábitat, el espacio vital suficiente de una vivienda es aquel que “cuenta con menos de cuatro personas por cuarto disponible” (s/f). Además de tener acceso a agua mejorada y acceso a saneamiento adecuado.

Los elementos considerados para una vivienda adecuada, según ONU-Hábitat (s/f), son: i) seguridad de tenencia, ii) disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, iii) asequibilidad, iv) habitabilidad, v) accesibilidad, vi) ubicación, vii) adecuación cultural. La vivienda adecuada está reconocida como un derecho en los instrumentos internacionales, incluidos la Declaración de los Derechos Humanos y el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. La vivienda adecuada debe proveer más que cuatro paredes y un techo. Se deben cumplir un conjunto de condiciones particulares antes de considerarse “vivienda adecuada” (ONU-Hábitat, s/f).

Existen una gran variedad de esfuerzos para evaluar la habitabilidad; un ejemplo de ello son los criterios e indicadores que presenta el Consejo Nacional de Vivienda en México (CONAVI); en este caso se puede señalar el contar con infraestructura mínima: drenaje y alcantarillado, agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, vialidades, entre otros. Con respecto a la ubicación de los desarrollos habitacionales, se sugiere: integralidad y proximidad al área urbana, conectividad y movilidad. En cuanto a las características naturales que impactan en los predios, CONAVI sugiere evitar, entre otros indicadores, los siguientes: terrenos rocosos que dificulten la instalación de redes, terrenos ubicados en zonas propicias de inundación, en áreas de recargas de

acuíferos y de erosión hídrica, así como donde se presenten fallas geológicas y desarrollos en barrancas, cañadas, rellenos sanitarios y deslizamientos de suelo.

LA NORMATIVIDAD Y SUS REPERCUSIONES EN EL DISEÑO DE LOS DESARROLLOS HABITACIONALES

Las leyes que regulan las características de los fraccionamientos en el estado de Aguascalientes se encuentran enmarcadas en la normatividad urbana; esta ha tenido cambios a lo largo del tiempo y ha incidido definitivamente en el diseño de la ciudad.

En la publicación del *Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Constitucional del Estado*, emitida el 29 de mayo de 1994, se indicó, en su artículo 313, las condiciones que deben tener los fraccionamientos habitacionales urbanos de tipo popular. De manera sintética, las principales características que regularon el diseño de los desarrollos construidos en esta etapa de la ciudad fueron: sus lotes no deben tener una superficie menor de 90 metros cuadrados, el aprovechamiento predominante será de vivienda, y se permitirá solamente el 20% de la superficie vendible para áreas comerciales o de servicios en las zonas autorizadas. El fraccionador donará al municipio el 15% de la superficie neta del fraccionamiento debidamente urbanizada; las vialidades colectoras deberán tener una anchura de quince metros y las calles locales de doce metros.

En El Código Urbano publicado el 7 de octubre de 2013 se hicieron los siguientes cambios: el tamaño del lote mínimo disminuyó de 90 m² a 75 m²; la superficie vendible de áreas comerciales y de servicios se incrementó del 20% al 30%. Las áreas de donación se mantuvieron en el 15%, y las vialidades colectoras aumentaron a una anchura mínima de 27 metros y las vialidades subcolectoras deberán ser de 21 metros de paramento a paramento. En cuanto a las vialidades locales, permanecieron con la misma dimensión.

El Código Urbano del año 2022, el cual regula actualmente el desarrollo urbano del estado de

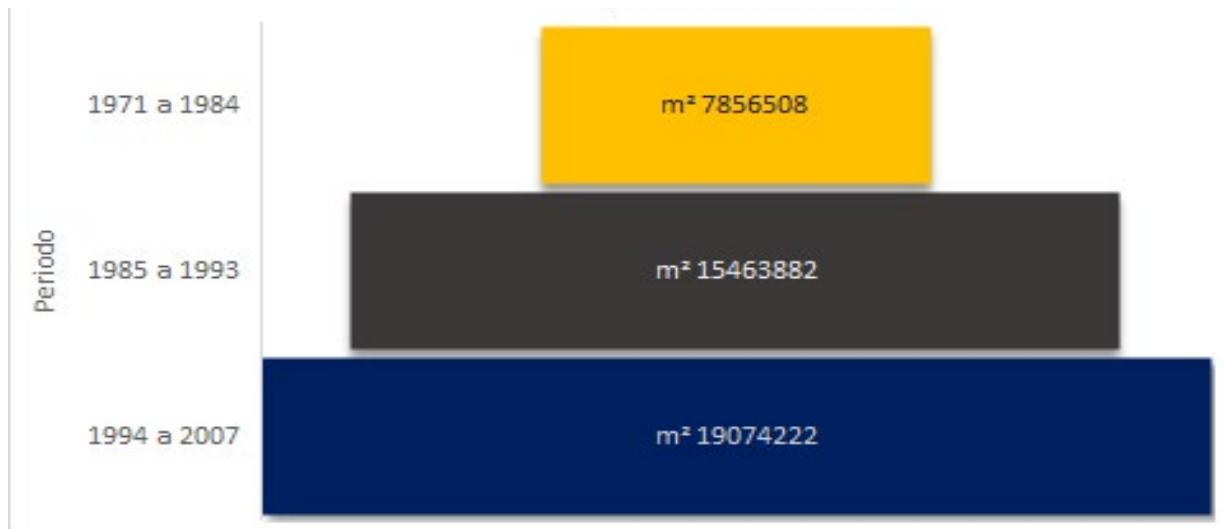
Aguascalientes, indica que la superficie mínima del lote permanece en 75 m². El porcentaje de áreas de donación disminuye del 15% al 12% de superficie neta vendible. La superficie de las áreas comerciales y de servicios pasa del 30% al 20% de la superficie vendible. Las vialidades ahora se definen por rangos de dimensiones: las vialidades colectoras de entre 22 y 27 metros de derecho de vía, las subcolectoras de quince y veintiún metros, y las vialidades locales permanecen con un ancho de doce metros. Desde diciembre de 2022 la legislación urbana de la ciudad no presenta división socioeconómica y plantea la lotificación por medio de densidades.

EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA POPULAR EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES

En la ciudad de Aguascalientes predominan, en su gran mayoría, los desarrollos habitacionales de tipo popular, donde se han generado características de habitabilidad diferentes a otros puntos de la ciudad, y se observa una segregación socioespacial, principalmente hacia el oriente, donde se concentra la mayor parte de la población (Camacho y Guzmán, 2023). A partir de la segunda industrialización, que tuvo la ciudad en la segunda mitad del siglo XX, predominó en el área urbana la vivienda popular. Este efecto de la industrialización se observa claramente en la superficie construida de unidades habitacionales populares: en un periodo de once años (de 1971 a 1984) se construyeron 785 ha (hectáreas) (figura 1). Esta es una superficie mayor de la que se observó entre los años de 1901 a 1970 cuando se construyeron 502 ha en 69 años.

FIGURA 1

Superficie construida de desarrollos habitacionales populares en la ciudad de Aguascalientes



Fuente: Elaboración propia con información de Franco (2016).

El dinámico y complejo proceso de urbanización que envolvió a la ciudad de Aguascalientes a partir de la segunda mitad de la década de los setenta como fruto de la industrialización y la posterior incorporación de la tierra ejidal al cre-

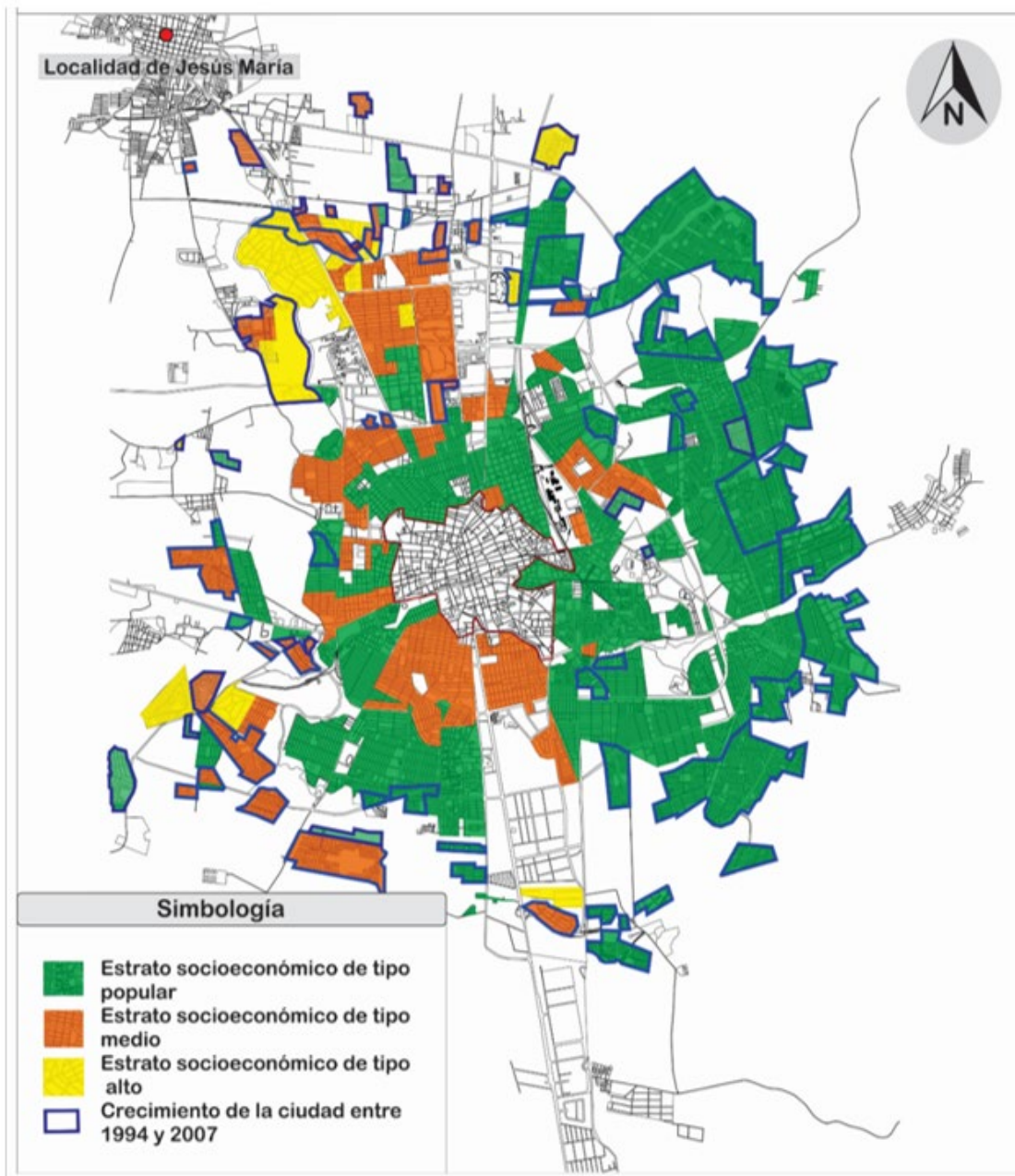
cimiento urbano, planteó la necesidad de normar el desorden —prevaliente y futuro— que se auguraba si no se proyectaban las debidas estrategias para su control (Franco, 2016, p. 367).

Para el período 1985 a 1993 se construyeron 74 desarrollos habitacionales populares, con un crecimiento prácticamente al doble del periodo de 1971 a 1984, ya que el proceso industrializador se intensificó en este periodo (figura 1). Este proceso industrializador se incrementó con la llegada de empresas trasnacionales como Xerox Mexicana, Nissan, Texas Instrument, Donalson, entre otras. Las inmobiliarias se dedicaron a construir principalmente desarrollos de tipo popular en lotes de 90 m², ya que este era el mínimo permitido por la legislación estatal hasta el año 2013, en que cambia y baja el lote mínimo a 75 m². En 2007, la conformación urbana de la ciudad era en su mayoría vivienda popular. La superficie cons-

truida es dominada con un 69% por este tipo de vivienda clasificada como popular, cuya mayor proporción se localiza en la zona oriente de la ciudad (figura 2). Dadas las características de la vivienda, los espacios y los usos de suelo de esos desarrollos habitacionales, definidos en la normatividad expuesta previamente, se plantea como hipótesis que los desarrollos habitacionales de tipo popular en lotes de 90 m² que se han construido en la ciudad de Aguascalientes no tienen un grado aceptable de habitabilidad, tanto en sus características urbanas como por la percepción que tiene de ellos la población que los habita. En la siguiente sección se expone la metodología desarrollada para responder a esta hipótesis.

FIGURA 2

Aguascalientes: Distribución de desarrollos habitacionales según nivel socioeconómico, 2007



Fuente: Retomado de (Franco, 2016, p. 407)

METODOLOGÍA

La investigación se centra en las viviendas construidas en lotes de 90 m², tamaño de lote mínimo aceptado en la ciudad hasta 2013. Posteriormente, tal como se indicó previamente, dicha dimensión disminuyó a 75 m² en la ciudad. El estudio corresponde a una *investigación aplicada* y las técnicas empleadas son la observación directa controlada, diseño de encuesta y un taller de diseño urbano participativo. El caso de estudio es la ciudad de Aguascalientes.

La metodología que guía el estudio se divide en dos partes. La primera está orientada a conocer las características urbanas de los desarrollos habitacionales populares de la ciudad. La segunda se enfoca en conocer la percepción que tiene la población sobre las condiciones de habitabilidad de su desarrollo habitacional.

Para la primera parte se realizaron fichas de observación, información documental y bases de datos oficiales. Los indicadores evaluados fueron sobre vivienda, vialidad, equipamiento urbano y lotificación.

Para la segunda parte, se utilizaron dos estrategias. Primero, se llevó a cabo una encuesta con diez preguntas orientadas a conocer la percepción de los entrevistados sobre vandalismo, seguridad, tranquilidad, orgullo, calidad del fraccionamiento, así como de sus espacios públicos. La información de las encuestas se complementó con un taller de diagnóstico urbano participativo.

El taller se desarrolló en el fraccionamiento Haciendas de Aguascalientes, específicamente en la parroquia María Madre y Reina de Nuestras Familias. Se determinó este lugar por la factibilidad de reunir a los participantes en un punto, el cual la gente ubicara fácilmente y, además, para tener un espacio con las dimensiones necesarias para realizar la actividad. La dinámica del taller consistió en organizar a los participantes en mesas temáticas. Las preguntas fueron expuestas a los participantes, quienes individualmente escribían sus respuestas. Las preguntas versaban sobre el estado actual del entorno de su fraccionamiento y de su vivienda, por lo que, paralelamente, se

realizaba la discusión de las preguntas a manera de *focus group*. Las respuestas se agruparon por temas, y al finalizar se expusieron las relatorías de los resultados en cada mesa temática.¹

Dados los alcances de este trabajo, la información recabada corresponde a una muestra de desarrollos habitacionales populares de la ciudad obtenida a partir de un muestreo no probabilístico definido por:

$$N = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot E^2 + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (\text{ec.1})$$

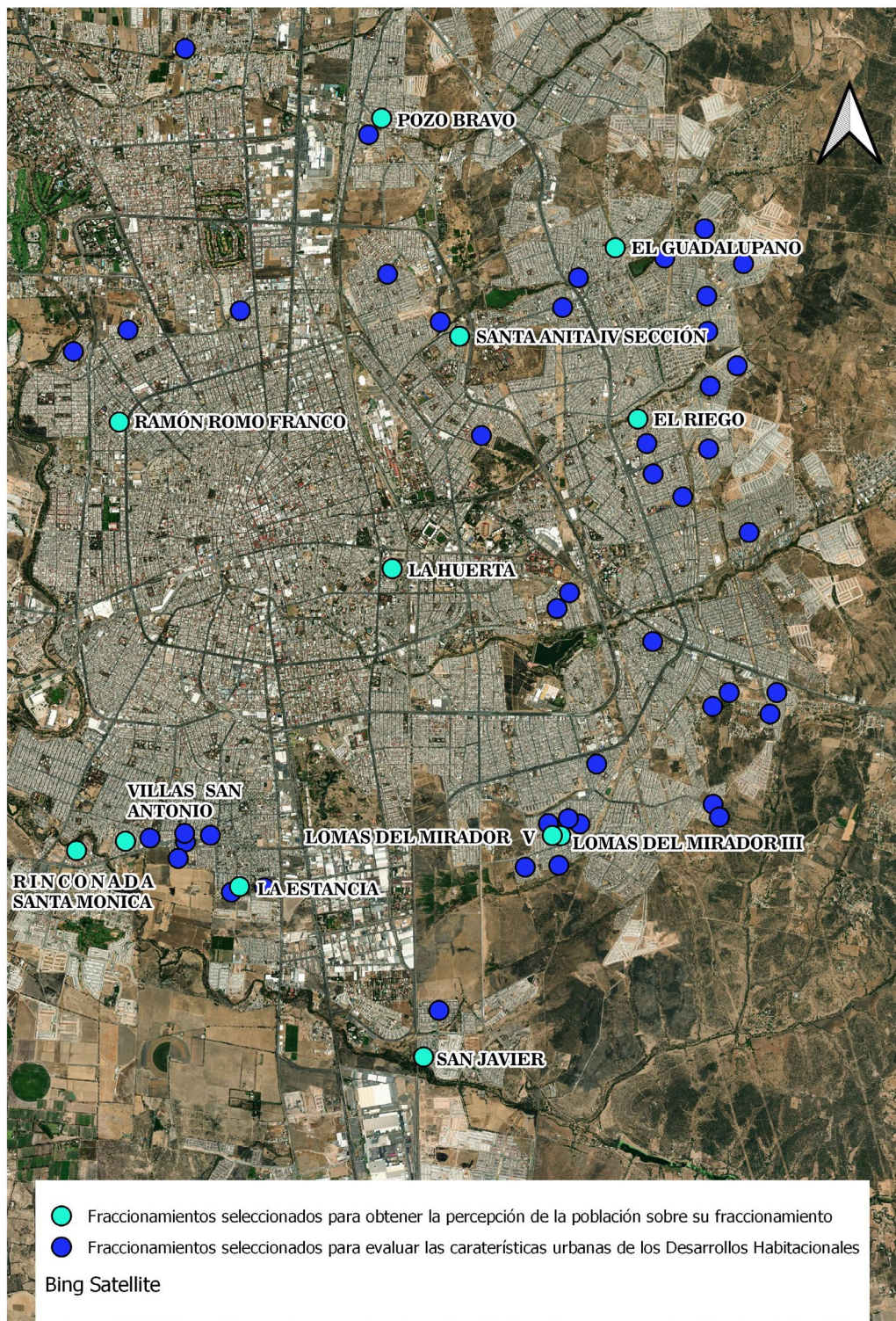
Donde, N= Número de fraccionamientos, Z= Nivel de confianza, p= Proporción esperada de éxito, q= Proporción complementaria, E= Margen de error.

Las estimaciones se realizaron en dos escalas. Primero, se definió el número de desarrollos habitacionales, en el cual se evaluaron sus características urbanas. Para ello se consideraron los 154 desarrollos habitacionales populares de la ciudad en 2015. El resultado fue 48 desarrollos habitacionales por analizar, y se decidió aumentar esta cantidad a 56 para disminuir el margen de error. Segundo, para establecer el número de cuestionarios a realizar la muestra se estimó en función de la población que habita en desarrollo (252,428 habitantes) en 2015. El resultado de la muestra fue 68 cuestionarios; esta cantidad se amplió a 144 para disminuir el margen de error. Ambas muestras se calcularon con un nivel de confianza del 90%.

A partir de los anteriores cálculos, se seleccionó de manera aleatoria los desarrollos habitacionales populares donde se evaluaron las características urbanas, y aquellos de donde se obtuvo la percepción de sus habitantes. La distribución espacial de esos desarrollos habitacionales se presenta en la figura 3. En la siguiente sección se presentan los resultados descriptivos obtenidos.

1. Los instrumentos de los cuestionarios y entrevistas, donde se detallan las preguntas que contiene cada uno, pueden ser solicitadas directamente a los autores.

FIGURA 3
Aguascalientes: Fraccionamientos seleccionados



Fuente: Elaboración propia.

TABLA 1
Resultados de la caracterización de los desarrollos habitacionales

Desarrollos habitacionales populares	Tamaño de la vivienda	Superficie de los fraccionamientos		Viviendas			
				Año de autorización 1972-1999		Año de autorización 2000-2008	
	90m ²	Vivienda	Otros usos del suelo	Habitadas	Deshabitadas	Habitadas	Deshabitadas
		38%	62%	86%	14%	25%	75%
	Densidad		Promedio de habitantes por vivienda	Conformación del rango y distribución de viviendas por desarrollo			
	Neta	Bruta		100 viviendas o menos		20%	
	324	123	3.7	101 a 500 viviendas		48%	
				501 a 1000 viviendas		23%	
				1001 a 2000 viviendas		5%	
				mayor a 2001 viviendas		4%	

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS: HABITABILIDAD DE DESARROLLOS HABITACIONALES POPULARES EN LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES

CARACTERÍSTICAS (FÍSICAS) URBANAS

Los 56 desarrollos habitacionales unifamiliares ocupan una superficie de 672.8 hectáreas. La vivienda ocupa 254.9 ha, lo cual representa el 38% del suelo urbanizado. El total de viviendas en esos desarrollos es 28,324, de las cuales el 79% se encuentra habitado y el restante 21% está deshabitado. La población total en los 56 fraccionamientos es de 82,678 habitantes, lo que significa una densidad neta de 324 habitantes por hectárea. Esto significa que hay en promedio 3.7 habitantes por vivienda.

La proporción de suelo destinado a vivienda es en todos los casos menor que el ocupado por vialidades. En su mayoría no presentan una adecuada jerarquía vial por niveles de servicio, y solamente el 44% de ellos cuenta con una vialidad colectora que introduzca a las calles locales. A ello se suma que el acceso o la salida de los desarrollos tienen dimensiones de una calle local (doce metros). El total de los desarrollos carece de ciclovías. Las banquetas son de 1.5 metros, además de caracterizarse por su “irregular” estado de conservación y continuidad.

PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES

Los resultados de las encuestas y el taller de participación ciudadana permiten tener una aproximación a la percepción que tienen los habitantes sobre las características de infraestructura, servicios, equipamiento y sentido de pertenencia, la cual define la habitabilidad de los desarrollos habitacionales populares.

Sobre los servicios públicos con los cuenta su fraccionamiento, se hizo referencia a agua, pavimentación, alumbrado, drenaje, patrullaje, recolección de basura y transporte. De estos se señaló que ninguno de los servicios funciona adecuadamente, que existen muchas reparaciones en el drenaje, en ocasiones no llega agua, tardan en recoger la basura, hay apagones de luz, patrullaje nulo y falta de mantenimiento en áreas verdes. El rubro que mejor fue evaluado fue el alumbrado público, ya que el 82% lo considera un servicio adecuado y el 18% lo califica de regular. Los servicios públicos que consideran necesitan ser atendidos son: limpieza de calles, seguridad, más rutas de transporte público, talleres de participación ciudadana, patrullaje, jardinería en camellón central de vialidad, mantenimiento y reposición de lámparas.

Uno de los servicios públicos con énfasis es el transporte público, ya que se señalaron la falta de rutas de transporte y que el tiempo de espera es elevado en las rutas que existen. Uno de los resultados de esa situación es que el modo de transporte

cotidiano más utilizado es el automóvil particular (56% de los encuestados manifestó hacer uso de este transporte diariamente). El otro resultado es que los encuestados perciben una gran cantidad de vehículos particulares en su zona de residencia.

Con relación al equipamiento urbano, la población encuestada percibió que la calidad de su espacio público es buena en un 82%, y regular en un 15%. En lo referente a la estética, el 82% está a favor, y el 18% lo consideró regular. Se carece de equipamiento urbano recreativo, pero el poco que se tiene lo evaluaron positivamente. El 75% manifestó que los fraccionamientos carecen de mobiliario urbano. A pesar de ello se indicó una gran diversidad de actividades realizadas fuera de la vivienda, como ejercitarse dentro del parque, comprar nieve, ir a misa, ir a la tienda, pasear a las mascotas, caminar, correr, realizar pagos de servicios e ir a convivir con vecinos. Esta actividad del espacio público puede ser un reflejo del tamaño de las viviendas, ya que la mitad de la población encuestada lo consideró pequeño. Sobre esta observación se realizan algunos apuntes en el apartado final del artículo.

Con relación al orgullo y el gusto que sienten por del lugar que habitan, la mayoría de la población está orgullosa, en un 63%. La principal causa por lo que se sienten orgullosos de habitar en su desarrollo habitacional es la tranquilidad con que se vive (49%); en segundo lugar, porque les gusta, sin dar un motivo aparente (12%), y en tercero lo consideran agradable (9%). Los encuestados y participantes indicaron que el lugar donde viven les agrada por tranquilidad, limpieza, áreas verdes, ubicación, escuelas existentes, iluminación, comercio, seguridad, y por ser un condominio cerrado. Sobre la seguridad, el 63% considera que es seguro andar en las calles debido a la buena iluminación, porque son amplias, transitadas y tranquilas. El restante 37% expresó que no es seguro porque los vehículos circulan a altas velocidades, falta vigilancia y existen jóvenes que se drogan.

Los principales inconvenientes comentados por la población fueron poca vigilancia, inseguridad y falta de rampas en banquetas. El sentimiento de desagrado es la principal causa de que no estén orgullosos del sitio donde viven; se indica

además una gran variedad de motivos, como el hecho de estar lejos de todo, ser un sitio muy solitario, ríñas, mucho ruido, está olvidado, entre otros. Adicional a ello, las personas percibieron falta de mantenimiento de áreas verdes, apagones de luz, nulo patrullaje y vigilancia. Además, mencionaban que el agua potable, en ocasiones, no era surtida, se hacen muchas reparaciones en el drenaje y hay tardanza al recoger la basura.

Sobre la seguridad, el 43% percibe que sí existen actos vandálicos, refiriéndose a pleitos y grafitis. En los espacios públicos, la percepción de seguridad es regular en un 23% y buena en el 77%. La población evaluó en alto porcentaje de aceptación (75%) la tranquilidad, y un 73% la privacidad, que consideran se tiene al vivir en estas unidades habitacionales.

RESULTADOS Y REFLEXIONES

RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN DE LOS DESARROLLOS HABITACIONALES

Restricciones:

- El 55% está afectado por líneas eléctricas de alta tensión que cruzan en su mayoría los camellones centrales de las principales vialidades.
- En el 36% de los desarrollos existen ductos de Petróleos Mexicanos.

Desarrollos habitacionales y vivienda:

- Los 56 desarrollos habitacionales unifamiliares ocupan una superficie de 672.8 hectáreas; la vivienda ocupa 254.9 ha, lo que representa el 38% del suelo urbanizado.
- Hay 12 ha por desarrollo habitacional, donde se han construido 28,324 hogares, con una superficie de 254.9 ha.
- En promedio, hay 506 viviendas por desarrollo habitacional.
- La conformación del rango y la distribución de número de hogares respecto de los 56 fraccionamientos es:
 - En once fraccionamientos hay menos de 100 viviendas (20%).

En veintisiete fraccionamientos hay de 101 a 500 viviendas (48%).

En trece fraccionamientos hay de 501 a 1,000 viviendas (23%).

En tres fraccionamientos hay de 1,001 a 2,000 viviendas (5%).

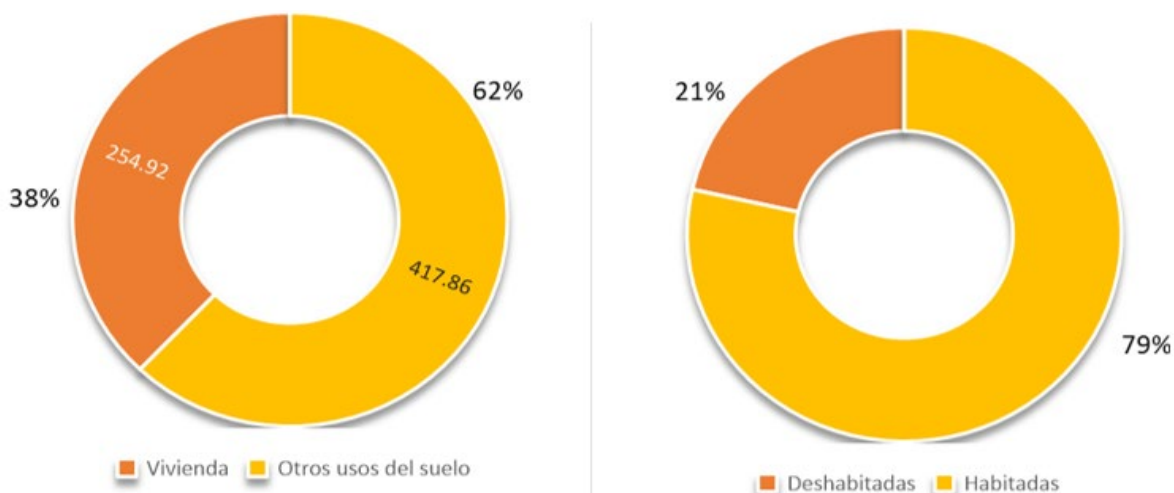
En dos fraccionamientos hay más de 2,000 viviendas (4%).

De 28,324 viviendas que se construyeron, solamente se ocupan 22,222, lo cual representa el 79%; a su vez, hay 6,102 deshabitadas, que corresponden al 21%.

Los fraccionamientos autorizados entre los años de 1972 y 1999 tienen 14% de viviendas inhabitadas y del 2000 al 2008 tienen el 25%.

FIGURA 4

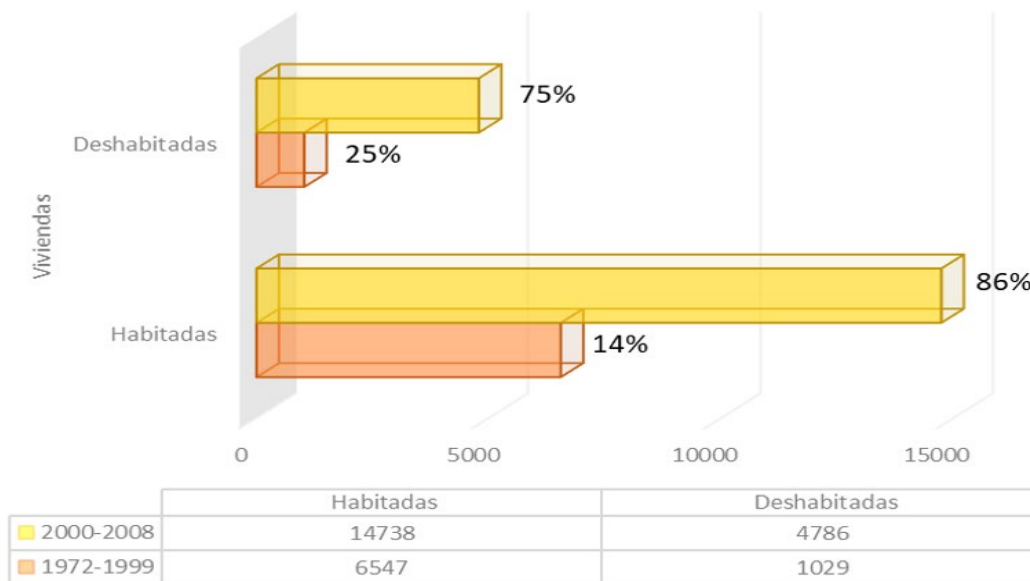
Superficie en hectáreas y porcentaje de viviendas



Fuente: Elaboración propia (tablas adicionales en anexos).

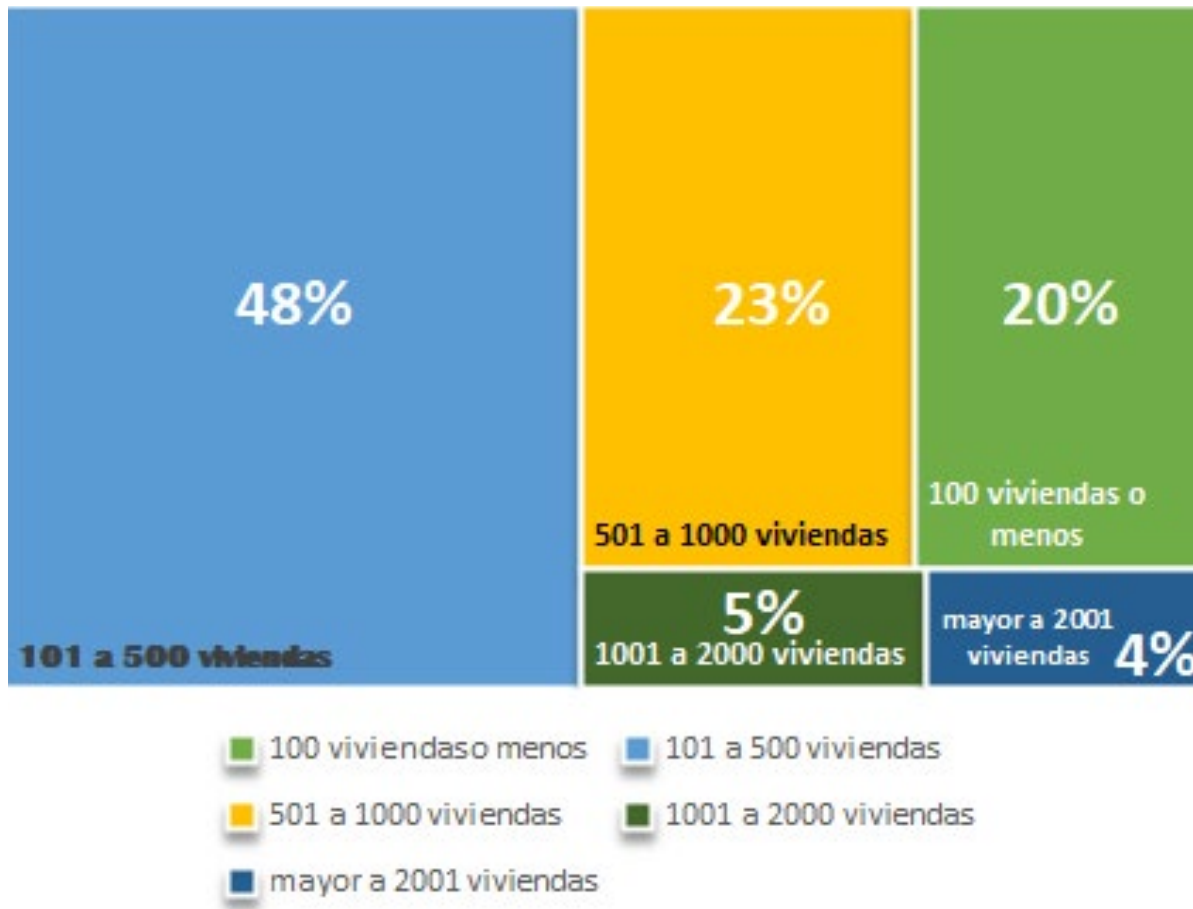
FIGURA 5

Viviendas por año de autorización



Fuente: Elaboración propia. (tablas adicionales en anexos).

FIGURA 6
Porcentaje de viviendas en los desarrollos habitacionales



Fuente: Elaboración propia (tablas adicionales en anexos).

Validad:

- Respecto de la estructura vial, solo el 44% cuenta con una vialidad colectora.

Población:

- Considerando los 3.7 miembros por familia en fraccionamientos que habitan menos de 100 viviendas, se refleja una población aproximada de 370 personas como máximo.
- En el rango de 501 a 1,000 hogares la población aproximada es de 3,700.
- La población total en los 56 fraccionamientos es de 82,678 habitantes, para una densidad bruta de 123 habitantes por hectárea y una densidad neta de 324, con un promedio de 3.7 habitantes por vivienda.

RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN CAPTADA EN LAS ENCUESTAS Y EN EL TALLER DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

MOVILIDAD Y TRANSPORTE:

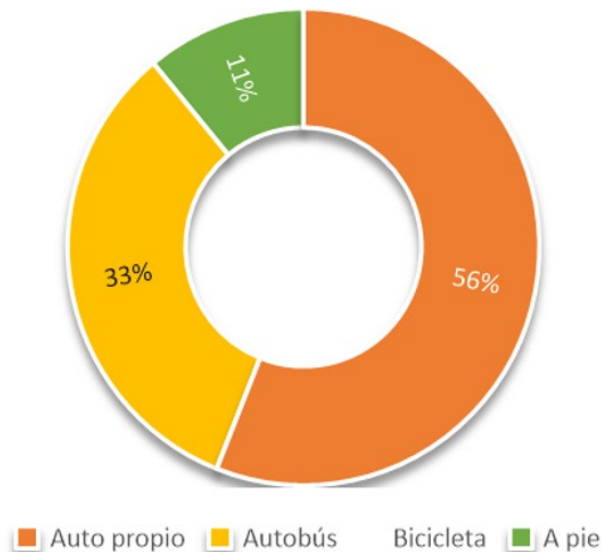
- Los participantes indicaron el tipo de transporte más utilizado para poder conducirse hacia sus actividades diarias, los cuales son: auto propio, con el 56%, y autobús, con el 33% (figura 10).
- Sobre la percepción de la movilidad peatonal, esta fue evaluada adecuadamente en el 88% (figura 11). Para este segmento de población sí es fácil caminar en su fraccionamiento, mientras que el 12% indicó lo opuesto, argu-

mentando que las banquetas estaban fracturadas, angostas, sucias, y con obstáculos debido a los árboles y cocheras extendidas.

- Lo que no les agrada es la falta de rutas de transporte público, que no pasan los camiones y que hay muchos autos.

FIGURA 7

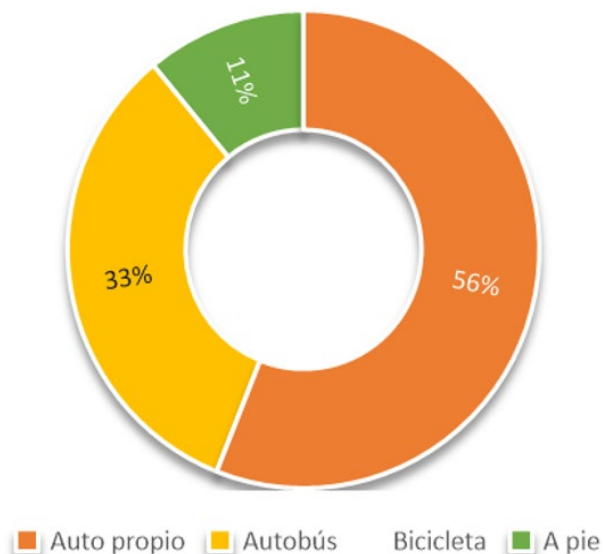
¿Cómo se transportan hacia sus actividades?



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 8

¿Es fácil caminar en el fraccionamiento?



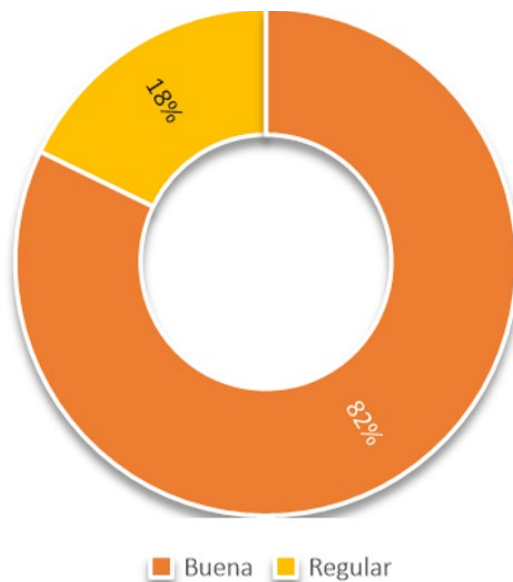
Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS:

- Los servicios que consideran se necesitan son los siguientes: limpieza de calles, seguridad, más rutas de transporte público, talleres de participación ciudadana, patrullaje, jardinería en camellón central de vialidad, mantenimiento y reposición de lámparas.

FIGURA 9

Iluminación

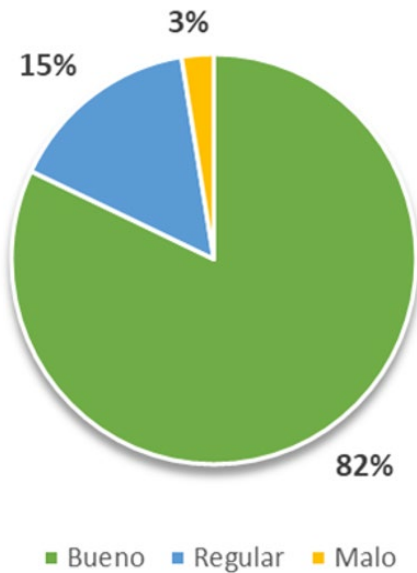


Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento:

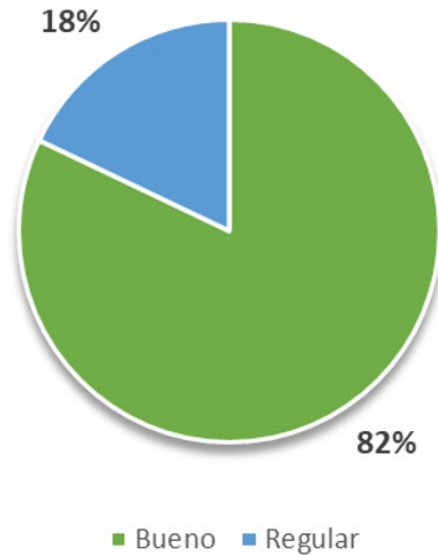
- La población percibió que la calidad de su espacio público es buena en el 82%, y regular en el 15%.
- En cuanto a la estética, el 82% está a favor y el 18% la consideró regular.
- Se carecen de equipamiento urbano recreativo pero el poco que se tiene lo evaluaron positivamente.
- Las personas expresaron que no les agrada la inseguridad, el vandalismo, la falta de equipamiento y la falta de mantenimiento en los espacios públicos.

FIGURA 10
Calidad de los espacios públicos



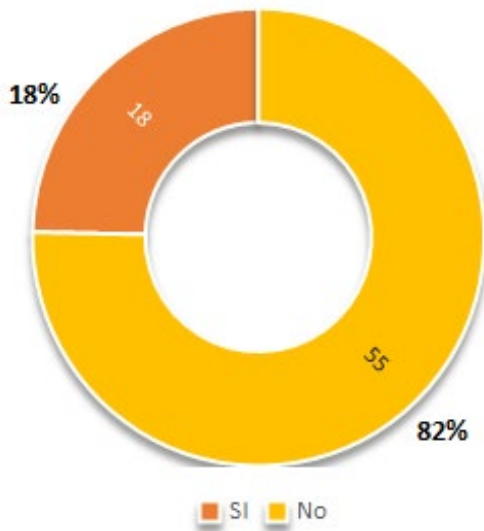
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 11
Estética de los espacios



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 12
Existencia de mobiliario urbano



Fuente: Elaboración propia.

Actividades:

Se señaló una gran diversidad de actividades que se realizan fuera de la vivienda, como ejercitarse dentro del parque, comprar nieve, ir a misa, ir a la tienda, pasear con las mascotas, caminar,

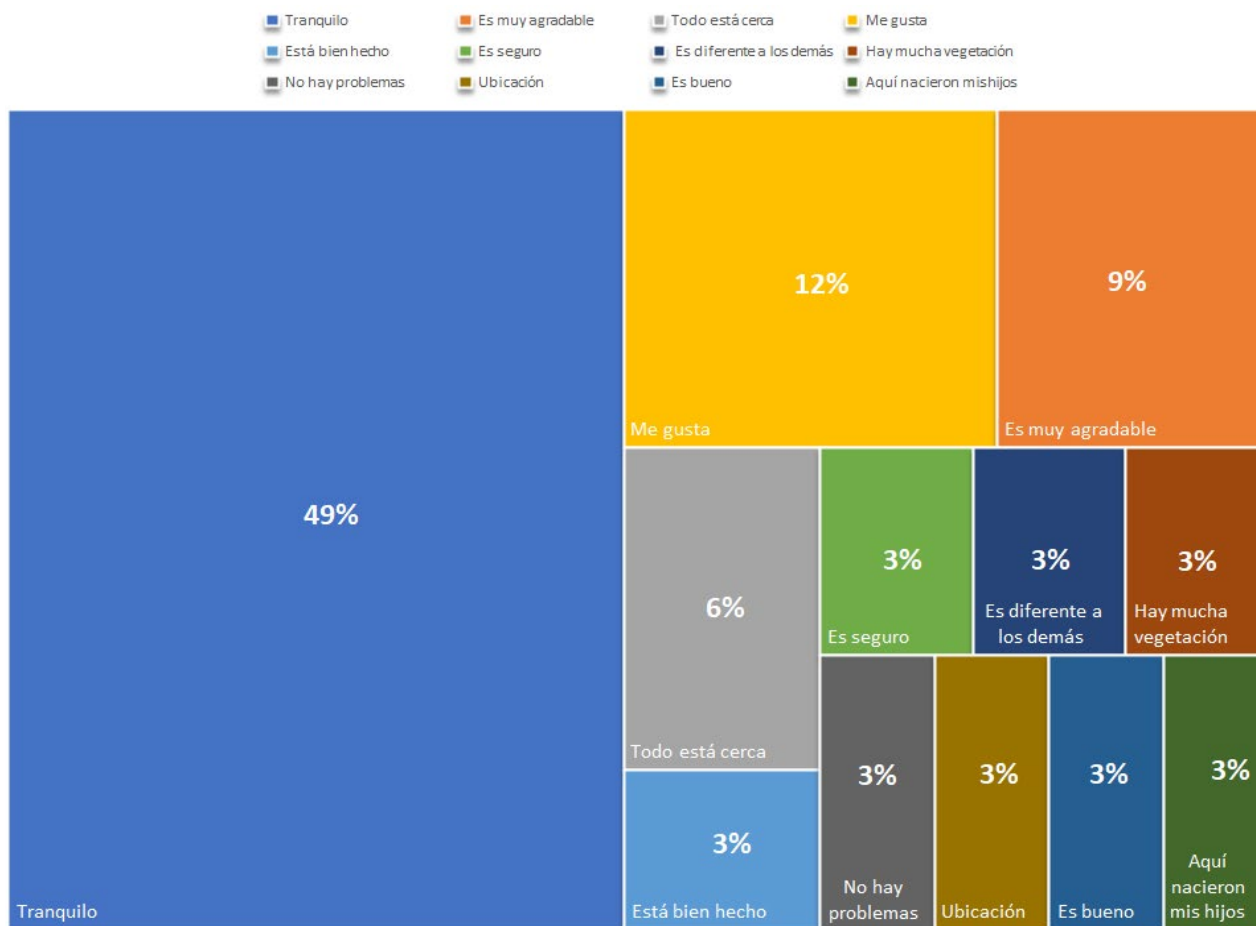
correr, realizar pagos de servicios e ir a convivir con vecinos.

Agrado y orgullo del fraccionamiento:

- Con relación al orgullo y al gusto que se siente del lugar que habitan, la mayoría de la población está orgullosa, en el 63%.
- La principal causa por la cual se sienten orgullosos de habitar en su desarrollo habitacional es la tranquilidad con que se vive; la segunda es que les gusta sin dar un motivo aparente y en tercer lugar porque lo consideran agradable.
- En relación con la percepción de agrado del fraccionamiento, se expresaron los siguientes motivos: tranquilidad, limpieza, áreas verdes, ubicación, escuelas existentes, iluminación, comercio, seguridad y ser un condominio cerrado.
- Consideraron que es seguro andar en las calles en un 63%, debido a la buena iluminación, porque son amplias, transitadas y tranquilas; el resto, es decir, el 37% expresó que no es seguro porque los vehículos circulan a altas velocidades, falta vigilancia y existen jóvenes que se drogan.

FIGURA 13

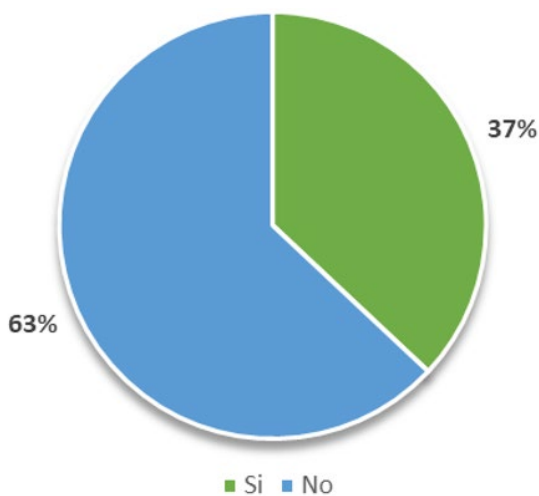
¿Por qué están orgullosos?



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 14

¿Es seguro andar en la calle?



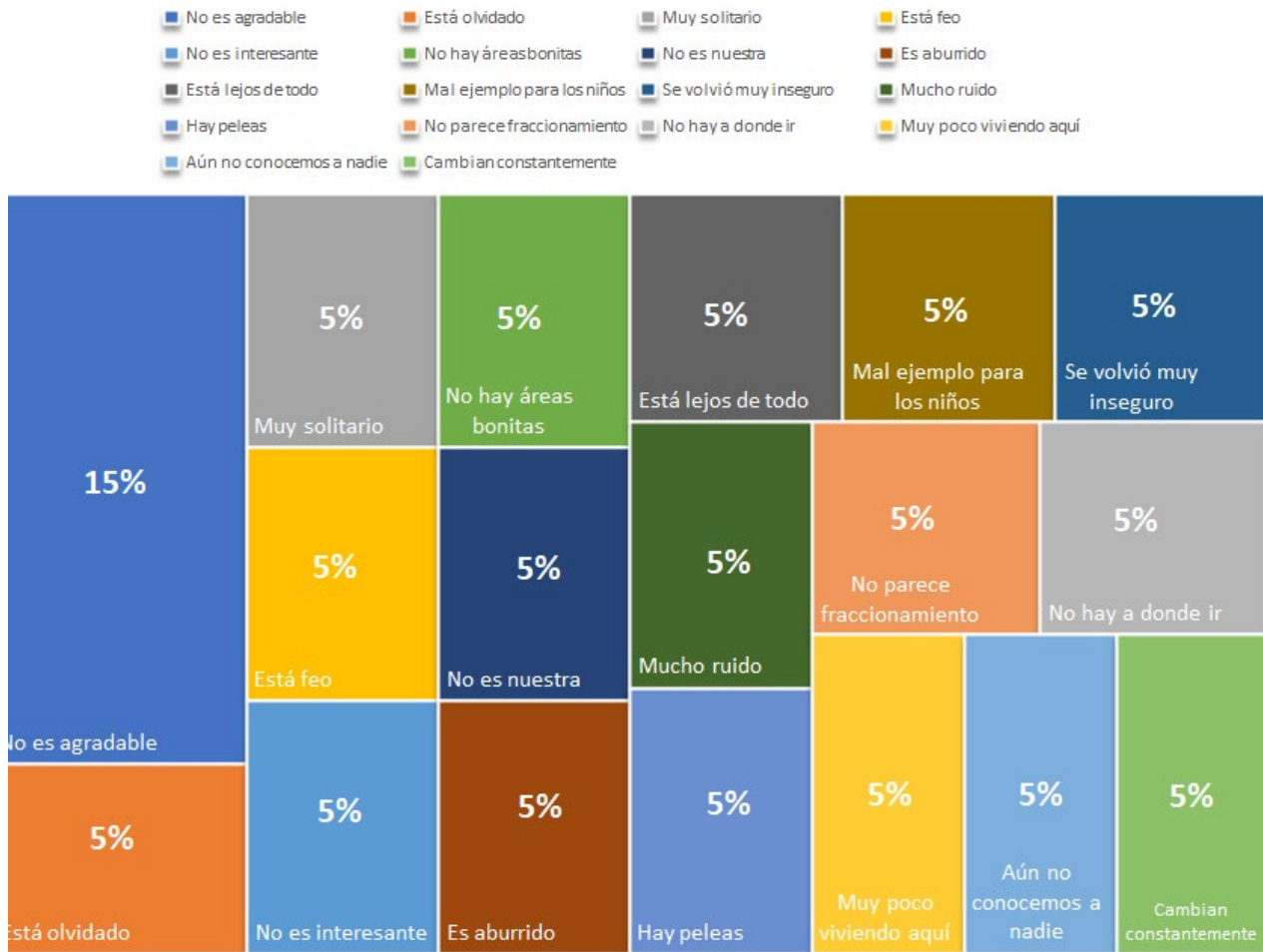
Fuente: Elaboración propia.

Desagrado e inconvenientes:

- Los principales inconvenientes hallados por la población fueron la poca vigilancia, la inseguridad y la falta de rampas en banquetas.
- El sentimiento de desagrado es la principal causa de no estar orgullosos del sitio donde viven: se indicando además una gran variedad de motivos, como el hecho de estar lejos de todo, ser un sitio muy solitario, haber riñas y mucho ruido, que está olvidado, entre otros.
- Las personas percibieron falta de mantenimiento de áreas verdes, apagones de luz, nulo patrullaje y vigilancia. Además, indicaban que el agua potable, en ocasiones, no era surtida, se hacen muchas reparaciones en el drenaje y hay tardanza al recoger la basura.
- El 43% percibe que sí existen actos vandálicos, y se refieren a pleitos y grafitis.

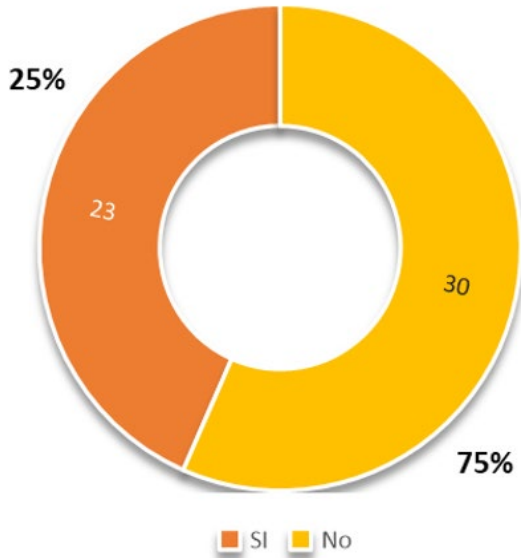
- La seguridad en los espacios públicos es regular en un 23% y buena en un 77%.
- Los principales inconvenientes mencionados en la encuesta hacen referencia a inseguridad y poca vigilancia.
- La población evaluó en alto porcentaje de aceptación (75%) la tranquilidad, y un 73% la privacidad que consideran se tiene al vivir en estas unidades habitacionales.

FIGURA 15
¿Por qué no están orgullosos?



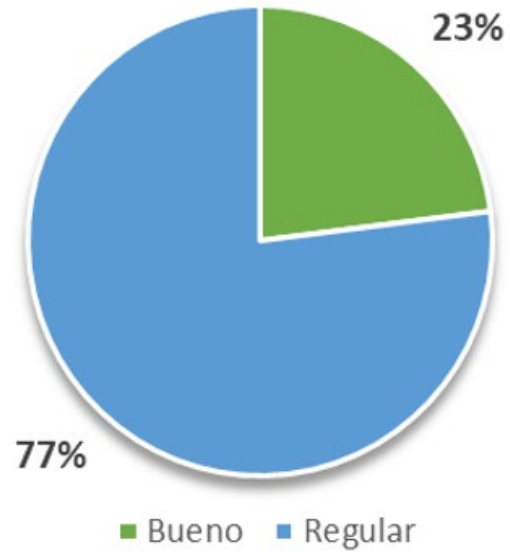
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 16
Existencia de vandalismo.



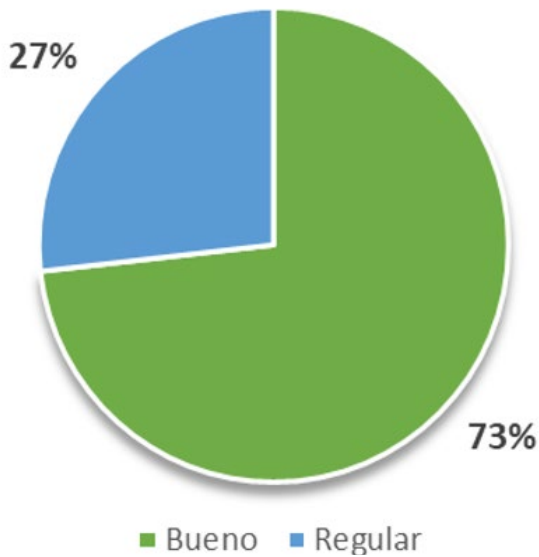
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 17
Seguridad de los espacios públicos en fraccionamientos.



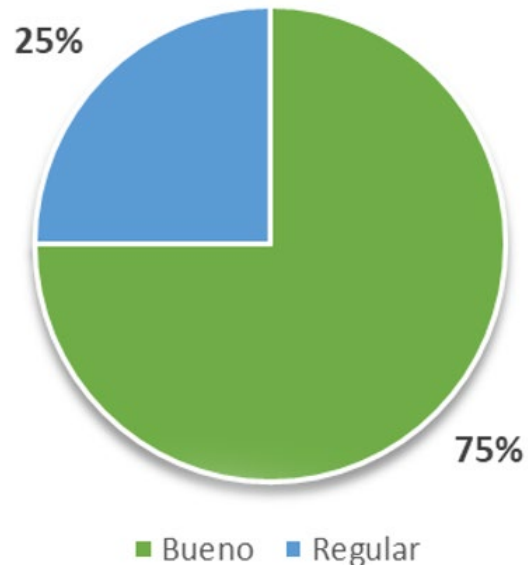
Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 18
Privacidad del fraccionamiento



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 19
Tranquilidad.



Fuente: Elaboración propia.

Vivienda:

- Acerca del tamaño de su vivienda en lotes de 90 m², la mitad de la población lo consideró pequeña.

Ejemplo de tablas utilizadas para el procesamiento de la información

TABLA 2

Percepción de la población sobre diferentes temas, a partir de encuestas

¿Cómo se transporta a sus actividades diarias?				Iluminación		Cuenta con vialidad colectora	Movilidad peatonal
Auto propio	Autobús	Bicicleta	A pie	Bueno	Regular		Adecuado
56%	33%	0%	11%	82%	18%	44%	88%

Calidad de los espacios públicos			Estética de los espacios públicos		Estética de mobiliario urbano		Existencia de vandalismo	
Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Sí	No	Sí	No
82%	15%	3%	82%	18%	25%	75%	43%	57%

Seguridad en las calles		Seguridad de los espacios públicos		Privacidad del fraccionamiento		Tranquilidad del fraccionamiento	
Sí	No	Bueno	Regular	Bueno	Regular	Bueno	Regular
37%	63%	77%	23%	73%	27%	75%	25%

Fuente: Elaboración propia.**TABLA 3**

Percepción de la población a partir del taller de participación ciudadana

¿Por qué están orgullosos?						
PORQUE SÍ	Tranquilo	Es muy agradable	Todo está cerca	Me gusta	Está bien hecho	Es seguro
	48%	9%	6%	12%	3%	3%
	Es diferente a los demás	Hay mucha vegetación	No hay problemas	Ubicación	Es bueno	Aquí nacieron mis hijos
	3%	3%	3%	3%	3%	3%
PORQUE NO	No es agradable	Está olvidado	Muy solitario	Está feo	No es interesante	No hay áreas bonitas
	15%	5%	5%	5%	5%	5%
	No es nuestra	Es aburrido	Está lejos de todo	Mal ejemplo para los niños	Se volvió muy inseguro	Mucho ruido
	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Hay peleas	No parece fraccionamiento	No hay a donde ir	Muy poco viviendo aquí	Aún no conocemos a nadie	Cambian constantemente
	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Inconvenientes en fraccionamientos populares de 90 m ²						
Ruido	Falta de dotación de servicios públicos	Vecinos problemáticos	Inseguridad	Calles en mal estado	Falta de limpieza	Poca dotación de equipamiento
2%	9%	5%	12%	2%	2%	2%
Exceso de autos	Falta de parques	No hay con quien convivir	Poca vigilancia	Malas limpiarias	Falta de rampas en banquetas	No hay señalamientos
3%	5%	2%	19%	3%	7%	3%
Mal transporte público	Ramas de los árboles	No respetan cocheras	Se va el agua	Calles solas	Ubicación	
3%	2%	7%	5%	2%	5%	

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN SOBRE LA CARACTERIZACIÓN Y PERCEPCIÓN DE LOS HABITANTES ACERCA DE SUS DESARROLLOS HABITACIONALES

La estructura urbana de un fraccionamiento se conforma principalmente por la vivienda, el equipamiento urbano y las vialidades. En estos desarrollos habitacionales se ha edificado sobre lotes de 90 m²; es importante destacar que la población consideró que habita en hogares pequeños. Vivir en viviendas tan pequeñas conlleva una problemática social de hacinamiento, falta de privacidad, entre otros factores negativos que afectan el diario vivir de las personas.

La vivienda ocupa en promedio el 38% de los usos del suelo del fraccionamiento, porcentaje relativamente pequeño en relación con lo que ocupa la superficie de las vialidades, lo que incrementa significativamente el costo de urbanización por requerir más luminarias, redes de drenaje, tubos de agua potable, mayor superficie de pavimentos, entre otros.

Los costos impactan en el precio final de la vivienda, y podemos suponer que es uno de los factores responsables de la gran cantidad de hogares deshabitados que no se adquieren o se abandonan por no poder pagarlos, como se observó en el periodo de 2000 a 2008, cuando se incrementaron estas cifras en hogares deshabitados en un 25%.

En algunas ocasiones, para bajar los costos de urbanización se realizan obras con baja calidad, como expresó por la población al manifestar que las redes de drenaje necesitan muchas reparaciones debido a las fugas que tienen.

La problemática del mantenimiento de la infraestructura y de espacio público en estos desarrollos habitacionales se agrava por estar mal atendidos por parte de las autoridades, principalmente por la administración municipal, como se visualizó en la respuesta de la población, que indica que los siguientes servicios no funcionan adecuadamente: agua potable, pavimentación, alumbrado, drenaje, patrullaje, recolección de basura, transporte, jardinería en camellones y vialidades, así como mantenimiento en áreas verdes.

La vialidad es un elemento primordial en la movilidad en estos desarrollos habitacionales.

En su mayoría no presentan una adecuada jerarquía vial por niveles de servicio, solamente el 44% de ellos cuenta con una vialidad colectora que introduzca a las calles locales; esto provoca congestiones en el acceso o en la salida del fraccionamiento, al presentar un dimensionamiento de 12 metros de ancho; este tipo de calle tiene las medidas de una calle local, tal como lo indica la legislación urbana.

El principal medio de transporte en que se mueve la población es el vehículo, factor que agrava la circulación vehicular en estos desarrollos, al no contar, como antes se indicó, con una adecuada jerarquía vial que evite su saturación.

El diseño vial en estos desarrollos, y en general en la ciudad, sigue sin respetar la pirámide de movilidad, donde la jerarquía debe ser: peatón, ciclista, transporte público y al final el transporte privado. Se carecen de ciclovías y banquetas por donde se pueda circular adecuadamente y que propicien que la movilidad sea accesible e inclusiva.

El equipamiento urbano es fundamental en los desarrollos habitacionales, debido a que satisface las necesidades de la población en su educación, recreación, abasto, etc. Se observa una carencia notable en la dotación de equipamiento urbano en estos desarrollos populares; ninguno de ellos cuenta con un centro de barrio o vecinal, sus áreas de donación son insuficientes para este propósito, se complica este fin debido a su mala ubicación y su dispersión. La problemática surge desde la legislación urbana que rigió en años anteriores, en la que se propone el 15% del área neta vendible; esto se agrava en el actual código urbano, que lo reduce al 12%. Si consideramos el 15% destinado a donación, da aproximadamente 0.68 ha, superficie insuficiente para conformar y estructurar adecuadamente los centros vecinales y de barrio, necesarios en los desarrollos habitacionales. Esta observación se refuerza con la siguiente reflexión, si consideramos 3.7 miembros por familia en fraccionamientos que habitan menos de 100 viviendas (20%), se refleja una población aproximada de 370 personas como máximo. De 101 a 500 viviendas (48%) corresponden a 1,850 personas. En el rango de 501 a

1,000 hogares (23%), la población aproximada es de 3,700. El 91% de estos fraccionamientos analizados se encuentra en este rango, cuya población resultante nos indica que estos fraccionamientos no cuentan con la población suficiente para construir un jardín de niños, primaria, secundaria u otros equipamientos necesarios para conformar los centros vecinales y de barrio. En las encuestas también las personas señalaron esta gran necesidad, al expresar que hay gran falta de equipamiento urbano en su entorno. Sobre el desagrado de su desarrollo expresaron lejanía de los equipamientos urbanos y falta de dotación en los servicios públicos.

El espacio público como parte del equipamiento urbano es poco utilizado debido a la inseguridad, el vandalismo, así como a la falta de mantenimiento por parte del municipio, que los tienen abandonados y descuidados. En cuanto a la percepción, la población manifestó que se carece de equipamiento urbano recreativo, pero el poco que hay lo evaluaron positivamente, lo que deja ver que tienen en mucha estima los pocos espacios recreativos con que se cuenta.

Una tercera parte de la población manifestó que se carece de mobiliario urbano en sus desarrollos habitacionales, elemento primordial para mantener limpio el espacio público y adecuadamente equipado en sus plazas, parques y calles.

Los encuestados expresaron la necesidad de contar con el equipamiento necesario dentro de su desarrollo habitacional, debido a que realizan diversas actividades en el exterior de la vivienda, como ejercitarse, ir al parque, asistir a misa, caminar, correr, solo por mencionar algunas.

Pasar tiempo en el exterior de las viviendas refuerza la importancia de la habitabilidad urbana, a causa de que puede ser muy beneficiosa, siempre y cuando se cumplan ciertas condiciones de diseño, mantenimiento, accesibilidad e integración con el entorno. Los espacios exteriores planificados pueden mejorar la calidad de vida de las personas, así como promover su bienestar físico y mental.

El 63 % de los habitantes se siente orgulloso de vivir en su desarrollo habitacional, debido principalmente a la percepción de seguridad que se tiene de vivir en estos espacios, son agradables,

creen tener privacidad y tranquilidad en su entorno. Ello se contrapone con lo expresado en cuanto a desagrado de su desarrollo habitacional y la indicación de que hay poca vigilancia y actos vandálicos.

Con respecto a las restricciones que afectan los desarrollos, se encuentran principalmente las líneas eléctricas de alta tensión en más de la mitad de los fraccionamientos; en un porcentaje menor, lo cruzan poliductos de Pemex. Estos dos elementos representan un grave riesgo para la población.

CONCLUSIONES

En relación con las preguntas de investigación evaluados por medio de los indicadores observados, la habitabilidad de los desarrollos habitacionales de tipo popular en la ciudad resultó tener una evaluación negativa en la vivienda, la vialidad, el equipamiento urbano, la infraestructura, los servicios públicos, el mobiliario urbano y la inseguridad.

Todos los resultados en cuanto a la vivienda fueron negativos, como el tamaño del lote, que fue considerado pequeño por la población. El porcentaje de uso habitacional reflejó ser muy pequeño con respecto al porcentaje que se obtuvo de la vialidad.

La superficie total que ocupan todas las viviendas, como el área neta vendible según el código urbano, propone que, sobre esta superficie, el 12% de ella sea para área de donación, lo que resulta ser pequeña para contener los equipamientos urbanos que se requieren en una unidad habitacional.

Es alta la cantidad de vivienda deshabitadas y abandonadas por su mala ubicación y su precio no accesible por parte de este nivel socioeconómico de la ciudad.

Los desarrollos habitacionales que se analizaron carecen de vialidades colectoras. Gran parte de la superficie del desarrollo está destinada a la vialidad vehicular; es, por tanto que el vehículo es prioritario, y deja en segundo término todos los demás medios de movilidad, ya que faltan ciclovías, las banquetas locales son angostas y es necesario considerar rampas para personas con

discapacidad. A pesar de ello, algunos opinaron que la movilidad peatonal es apropiada.

Se destaca que, debido a lo angosto del frente de la vivienda, se dificulta a los visitantes encontrar lugar donde estacionarse, y que los visitantes al desarrollo se estacionan en las cocheras obstruyéndolas.

En la mayoría de los desarrollos habitacionales no hay una estructura vial adecuada que tenga una jerarquía con vialidades colectoras, subcolectoras y locales. Por lo tanto, ante todos estos factores la estructura vial puede evaluarse como no adecuada.

El equipamiento urbano es muy importante. Es fundamental para una mayor habitabilidad y le da estructura al desarrollo con los centros vecinales y de barrio. En todos los desarrollos habitacionales es necesaria esta estructura. Pero no se halló algún desarrollo que tenga estos centros de equipamiento.

Presentan un alto déficit en el sistema educativo y recreativo. Este se encuentra disperso, y su localización dificulta la accesibilidad sobre los pocos espacios recreativos con que cuentan.

El alumbrado público fue bien evaluado, pero cruzan por ellos líneas de alta tensión y poliduc-

tos de Petróleos Mexicanos que representan un peligro para la población. La red de agua potable presenta fugas, y se afecta el pavimento cuando se trata de solucionar el problema.



Entre los principales inconvenientes de los servicios públicos se mencionó el mantenimiento de las áreas verdes, los apagones de luz, el nulo patrullaje para la vigilancia, que tardan en recolectar la basura, y en ocasiones no hay agua.

La población opina que se siente segura en sus calles y en general en el espacio público. Existen contradicciones en sus opiniones, pues también se afirma que los principales inconvenientes de vivir en sus desarrollos son la inseguridad y que les afecta el vandalismo.

En función de los indicadores evaluados, los desarrollos habitacionales no cumplen con las características urbanas requeridas para considerarse como adecuados, y la población los evalúa en alto porcentaje como negativos en su nivel de habitabilidad; por tal motivo, se acepta la hipótesis que guía al artículo.

Ante estos hallazgos, se plantean las siguientes recomendaciones de habitabilidad basadas en los resultados encontrados.

FIGURA 20
Evaluación de los indicadores

 ADECUADO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
	Densidad neta	Alumbrado	Movilidad peatonal	Espacio Público		Seguridad		Tranquilidad	Privacidad	Orgullo del Desarrollo Habitacional									
	324 hab./ha.	82%	88%	82%	82%	63%	77%	75%	73%	63%									
 INADECUADO	Vivienda			Infraestructura			Equipamiento Urbano			Principales inconvenientes									
	Consideran pequeño el tamaño del lote	% de vivienda con otros usos	Deshabitados	Superficie de vivienda y población promedio	Tiene líneas de alta tensión	Pasan poliductos de Pemex	Servicios Públicos	Tienen vialidades colectoras	Déficit	Accesibilidad	Estructura	Mobiliario urbano	Vandalismo	Falta de vigilancia	Inseguridad	Faltan servicios públicos	Faltan rampas para personas con discapacidad en calles	No se respetan cocheras	Movilidad
	50%	38%	25%	↓	55%	36%	↓	44%	↓	Disperso y mal ubicado	Caraca de CB y CV	75%	43%	11%	7%	6%	5%	5%	↓
	No permite estructurar el equipamiento urbano en Centros Vecinales y de Barrio en las áreas de donación que se dan por legislación			Falta de mantenimiento de áreas verdes, apagones de luz, nulo patrullaje, nula vigilancia, entre otros.			Solo tienen el 8% de los fraccionamientos jardín de niños y primaria. El 33% tienen canchas deportivas.			No existen ciclovías, gran superficie del desarrollo está destinado a la vialidad vehicular y tienen banquetas angostas.									

Fuente: Elaboración propia.

RECOMENDACIONES A LA NORMATIVIDAD URBANA (CÓDIGO URBANO PARA EL ESTADO DE AGUASCALIENTES).

La normatividad ha condicionado el diseño de los fraccionamientos, planteando las características que deberán tener, y con ello repercutiendo en la calidad de vida de sus habitantes que conforman el entorno habitacional, por determinarse el tamaño de lote mínimo y máximo según el nivel socioeconómico, el tamaño de las áreas de donación, la superficie del comercio y las dimensiones de las vialidades.

El porcentaje de área de donación debe ser modificado; en la actualidad se plantea el 12% del área neta vendible para todos los tipos de densidad (baja, media y alta). La propuesta de este porcentaje no se sustenta en investigaciones donde se encuentre lo requerido, ya que con esta lógica los fraccionamientos residenciales (baja densidad) tendrán una mayor superficie de donación que los populares (densidad alta), ya que estos últimos tendrán una menor área vendible debido a su tamaño de lote, y tendrán además una mayor población por tanto, necesidad de mayor superficie.

Aumentar el tamaño de lote de la vivienda de 75 m² a 90 m², como estaba anteriormente, y, si un estudio socioeconómico lo justifica, aumentar a 110 m², en función de ser accesible en precio para su compra.

Vialidades

- Diseño de esquema de circulación claro con jerarquización.
- Se sugiere que la estructura de las vialidades sea de la siguiente forma: Las vialidades locales surgen de una subcolectora, las vialidades subcolectoras de una colectora y estas de una secundaria.
- Privilegiar el uso comercial y de servicios, resguardándolo con carriles de desaceleración.
- En vialidades locales, contar con una sección uniforme.
- Que los fraccionamientos populares cuenten con estacionamientos para visitantes.
- Que en la legislación urbana se le dé prioridad con la siguiente jerarquía: peatón, ciclista, transporte público y, finalmente, transporte privado.

Equipamiento

- Equidistancia de las viviendas hacia centros vecinales y de barrio.
- Utilizar circulaciones y recorridos peatonales para acceso, comunicación a centros de barrio y centros vecinales.
- Distancias iguales o menores a 500 y 300 metros para el acceso a centros de barrio y centros vecinales, respectivamente.
- Recorridos peatonales que comuniquen el centro de barrio y los centros vecinales.
- El porcentaje de donación deberá estar sustentado en los elementos mínimos de equipamiento que se requieren y en la superficie que se necesita para conformar los centros vecinales y de barrio.
- Se recomienda que el centro de barrio esté integrado, como mínimo por secundaria, parque de barrio, templo, centro social, unidad deportiva, almacén de mantenimiento y comercio.
- El centro vecinal deberá estar integrado, como mínimo, por jardín de niños, primaria,

comercio cotidiano, jardín vecinal, juegos infantiles, espacio para adultos mayores y canchas deportivas.

- Si los desarrollos habitacionales son pequeños y aportan poca área de donación para conformar los centros vecinales y de barrio, se propone generar permutas de donación con otros desarrollos donde las uniones de ellos puedan tener la superficie necesaria para tener centros vecinales y de barrio.
- Los centros de barrios y vecinales deberán estar rodeados de vialidades locales.

Impacto social:

La investigación reflejada en este artículo tiene impacto social debido a que la mejora de la habitabilidad urbana implica ir más allá de las mejoras estéticas, es una necesidad fundamental para los habitantes referente a su vivienda, el entorno de las vialidades, los equipamientos, los servicios y espacios públicos y, en general, del desarrollo habitacional donde construyen sus dinámicas sociales. Se comprende que el entorno urbano se exprese como un sitio accesible, digno, seguro y vivible.

Desarrollar entornos adecuados para la sociedad permite la construcción de comunidades más prósperas y cohesionadas. El bienestar urbano, en este sentido, es fundamental para la sociedad de entornos poco atendidos, tal como se demostró en esta investigación al tomar como objeto de estudio desarrollos habitacionales de tipo popular; en este sentido, las recomendaciones expuestas en el artículo se expresan como aspectos a considerar para la mejora del hábitat.

RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

- Encontrar tanto sus requerimientos como las propuestas para solucionar sus necesidades.
- Realizar propuestas de diseño urbano donde se vean reflejadas las soluciones a las necesidades que plantea la población.
- Desarrollar una investigación donde se vean reflejadas en la normatividad

- Realizar propuestas de normatividad en función de los hallazgos de la investigación.
- Abordar el estudio con otros estratos socioeconómicos para identificar la percepción que tienen de sus desarrollos habitacionales.
- Una vez realizadas las investigaciones sobre los diferentes niveles socioeconómicos, realizar una contrastación entre los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- Camacho Sandoval, Fernando y Guzmán Martínez, María (2023). ¿Aguascalientes dividida?, una ciudad media mexicana y su evolución entre 1990 y 2010. *Economía, sociedad y territorio*, 23(72), 571-600. Epub 16 de junio de 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.22136/est20231953>
- Franco, M. (2019). Antecedentes urbanos, infraestructura de esparcimiento y recreación. Parques lineales. *Labor e Engenho*, 1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.20396/labore.v13i0.8656735>
- Franco, R. (2016). *Modelos urbanos y proceso de transformación territorial en la ciudad de Aguascalientes*. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Disponible en: https://editorial.uaa.mx/catalogo/ccdc_modelos_urbanos_9786078457649.html
- Gobierno del Estado de Aguascalientes (1994, 29 de mayo). *Código urbano para el estado de Aguascalientes*. Periódico Oficial del Órgano del Gobierno Constitucional del Estado.
- (2022, 20 de diciembre). *Código urbano para el estado de Aguascalientes*. Periódico Oficial para el Estado de Aguascalientes.
- (2013, 7 de octubre). *Código de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda para el estado de Aguascalientes*. Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes.
- Hamam Serag El Din, A. S., Shalaby, H. E. F. y Elariane, S. A. (2013). Principles of Urban Quality of Life for a Neighborhood. *HBRC Journal*, 9(1), 86-92. Disponible en: <https://DOI.org/10.1016/j.hbrcj.2013.02.007>
- Landázuri Ortiz, A. M. y Mercado Doménech, S. J. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5, 89-113. Disponible en: https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol5_1y2/VOL_5_1y2_e.pdf
- Moreno, S. H. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Redalyc Sistema de información científica*, 47-54.
- McCrea, R., Stimson, R. y Western, J. (2005). Testing a Moderated Model of Satisfaction with Urban Living using Data for Brisbane-South East Queensland, Australia. *Soc Indic Res*, 72, 121-152. Disponible en: <https://DOI.org/10.1007/s11205-004-2211-x>
- Naciones Unidas (s/f). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONU-Hábitat (s/f). *Elementos de una vivienda adecuada*. <https://ONU-habitat.org/index.php/elementos-de-una-vivienda-adecuada>
- Pacione, M. (2003). Quality-of-life Research in Urban Geography. *Urban Geography*, 24(4), 314-339. Disponible en: <https://DOI.org/10.2747/0272-3638.24.4.314>
- Rodríguez, M. (2021, 16 de abril). Memoria colectiva y representaciones sociales: entramado teórico y referente ético para complejizar el análisis de la habitabilidad urbana. *Uv Serva*. Disponible en: <https://DOI.org/10.25009/uvs.voi11.2768>
- Valdez, S. A. y Romero, L. G. (2022). Habitabilidad urbana, una categoría para analizar vivienda social en México en el siglo XXI. *Nodo*, 32(16), 18-25. Disponible en: <https://DOI.org/10.54104/nodo.v16n32.1339>
- Zhou, K., Tan, J. y Watanabe, K. (2021). How does perceived Residential Environment Quality Influence Life Satisfaction? Evidence from Urban China. *Journal of Community Psychology*, 49(7), 2454-2471. Disponible en: <https://DOI.org/10.1002/jcop.22545>

ANEXO

TABLA 4
Desarrollos habitacionales y superficies

Nombre	Viviendas totales	Superficie de vivienda en m ²	Superficie total del desarrollo habitacional en m ²
INDEPENDENCIA	180	16,200	49,057.89
RAMÓN ROMO FRANCO	92	8,280	18,367.58
LA HUERTA	143	12,870	74,408.38
LA ESTANCIA	308	27,720	49,573.97
LOS SAUCES	447	40,230	105,661.81
EMILIANO ZAPATA	650	58,500	148,592.17
J. REFUGIO ESPERANZA REYES	58	5,220	16,971.57
POZO BRAVO	943	84,870	173,702.40
POZO BRAVO SUR	655	58,950	121,048.00
SALTO DE OJOCALIENTE	898	80,820	331,149.96
LA TROJE	6	540	14,209.60
VILLAS DEL COBANO	205	18,450	31,765.43
VILLAS DEL PILAR I	200	18,000	58,588.62
VILLAS DEL PILAR II	299	26,910	67,122.44
VILLAS DEL PILAR III	100	9,000	34,855.18
VILLAS DEL PILAR IV	108	9,720	69,092.49
VISTA DEL SUR	375	33,750	44,691.76
VILLA BONITA	184	16,560	65,326.84
HACIENDAS DE AGUASCALIENTES VI ETAPA	312	28,080	90,531.99
LOMA DEL COBANO	401	36,090	133,106.46
COLINAS DE ORIENTE	411	36,990	177,213.97
SANTA ANITA 4A SECCIÓN	601	54,090	633,505.75
HACIENDAS DE AGUASCALIENTES	2,795	251,550	162,726.59
VILLERIAS	756	68,040	162,726.59
LOMAS DEL MIRADOR	308	27,720	51,290.94
REAL DE HACIENDAS	1,707	153,630	427,467.86
VILLAS SAN ANTONIO	297	26,730	62,944.13
VISTA DE LAS CUMBRES	744	66,960	176,700.89
LOMAS DE SAN JORGE	388	34,920	75,911.90

TABLA 4
Desarrollos habitacionales y superficies

Nombre	Viviendas totales	Superficie de vivienda en m ²	Superficie total del desarrollo habitacional en m ²
Lomas de vistabella	780	70,200	153,615.96
LOMAS DEL MIRADOR II	401	36,090	72,060.74
MIRADOR DE LAS CULTURAS	1,836	165,240	344,603.18
MIRADOR DE LAS CULTURAS II	1,924	173,160	468,607.56
RANCHO SAN FRANCISCO DE LOS ARTEAGA	593	53,370	113,000.25
SAN JORGE	206	18,540	33,597.93
VILLA DE LA LOMA	370	33,300	96,919.65
LA LOMITA	103	9,270	36,767.04
LOMAS DE SAN JORGE II	201	18,090	46,805.52
LOS LAURELES	256	23,040	58,418.88
VILLAS LAS PALMAS	515	46,350	128,297.22
VISTAS DE ORIENTE	2,413	217,170	476,381.69
LOMAS DEL MIRADOR III	425	38,250	69,418.88
SAN JAVIER	232	20,880	181,972.85
PALMA REAL	34	3,060	26,599.69
LOMAS DE VISTABELLA II	639	57,510	100,663.50
LOMAS DEL MIRADOR IV	451	40,590	78,974.96
VILLAS LAS PALMAS II	588	52,920	141,598.48
LOMAS DEL MIRADOR V	338	30,420	73,963.08
RINCONADA SANTA MÓNICA	224	20,160	125,730.41
EL GUADALUPANO	46	4,140	9,632.10
MIRADOR DE SANTA ELENA	57	5,130	85,030.60
OJOCALIENTE FOVISSSTE II	867	78,030	140,701.74
PASEOS DEL SOL	37	3,330	123,028.88
RINCONADA DEL SUR	84	7,560	18,678.80
TORRES DE SAN FRANCISCO	75	6,750	16,058.44
VILLAS DE OJOCALIENTE	58	5,220	6,686.15
TOTAL	28,324	2,549,160	6,727,747

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO

TABLA 5
Desarrollos habitacionales y su vivienda

Nombre	Viviendas totales	Viviendas habitadas	Viviendas deshabitadas	Año de autorización
HACIENDAS DE AGUASCALIENTES	2,795	2,437	358	2000
VILLERIAS	756	666	90	2000
LOMAS DEL MIRADOR	308	251	57	2001
REAL DE HACIENDAS	1,707	1,036	671	2001
VILLAS SAN ANTONIO	297	224	73	2001
VISTA DE LAS CUMBRES	744	472	272	2001
LOMAS DE SAN JORGE	388	261	127	2002
LOMAS DE VISTABELLA	780	655	125	2002
LOMAS DEL MIRADOR II	401	343	58	2002
MIRADOR DE LAS CULTURAS	1,836	1,387	449	2002
MIRADOR DE LAS CULTURAS II	1,924	1,408	516	2002
RANCHO SAN FRANCISCO DE LOS ARTEAGA	593	441	152	2002
SAN JORGE	206	159	47	2002
VILLA DE LA LOMA	370	289	81	2002
LA LOMITA	103	51	52	2003
LOMAS DE SAN JORGE II	201	138	63	2003
LOS LAURELES	256	181	75	2003
VILLAS LAS PALMAS	515	429	86	2003
VISTAS DE ORIENTE	2,413	1,796	617	2003
LOMAS DEL MIRADOR III	425	336	89	2004
SAN JAVIER	232	159	73	2004
PALMA REAL	34	29	5	2005
LOMAS DE VISTABELLA II	639	544	95	2006
LOMAS DEL MIRADOR IV	451	330	121	2006
VILLAS LAS PALMAS II	588	459	129	2006
LOMAS DEL MIRADOR V	338	149	189	2008
RINCONADA SANTA MÓNICA	224	108	116	2008
Autorización de 2000-2008	19,524	14,738	4,786	

Fuente: Elaboración propia.

Desigualdad en servicios básicos y vivienda adecuada: Análisis espacial en Culiacán Rosales, Sinaloa

Inequality in Basic Services and Adequate Housing: Spatial Analysis in Culiacan Rosales, Sinaloa

DOI: <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.319>

FRANCISCO ANTONIO VALLE CAMPOS

Universidad Autónoma de Sonora, México. ORCID: 0009-0001-9371-4189

Correo electrónico: franciscovalle@uas.edu.mx

Recepción: 8 de enero de 2025 Aceptación: 21 de mayo de 2025

RESUMEN

El presente artículo analiza la desigualdad en el acceso a los servicios básicos de agua potable, drenaje y electricidad en las colonias de Culiacán Rosales, Sinaloa, a través del marco conceptual del segundo elemento del concepto de vivienda adecuada de ONU-Hábitat. Utilizando un enfoque cuantitativo y herramientas de análisis espacial como QGIS, se identificaron colonias con carencias significativas en estos servicios esenciales, y se destaca la relación entre la falta de infraestructura básica y las condiciones de vulnerabilidad social. Los resultados, presentados mediante tablas y mapas temáticos, revelan disparidades notables que afectan principalmente a asentamientos irregulares, lo cual refleja patrones de segregación urbana y exclusión. Este estudio subraya la necesidad de políticas públicas integrales que prioricen la equidad en la provisión de servicios básicos, como un paso fundamental hacia la garantía del derecho a una vivienda adecuada y la reducción de las desigualdades estructurales en el ámbito urbano.

Palabras clave: desigualdad social, servicios básicos, vivienda, vivienda adecuada

ABSTRACT

This article examines inequality in access to basic services such as potable water, sanitation, and electricity in the neighborhoods of Culiacan Rosales, Sinaloa, through the conceptual framework of the second element of the adequate housing concept by UN-Habitat. Using a quantitative approach and spatial analysis tools like QGIS, neighborhoods with significant deficiencies in these essential services were identified, highlighting the relationship between the lack of basic infrastructure and conditions of social vulnerability. The results, presented through tables and thematic maps, reveal notable disparities primarily affecting informal settlements, reflecting patterns of urban segregation and exclusion. This study underscores the need for comprehensive public policies that prioritize equity in the provision of basic services as a fundamental step toward ensuring the right to adequate housing and reducing structural inequalities in urban areas.

Keywords: social inequality, basic services, housing, adequate housing

Objetivo: Analizar desigualdades en servicios básicos en Culiacán Rosales, desde el concepto de vivienda adecuada.

INTRODUCCIÓN

En este artículo de investigación se evalúa la desigualdad en el acceso a servicios básicos como agua potable, drenaje sanitario y electricidad, lo que representa una problemática estructural que perpetúa condiciones de vulnerabilidad social y segregación urbana en diversas ciudades de México. En Culiacán Rosales, Sinaloa, esta situación se manifiesta con particular intensidad en asentamientos irregulares y colonias marginadas, donde la ausencia de infraestructura básica limita el ejercicio del derecho humano a una vivienda adecuada, como lo establecen ONU-Hábitat y la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). Este artículo se centra en analizar dichas desigualdades a través del segundo elemento del concepto de vivienda adecuada, utilizando herramientas de análisis espacial para mapear las zonas más afectadas y cuantificar las carencias de servicios esenciales. Los resultados permiten evidenciar la magnitud del rezago en infraestructura, y plantean la necesidad urgente de políticas públicas integrales que garanticen un acceso equitativo a los servicios básicos, promoviendo así un desarrollo urbano sostenible e inclusivo.

La desigualdad se manifiesta como una problemática estructural que trasciende contextos históricos y geográficos, y afecta principalmente a las poblaciones más vulnerables, al negarles acceso equitativo a recursos, derechos y oportunidades esenciales. Según Marshall (1950), la evolución de los derechos de ciudadanía —civiles, políticos y sociales— debería garantizar una sociedad más igualitaria; sin embargo, estos derechos han sido distribuidos de manera desigual debido a las dinámicas de clase inherentes al capitalismo. Este sistema perpetúa las desigualdades al privilegiar a ciertos grupos sobre otros, lo que contradice el ideal de igualdad implícito en la noción de ciudadanía.

Por su parte, Enrique Dussel (1998) argumenta que la modernidad misma, como proyecto histórico, se ha sostenido sobre procesos de exclusión y subordinación de las periferias, lo que refuerza estructuras desiguales a escala mundial. En este sentido, el concepto de desigualdad no solo se

limita a la falta de acceso a recursos materiales, sino también engloba exclusiones políticas, sociales y culturales que perpetúan la marginalización y socavan el principio de equidad universal. Esta realidad demanda un replanteamiento de los derechos sociales y de los modelos económicos actuales para abordar de manera efectiva las raíces de la desigualdad estructural.

Enrique Leff (2014) ha destacado que la falta de infraestructura básica en las viviendas está directamente relacionada con un modelo de urbanización desigual, en el cual las poblaciones más vulnerables son las más afectadas por la carencia de servicios fundamentales. Leff argumenta que esta situación es un reflejo de la crisis ambiental urbana, donde el acceso desigual a los recursos naturales y servicios básicos perpetúa la pobreza y la exclusión social. En este sentido, Pierre Bourdieu (1984) también ha señalado que las condiciones habitacionales y la falta de infraestructura adecuada son factores que refuerzan las estructuras de poder y dominación en la sociedad, ya que las viviendas inadecuadas afectan negativamente la movilidad social y limitan las oportunidades de desarrollo humano.

La desigualdad en el acceso a la vivienda constituye una problemática global que refleja las disparidades socioeconómicas, territoriales y de sexo/género en diversas regiones del mundo. Según ONU-Hábitat (2005), el derecho a una vivienda adecuada está consagrado como derecho humano básico; sin embargo, millones de personas viven en condiciones precarias debido al déficit habitacional, la falta de acceso a servicios básicos y la segregación espacial. En América Latina, una de cada tres familias vive en viviendas inadecuadas, construidas con materiales precarios o sin acceso a servicios básicos. Casi dos de cada tres millones de familias que se forman cada año deben instalarse en viviendas informales por falta de oferta formal adecuada y asequible (Di Virgilio, 2021). En regiones como África y Asia, las crisis urbanas intensifican las desigualdades, y afectan a grupos vulnerables, como mujeres, jóvenes y poblaciones migrantes (CEPAL, 2017). Estas inequidades no solo se limitan al ámbito socioeconómico, sino también están vinculadas a dinámicas históricas

y estructurales que perpetúan la pobreza y la exclusión, como señala Lefebvre (1991), al relacionar la producción del espacio con la reproducción de desigualdades. Resolver esta problemática exige políticas públicas integrales que combinen subsidios, créditos accesibles y estrategias de desarrollo urbano sostenible, para garantizar un hábitat digno y equitativo para todos.

Estas desigualdades están marcadas por el deterioro del fondo habitacional, el acceso limitado a servicios básicos como agua potable, saneamiento y electricidad, y las diferencias en ingresos y condiciones de vida entre sectores urbanos y rurales (Espina *et al.*, 2008; CEPAL, 2017). La precariedad habitacional afecta principalmente a grupos vulnerables, como mujeres jefas de hogar, poblaciones afrodescendientes y familias con ingresos bajos, quienes enfrentan mayores barreras para mejorar sus condiciones de vida (Trucco y Ullmann, 2015). Además, las políticas públicas, aunque han priorizado la construcción y la rehabilitación de viviendas, no han logrado resolver completamente estas desigualdades, debido a su centralización y a las limitaciones en la integración de factores urbanos y sociales (ONU-Hábitat, 2005). En este sentido, la desigualdad habitacional se convierte en una expresión tangible de la segregación social, económica y territorial, perpetúa dinámicas de exclusión y limita el acceso equitativo a un hábitat adecuado y digno.

La desigualdad en el acceso a la vivienda en América Latina es una problemática estructural que refleja las profundas brechas socioeconómicas, territoriales y de género en la región. Según la CEPAL (2017), cerca del 32% de los hogares en América Latina vive en condiciones de vivienda inadecuadas, una situación que se ve agravada por la falta de acceso a suelos urbanizados y la proliferación de asentamientos informales. Este déficit habitacional está estrechamente vinculado a la desigual distribución de los ingresos y al crecimiento descontrolado de las ciudades, lo que perpetúa la segregación urbana y la fragmentación social (Bouillon, *et al.*, 2012). Además, grupos vulnerables como mujeres jefas de hogar, indígenas y poblaciones afrodescendientes en-

frentan mayores barreras para acceder a viviendas dignas, por restricciones económicas o por discriminación social (Trucco y Ullmann, 2015). La región necesita políticas públicas integrales que combinen subsidios, créditos accesibles y estrategias de desarrollo urbano sostenible, así como una planificación territorial equitativa que permita superar estas disparidades y garantizar el derecho universal a una vivienda adecuada.

Según Marshall (1965), la desigualdad surge como contradicción inherente al sistema capitalista, el cual, si bien promueve la expansión de los derechos, simultáneamente limita su alcance mediante mecanismos de exclusión. En el caso de México, esta desigualdad se agrava debido a políticas neoliberales que, desde la década de 1980, han priorizado intereses corporativos sobre los derechos fundamentales de la población, lo que resulta en una ciudadanía fragmentada (Damián, 2019). Amartya Sen (1992) complementa este análisis al señalar que la pobreza y la desigualdad no solo reflejan carencias materiales, sino también la privación de capacidades necesarias para vivir una vida digna. Estas carencias, visibles en el acceso limitado a servicios de salud, educación y seguridad social, perpetúan una estratificación social que niega a amplios sectores de la población mexicana los requerimientos mínimos para ejercer plenamente sus derechos (Damián, 2019). El artículo evidencia que la persistencia de la desigualdad en México no es solo un problema económico, sino también una manifestación estructural de exclusión social que exige un replanteamiento integral de las políticas públicas.

En México, la desigualdad en el acceso a la vivienda es una problemática compleja que refleja las disparidades económicas, sociales y territoriales en el país. A pesar de los avances en la construcción de viviendas de interés social, estas suelen localizarse en zonas periféricas con escaso acceso a infraestructura y servicios básicos, con lo cual se perpetúan patrones de segregación espacial y exclusión social (Jiménez, 2020). De acuerdo con la CEPAL (2016), el déficit habitacional en México afecta principalmente a los hogares con ingresos bajos, donde prevalecen

viviendas de calidad insuficiente y en condiciones de hacinamiento. Asimismo, las políticas públicas centradas en el modelo de subsidios han mostrado limitaciones por no abordar de manera integral las necesidades de las comunidades más vulnerables, lo cual deja a amplios sectores de la población marginados de una vivienda digna (Damián, 2019). Esta situación requiere una reestructuración de las políticas habitacionales, que priorice la planeación urbana sostenible, el acceso equitativo a recursos urbanos y la implementación de estrategias que reduzcan las brechas territoriales y económicas en el país.

La desigualdad social y territorial se manifiesta con particular intensidad en los espacios urbanos, donde las condiciones de vida están profundamente determinadas por el acceso diferenciado a la vivienda, el suelo y los servicios básicos. Ángela Giglia (2022) señala que las políticas de regeneración urbana en ciudades como Ciudad de México han producido formas de exclusión espacial que privilegian intereses económicos sobre el derecho al hábitat, que genera procesos de gentrificación que expulsan a los sectores populares de áreas centrales hacia periferias desprovistas de infraestructura.

La vivienda adecuada sigue siendo uno de los retos más apremiantes en la agenda internacional del desarrollo sostenible. A pesar de los avances en diversas regiones, más de 1,600 millones de personas aún viven en viviendas que no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad, lo cual incluye carencias en el acceso a agua potable, saneamiento, electricidad y seguridad estructural (ONU-Hábitat, 2020). Según ONU-Hábitat (2016); la vivienda adecuada no solo implica la disponibilidad de un espacio físico, sino también la provisión de servicios, materiales e infraestructura que permitan a los habitantes disfrutar de una calidad de vida digna y segura. No obstante, las dinámicas de urbanización descontrolada, el crecimiento poblacional y la desigualdad socioeconómica han exacerbado las brechas entre lo que se considera vivienda adecuada y las condiciones reales en que vive gran parte de la población mundial, en especial en los países en

desarrollo (United Nations, 2015). Ante esta situación, los esfuerzos internacionales se centran en la implementación de políticas públicas más efectivas y equitativas, así como en el monitoreo constante de la infraestructura y los servicios básicos en las zonas urbanas y rurales, con el fin de garantizar el cumplimiento del derecho a una vivienda adecuada para todos.

La conceptualización de la vivienda adecuada en México ha evolucionado significativamente en los últimos años, para alinearse con los estándares internacionales y adaptarse a las particularidades del contexto nacional. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) ha adoptado los siete elementos propuestos por ONU-Hábitat: seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural. Estos elementos han sido incorporados en el Programa Nacional de Vivienda 2021-2024, el cual enfatiza que la vivienda debe ser vista como un derecho humano y no como una mercancía, prioriza la atención a grupos históricamente excluidos y promueve la producción social del hábitat.

El acceso a servicios de agua potable y saneamiento también ha sido un componente crucial para la calidad de vida en las comunidades, consolidado a finales del siglo XIX por el crecimiento de la urbanización y el incremento en el consumo per cápita. Esta expansión exigió la búsqueda de fuentes de agua más distantes y la concentración del servicio en redes de distribución centralizadas, lo cual garantizó el acceso a un mayor número de habitantes. Sin embargo, la implementación de sistemas de saneamiento en zonas urbanas estuvo limitada por los altos costos, lo que resultó en la creación de dispositivos individuales menos eficaces, como fosas sépticas, pozos, biodigestores y otros. La construcción de plantas de tratamiento permitió gestionar adecuadamente los desechos, aunque sus dimensiones y costos dificultaban su implementación en pequeñas comunidades (Barraqué, 1996). Estos desafíos resaltan la necesidad de una planificación adaptada a la densidad poblacional y a la geografía local, para asegurar el acceso equitativo a servicios básicos.

La provisión de servicios básicos, como agua potable, electricidad y drenaje, es una problemática compleja en América Latina, donde la infraestructura en muchas áreas urbanas y rurales sigue siendo insuficiente para cubrir las necesidades básicas de la población. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha demostrado que, aunque se han realizado esfuerzos significativos en la expansión de estos servicios, la escasez de tierras adecuadas y el costo elevado de implementación de infraestructura representan barreras persistentes para el acceso universal a estos servicios en la región. La deficiencia en la planificación urbana y la respuesta tardía de las autoridades para anticiparse a las demandas de crecimiento urbano han derivado en asentamientos irregulares y en condiciones de habitabilidad deterioradas, en especial en zonas periféricas. Este contexto subraya la necesidad de políticas que prioricen la distribución de tierras con servicios básicos previos, lo cual, además de reducir costos, permitiría mejorar la calidad de vida en estas comunidades vulnerables (Gilbert, 2000).

El contexto de la vivienda en Latinoamérica está marcado por una profunda desigualdad y un déficit habitacional que afecta a millones de personas. Uno de los principales problemas es la alta proporción de pobreza urbana y la consolidación del sector informal, que ha crecido exponencialmente por la incapacidad de los gobiernos para proporcionar viviendas formales accesibles (Salas 2002). La informalidad en la construcción y la adquisición de viviendas ha sido, para muchas familias, la única opción viable, aunque estas soluciones suelen carecer de servicios básicos y seguridad jurídica. Aunque el modelo chileno de financiamiento habitacional ha sido elogiado por su éxito cuantitativo, ha excluido a los sectores más pobres, lo que refleja la necesidad de un enfoque más inclusivo y equitativo en las políticas de vivienda de la región.

En su estrategia el Consejo Centroamericano de Vivienda y Asentamientos Humanos (CCVAH) identifica un déficit habitacional significativo en la región, estimado en 4.8 millones de unidades, lo que representa aproximadamente el 10% del

déficit de América Latina y el Caribe. Este déficit se atribuye a factores como la urbanización acelerada, la falta de planificación urbana, la inseguridad jurídica sobre la tenencia de la tierra y la limitada capacidad financiera de las familias para acceder a soluciones habitacionales dignas.

El acceso a servicios básicos, como el agua potable y el saneamiento, constituye un aspecto fundamental para la calidad de vida en las comunidades hispanoamericanas. En las zonas de bajos ingresos, estas carencias evidencian las desigualdades estructurales y subrayan la urgencia de un desarrollo urbano inclusivo que integre dichos servicios en sus modelos de planificación. La infraestructura adecuada para el acceso a agua y saneamiento debe ser una prioridad en los programas de vivienda social, promoviendo no solo condiciones de habitabilidad dignas, sino también un enfoque de sostenibilidad que responda a las demandas ambientales y sociales de la región (Contreras *et al.*, 2023). Esto enfatiza la importancia de garantizar que la vivienda adecuada no esté desvinculada del acceso a servicios fundamentales, en especial en contextos de vulnerabilidad.

El acceso adecuado a servicios básicos en proyectos de vivienda social en América Latina es esencial para la habitabilidad y el bienestar de las comunidades. Sin embargo, el crecimiento urbano descontrolado plantea desafíos significativos para la provisión de agua, saneamiento y electricidad en estos entornos. Investigaciones en países como México, Brasil y Colombia resaltan la necesidad de una planificación urbana integral que tenga en cuenta la diversidad territorial y las particularidades socioculturales de cada región (Acevedo, 2017). Solo mediante un enfoque adaptado a estas realidades se puede avanzar hacia un modelo de vivienda social que brinde no solo refugio, sino también un entorno digno y sostenible para sus habitantes.

En México, la problemática de la vivienda adecuada se ha visto agravada por la insuficiencia en la provisión de instalaciones básicas y la infraestructura necesaria para garantizar una calidad de vida digna. A pesar de los avances legislativos y

de las políticas públicas orientadas a mejorar el acceso a servicios esenciales, millones de viviendas en el país carecen de servicios como agua potable, drenaje sanitario y energía eléctrica, lo que evidencia un rezago significativo en el cumplimiento de los estándares establecidos por ONU-Hábitat y el Programa Nacional de Vivienda (CONAVI, 2020). Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2020), aproximadamente el 6% de las viviendas en México no cuenta con acceso a agua potable, mientras que el 7.5% carece de sistemas de saneamiento adecuados, lo que representa un desafío crítico para el desarrollo urbano sostenible.

La habitabilidad de las viviendas en México depende en gran medida del acceso a servicios básicos como el agua potable, el drenaje y la energía eléctrica, los cuales son esenciales para garantizar condiciones de vida dignas y seguras. Estas infraestructuras no solo permiten el desarrollo personal y familiar, sino también son fundamentales para la productividad y el bienestar de los habitantes, en especial en contextos de alta urbanización. La falta de adecuada planificación urbana y el crecimiento descontrolado han generado desequilibrios significativos en la provisión de estos servicios, lo que afecta en particular a las zonas metropolitanas del país, como las de Toluca y Pachuca, donde las viviendas en áreas periféricas enfrentan mayores carencias en comparación con las áreas centrales (Ávila *et al.*, 2016).

La carencia de servicios básicos, como el agua potable y el drenaje, incrementa la vulnerabilidad de las comunidades frente a enfermedades contagiosas, como la covid-19. La falta de acceso a agua por tubería impide prácticas de higiene básicas, como el lavado frecuente de manos, que es fundamental para prevenir la transmisión de virus. Además, la ausencia de drenaje adecuado aumenta el riesgo de transmisión fecal-oral, agravando las condiciones sanitarias y la exposición a patógenos (Ortega *et al.*, 2020). Estas deficiencias de infraestructura no solo reflejan desigualdades estructurales, sino que también representan un desafío urgente para las políticas públicas que buscan reducir los riesgos de salud en áreas vulnerables.

En México, garantizar un hábitat digno enfrenta múltiples desafíos derivados de la urbanización descontrolada y la especulación inmobiliaria. El crecimiento periférico de ciudades como Culiacán ha exacerbado la precarización de la vivienda, y afecta la calidad de vida de las familias de menores ingresos, que se ven relegadas a zonas con infraestructura deficiente y acceso limitado a servicios básicos (Sosa, 2022). Este fenómeno no solo incrementa los costos para los habitantes, sino también afecta las finanzas municipales, que deben asumir los gastos derivados de la expansión urbana desorganizada. Sin embargo, estos desafíos también presentan oportunidades. La implementación de políticas públicas que promuevan un desarrollo urbano más compacto y sostenible puede mejorar el acceso a viviendas adecuadas, y garantizar que más ciudadanos disfruten del derecho a la ciudad y a una vivienda digna (Goyas *et al.*, 2018). Al adoptar enfoques inclusivos que consideren la equidad social y la sostenibilidad, México puede avanzar hacia un futuro urbano donde la vivienda digna sea un derecho garantizado para todos.

La problemática de la habitabilidad de la vivienda en Culiacán, en especial en el contexto de la pandemia por covid-19, evidencia las deficiencias estructurales y sociales que afectan a los hogares de la región. Durante el confinamiento se observó que, aunque la mayoría de las viviendas cuenta con servicios básicos como agua, energía eléctrica e Internet, existe un déficit significativo de áreas verdes en el entorno urbano, lo que impactó negativamente en el bienestar emocional y psicológico de los habitantes (Verdugo López, 2021). Esta carencia es especialmente preocupante considerando que, según la OMS, se necesitan al menos 9 m² de áreas verdes por habitante para garantizar una calidad de vida adecuada, mientras que en Culiacán apenas se alcanzan 2.74 m² (De los Santos, 2018). Además, el confinamiento prolongado exacerbó problemas como la violencia intrafamiliar y las afectaciones económicas, lo que puso de manifiesto la necesidad de replantear los modelos de habitabilidad y urbanismo en la ciudad, enfocado en la sostenibilidad y la

equidad territorial (Verdugo, 2021). Este análisis resalta la urgencia de políticas públicas integrales que prioricen la mejora de los servicios y la calidad del entorno habitacional para enfrentar futuras crisis de manera más efectiva.

MARCO TEÓRICO

La vivienda adecuada ha sido reconocida como un derecho humano fundamental, estrechamente vinculado al bienestar y la dignidad de las personas. Desde la Declaración Universal de los Derechos Humanos en 1948, se estableció que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, lo cual incluye el acceso a una vivienda digna (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1948). Este principio ha sido reforzado y ampliado a través de acuerdos internacionales como el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), que destaca la importancia de garantizar no solo un refugio físico, sino también condiciones de habitabilidad, seguridad y acceso a servicios básicos (Asamblea General de las Naciones Unidas, 1966). Organismos como ONU-Hábitat han desarrollado una visión integral de la vivienda adecuada, que abarca dimensiones de sostenibilidad, accesibilidad y adaptabilidad cultural, lo cual posiciona la vivienda como un componente esencial para el desarrollo humano (ONU-Hábitat, 1996). En este contexto, garantizar el derecho a una vivienda adecuada no solo implica proporcionar un espacio físico, sino también asegurar que este espacio cumpla con los requisitos necesarios para promover el bienestar físico, mental y social de sus habitantes.

El acceso a una vivienda adecuada es un componente esencial en la búsqueda del desarrollo urbano sostenible. Como señalan Vega Mendoza y Ruiz Canizales (2017), la vivienda debe ser vista no solo como un espacio físico, sino también como un derecho fundamental que promueve la inclusión social y el bienestar de la población. Además, la asequibilidad de la vivienda es un reto clave, ya que los costos elevados y las dificultades

para acceder al financiamiento limitan las oportunidades de muchas personas, en especial en sectores vulnerables. Por ello, las políticas públicas deben priorizar la creación de mecanismos que faciliten el acceso a viviendas de calidad, e incorporar aspectos de sostenibilidad y respeto por el medio ambiente. Esta visión integrada de la vivienda adecuada subraya no solo su importancia como derecho humano, sino también su valor fundamental como eje articulador para el desarrollo de ciudades equitativas y sostenibles.

Una vivienda adecuada incluye elementos como la seguridad jurídica de la tenencia, la disponibilidad de servicios básicos, como agua potable y saneamiento, así como la asequibilidad y la habitabilidad de las viviendas. Este derecho está también vinculado a otros derechos, como la salud, la educación y la privacidad, lo cual lo convierte en un componente esencial para la plena realización de los derechos humanos (Pisarello, 2004). En este sentido, la vivienda adecuada es una pieza fundamental para facilitar el ejercicio de otros derechos y promover una vida digna para todos los individuos. La relación entre vivienda, salud y educación es particularmente relevante, ya que un entorno adecuado contribuye a mejorar la calidad de vida, reducir la vulnerabilidad social y fomentar el empoderamiento de las comunidades.

Es evidente que la vivienda adecuada trasciende su función como refugio y se convierte en un factor determinante para el desarrollo humano y la justicia social. Para garantizar una vivienda digna y adecuada, es fundamental que las políticas públicas no se limiten a la provisión de unidades habitacionales, sino que aseguren también condiciones de habitabilidad que favorezcan el bienestar integral de las personas. Esto implica considerar factores como la accesibilidad al financiamiento, la integración de la sostenibilidad ambiental y la seguridad jurídica, de modo que el derecho a la vivienda se materialice en un entorno propicio para el desarrollo personal y colectivo. De este modo, la vivienda debe ser entendida como un derecho complejo e interdependiente, cuya garantía exige una visión inclusiva

y un compromiso constante con la mejora de la calidad de vida de todas las personas, en especial de aquellas en situación de mayor vulnerabilidad.

La vivienda adecuada, según ONU-Hábitat, debe cumplir con siete elementos fundamentales que garantizan el derecho humano a un hogar digno. Estos elementos son: seguridad en la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación adecuada y adecuación cultural (ONU-Hábitat, 2005). Cada uno de estos aspectos busca asegurar no solo la funcionalidad física de la vivienda, sino también su integración con el entorno y la calidad de vida de quienes la habitan. Este enfoque multidimensional reconoce que el derecho a una vivienda adecuada trasciende la mera existencia de un espacio físico, y aborda también las condiciones sociales, económicas y culturales que impactan de forma directa en el bienestar humano.

El segundo elemento, “disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura”, establece que una vivienda adecuada debe contar con acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento, electricidad, iluminación, ventilación y gestión adecuada de residuos, a un costo razonable y con infraestructura segura y funcional (ONU-Hábitat, 2005). Este componente es crucial para garantizar la salud y la seguridad de las personas, así como para fomentar un entorno sostenible y resiliente. En contextos de vulnerabilidad, la ausencia o la deficiencia de estos servicios no solo perpetúa la pobreza, sino también limita las oportunidades de desarrollo social y económico (Bouillon, 2012). Por tanto, este elemento es un indicador clave para evaluar las condiciones de vida y formular políticas públicas que promuevan la equidad y la justicia social.

Los hábitos de vida de los ciudadanos, en especial los vinculados al urbanismo y el uso residencial, generan una demanda significativa de energía eléctrica y térmica, que alcanza aproximadamente el 26% del consumo de energía final en países como España. Este elevado uso energético en el sector doméstico subraya la urgencia de optimizar y reducir el consumo, no solo para

promover la eficiencia energética, sino también para mitigar el impacto ambiental asociado. En respuesta, el Parlamento Europeo ha impulsado la implementación de normativas para edificios de energía cero, que comenzaron a aplicarse en nuevas construcciones a partir de 2019, con el objetivo de minimizar la huella de carbono y promover un modelo residencial sostenible en áreas urbanas y rurales. Estos esfuerzos se alinean con la necesidad de que la vivienda adecuada no solo sea accesible y segura, sino también energéticamente eficiente (Castells y Alsina, 2011).

En general, la calidad de la vivienda en América Latina se ve afectada por desigualdades sociales y económicas que limitan tanto el acceso como la calidad de la infraestructura. Más del 50% de las viviendas en la región presentan deficiencias significativas, como la falta de acceso a servicios básicos y problemas de infraestructura (Gilbert, 2014). En muchos casos, la autoconstrucción ha sido la única alternativa para las familias de bajos ingresos, aunque enfrenta limitaciones estructurales debido a la ausencia de apoyo estatal adecuado. Para abordar estos problemas, es necesario que los gobiernos implementen políticas que combinen la provisión de tierras con servicios, incentivos para la mejora de viviendas autoconstruidas y mecanismos de financiamiento accesibles para los sectores más pobres.

El concepto de desigualdad se presenta como un fenómeno estructural inherente a las dinámicas de exclusión social, y se manifiesta tanto a escala mundial como en el contexto específico de las sociedades modernas. Bauman (2005) señala que la modernidad ha generado “vidas desperdiciadas”, en referencia a los individuos marginados por un sistema que prioriza el consumo y excluye a quienes no pueden participar en él. Por otro lado, Navarro (2006) describe el “subdesarrollo social” de España como resultado de una insuficiente protección social, lo cual perpetúa la desigualdad y restringe el acceso a recursos fundamentales como la vivienda, el empleo y la educación. Asimismo, Tortosa (1993) plantea que la pobreza capitalista es una de las principales formas de desigualdad, ya que las estructuras

económicas favorecen la acumulación de riqueza en manos de unos pocos, y deja a la mayoría en condiciones de vulnerabilidad. Quiroz Mendoza (2019) muestra cómo las comunidades organizadas, como la cooperativa Palo Alto, han construido formas de resistencia frente a esta exclusión a través de la memoria colectiva y la participación comunitaria, reivindicando el derecho a permanecer en el territorio. Estos enfoques resaltan la necesidad de abordar la desigualdad no solo como un problema económico, sino también como un desafío político y social que requiere intervenciones integrales y sostenibles.

Desde la perspectiva marxista, la desigualdad se entiende como una manifestación inherente al sistema capitalista, donde la relación de clases es el eje central de las disparidades sociales. Según Marx (1867), la desigualdad surge de la apropiación desigual de los medios de producción, lo que genera una polarización entre la burguesía, propietaria del capital, y el proletariado, obligado a vender su fuerza de trabajo. Este sistema perpetúa una acumulación de riqueza en manos de unos pocos, mientras que las masas enfrentan condiciones de explotación y pobreza. En contextos contemporáneos, esta desigualdad se refleja en la configuración urbana, donde las dinámicas del mercado inmobiliario y la falta de acceso a una vivienda adecuada se convierten en expresiones tangibles de estas disparidades (Jiménez Guethón, 2020; Harvey, 2013). Así, el análisis marxista ofrece un marco crítico para comprender cómo las estructuras económicas y sociales perpetúan desigualdades sistemáticas, y evidencia la necesidad de políticas transformadoras que aborden las raíces estructurales del problema.

La desigualdad se entrelaza con las dinámicas del mercado inmobiliario y la accesibilidad a la vivienda, lo cual evidencia que estos factores actúan como motores estructurales de disparidades económicas y sociales. Según Moore y Schindler (2015), la desigualdad no solo se manifiesta en términos de ingresos y riqueza, sino también a través de barreras en el acceso al suelo y a viviendas asequibles. En este sentido, la vivienda es un bien indispensable cuya asequibilidad depende

de factores como los ingresos y las políticas públicas. Sin embargo, las dinámicas especulativas del desarrollo inmobiliario amplifican las desigualdades al priorizar el valor de cambio por encima del valor de uso, lo cual relega a los sectores de bajos ingresos a condiciones precarias (Martin *et al.*, 2015). Además, estudios recientes muestran que el 49% de los arrendatarios en Estados Unidos enfrenta una carga financiera relacionada con el costo de la vivienda, lo que destaca la intersección entre desigualdad económica y acceso al hábitat (National Low-Income Housing Coalition, 2015). Estas evidencias subrayan la necesidad de analizar la desigualdad como un fenómeno multidimensional que trasciende las métricas económicas tradicionales.

En el contexto latinoamericano, Ziccardi (2019) enfatiza que la desigualdad territorial se amplifica a través de la urbanización de la pobreza, la segregación residencial y la fragmentación urbana. Estos procesos son el resultado de la combinación de factores estructurales, como la informalidad laboral y las limitaciones en el acceso a servicios básicos, y factores exógenos vinculados a la globalización económica. Según David Harvey (2013), la desigualdad urbana está estrechamente ligada a la falta de equidad en la distribución de los beneficios generados por el cambio de uso del suelo, lo que perpetúa la exclusión de los sectores más vulnerables. Asimismo, Lefebvre (1978) resalta que la ciudad, como espacio social, debe ser entendida no solo como un bien de consumo individual, sino también como un derecho colectivo cuyo acceso desigual genera exclusión y polarización social. Estas perspectivas resaltan la importancia de abordar la desigualdad desde un enfoque territorial que considere tanto las condiciones socioeconómicas como la configuración espacial de las ciudades.

De igual manera, se articula como un fenómeno multidimensional que abarca aspectos económicos, sociales y territoriales, con la vivienda como uno de los factores clave que exacerban estas disparidades. Según Trilla Bellart (2014), el coste de la vivienda en España no solo limita el acceso a un hogar digno, sino también incre-

menta significativamente el riesgo de pobreza y exclusión social, en especial entre los sectores más vulnerables. Esta problemática se agrava por la insuficiencia de políticas públicas efectivas y el escaso gasto social destinado a la vivienda, y sitúa a España en niveles preocupantes dentro del contexto europeo (Trilla Bellart, 2014). David Harvey (2013) refuerza esta perspectiva al señalar que las dinámicas especulativas del mercado inmobiliario perpetúan la desigualdad urbana y convierten la vivienda en un bien inaccesible para muchas familias. Por su parte, Amartya Sen (1999) destaca que la desigualdad no se limita a la falta de ingresos, sino también se manifiesta en la privación de capacidades esenciales, como el acceso a una vivienda adecuada. Estas visiones subrayan la necesidad de integrar políticas inclusivas que aborden tanto las dimensiones estructurales como las territoriales de la desigualdad.

La crisis sanitaria ocasionada por la pandemia de covid-19 evidenció profundas desigualdades en Culiacán, en particular en lo que respecta al acceso a servicios básicos y las condiciones de habitabilidad urbana. Aunque el estudio de Verdugo López (2021) muestra que la mayoría de las viviendas en la muestra contaba con servicios esenciales como agua, electricidad e Internet, también revela carencias significativas en la habitabilidad externa, como la falta de áreas verdes y equipamiento urbano, lo que impactó negativamente en el bienestar físico y emocional de la población durante el confinamiento. De forma alarmante, el 36% de los encuestados manifestó no contar con espacios públicos de esparcimiento cercanos, lo cual contraviene las recomendaciones internacionales de la OMS, que establecen un mínimo de 9 m² de áreas verdes por habitante.

METODOLOGÍA

La metodología empleada en este estudio se basa en un enfoque cuantitativo con técnicas de análisis espacial para evaluar la disponibilidad de servicios básicos en las colonias de Culiacán Rosales, Sinaloa, en el marco conceptual del segundo

elemento del concepto de vivienda adecuada de ONU-Hábitat el cual es: “Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura”. A través de la recopilación y el procesamiento de datos provenientes del Censo de Población y Vivienda del INEGI 2020, se identificaron colonias con carencias en servicios esenciales como agua potable, drenaje y electricidad. Posteriormente, estos datos se integraron en un entorno SIG utilizando herramientas como QGIS, lo que permitió visualizar y mapear las desigualdades en infraestructura básica a escala de colonia. Este enfoque metodológico busca no solo cuantificar las brechas existentes, sino también proporcionar una base sólida para la formulación de políticas públicas orientadas a la equidad en el acceso a los servicios fundamentales.

Se empleó un diseño no experimental y transversal, basado en la recopilación y el análisis de datos secundarios provenientes del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI. La población objetivo incluyó todas las colonias del municipio, y se utilizó una segmentación por manzanas para identificar las carencias en servicios esenciales como agua potable, drenaje y electricidad. Las técnicas estadísticas aplicadas permitieron calcular porcentajes y rangos de cobertura de servicios, mientras que las herramientas de sistemas de información geográfica (SIG), como la utilización de QGIS facilitaron la representación visual de las disparidades espaciales. Este enfoque metodológico robusto asegura un diagnóstico preciso de las condiciones de infraestructura y su relación con la desigualdad urbana.

1. MARCO CONCEPTUAL Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El análisis se fundamentará en el concepto de vivienda adecuada de ONU-Hábitat, específicamente en su segundo elemento: disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura. Se delimitará el área de estudio a las colonias de Culiacán Rosales, identificando sus características geográficas y socioeconómicas a partir de fuentes oficiales, como el INEGI.

2. IDENTIFICACIÓN DE COLONIAS EN CULIACÁN ROSALES

En la primera etapa, se identifican todas las colonias registradas oficialmente en la base de datos del INEGI (2020) del municipio de Culiacán Rosales.

3. DETERMINAR EL NÚMERO DE MANZANAS Y VIVIENDAS CORRESPONDIENTES A CADA COLONIA

Posteriormente, se cuantifica la cantidad de viviendas y manzanas correspondientes a cada colonia.

4. OBTENER LAS COLONIAS QUE NO CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ELECTRICIDAD

Con la cantidad total de viviendas en cada colonia obtenido en el paso 2, y la cantidad de viviendas de cada colonia que no cuentan con algún servicio, se determina el porcentaje de viviendas en la colonia que no cuentan con algún servicio.

5. MAPEAR LAS COLONIAS QUE NO CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ELECTRICIDAD

Una vez identificadas las manzanas que no cuentan con los servicios básicos, se lleva a cabo un proceso para agregar esta información a escala de colonia. Se utiliza QGIS para visualizar qué colonias presentaban un déficit en cada uno de los servicios, y se crean mapas temáticos que muestran la cobertura de agua potable, drenaje y electricidad en cada colonia. Estos mapas permiten identificar de manera clara las colonias con mayores carencias en cuanto a infraestructura de servicios básicos.

6. ANÁLISIS INTERPRETATIVO Y GENERACIÓN DE RECOMENDACIONES

Los resultados obtenidos se interpretarán a la luz del marco conceptual, explorando las implicaciones de las desigualdades halladas en términos de derechos humanos y desarrollo urbano sostenible. A partir de los hallazgos, se propondrán recomendaciones de políticas públicas orientadas a reducir las brechas en el acceso a servicios básicos y a garantizar una vivienda adecuada para todos.

RESULTADOS

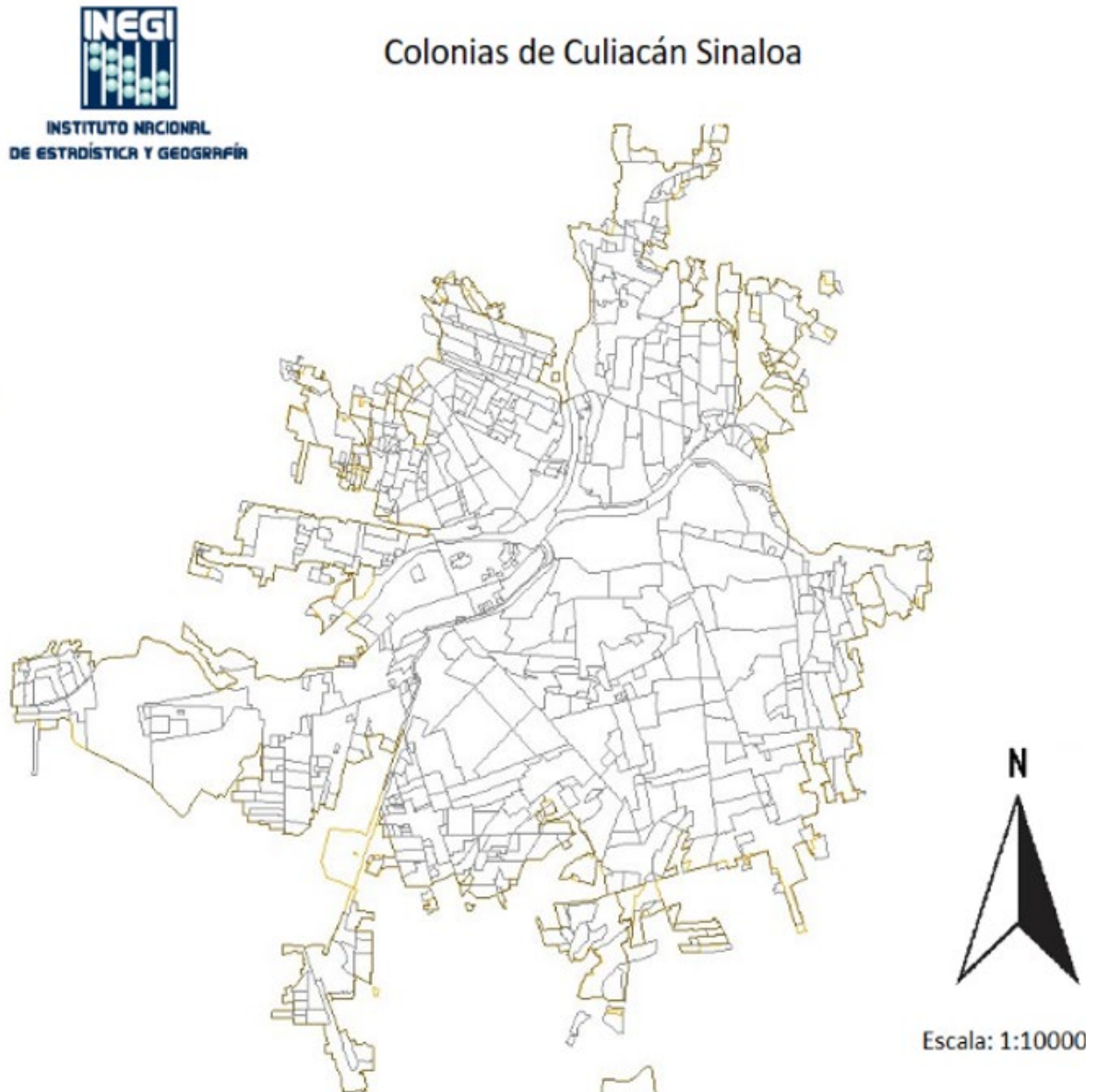
1. MARCO CONCEPTUAL Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El marco conceptual de esta investigación se fundamenta en el segundo elemento del concepto de vivienda adecuada de ONU-Hábitat, que destaca la disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura como componentes esenciales para garantizar el derecho a una vivienda digna. Este enfoque proporciona una base sólida para analizar las desigualdades en el acceso a servicios básicos, entendidas como un reflejo de las dinámicas de exclusión social y urbana que afectan particularmente a las comunidades más vulnerables. La delimitación del área de estudio abarca las colonias del municipio de Culiacán Rosales, Sinaloa, una región representativa de las disparidades en infraestructura básica en contextos urbanos en México. A partir de datos oficiales del INEGI, se identificaron las características socioeconómicas y territoriales de las colonias, lo que permitió una segmentación precisa para analizar la disponibilidad de agua potable, drenaje y electricidad. Este análisis territorial establece las bases para diagnosticar la magnitud de las carencias y orientar estrategias que promuevan un desarrollo urbano más equitativo.

2. IDENTIFICACIÓN DE COLONIAS EN CULIACÁN ROSALES

Esta identificación se realizó mediante la consulta de registros oficiales del INEGI y mapas geográficos del municipio. En esta etapa se definieron las unidades geográficas que serían analizadas a lo largo del estudio (figura 1). La ciudad de Culiacán Rosales cuenta con un total de 736 colonias (INEGI, 2020).

FIGURA 1
Colonias en Culiacán Rosales



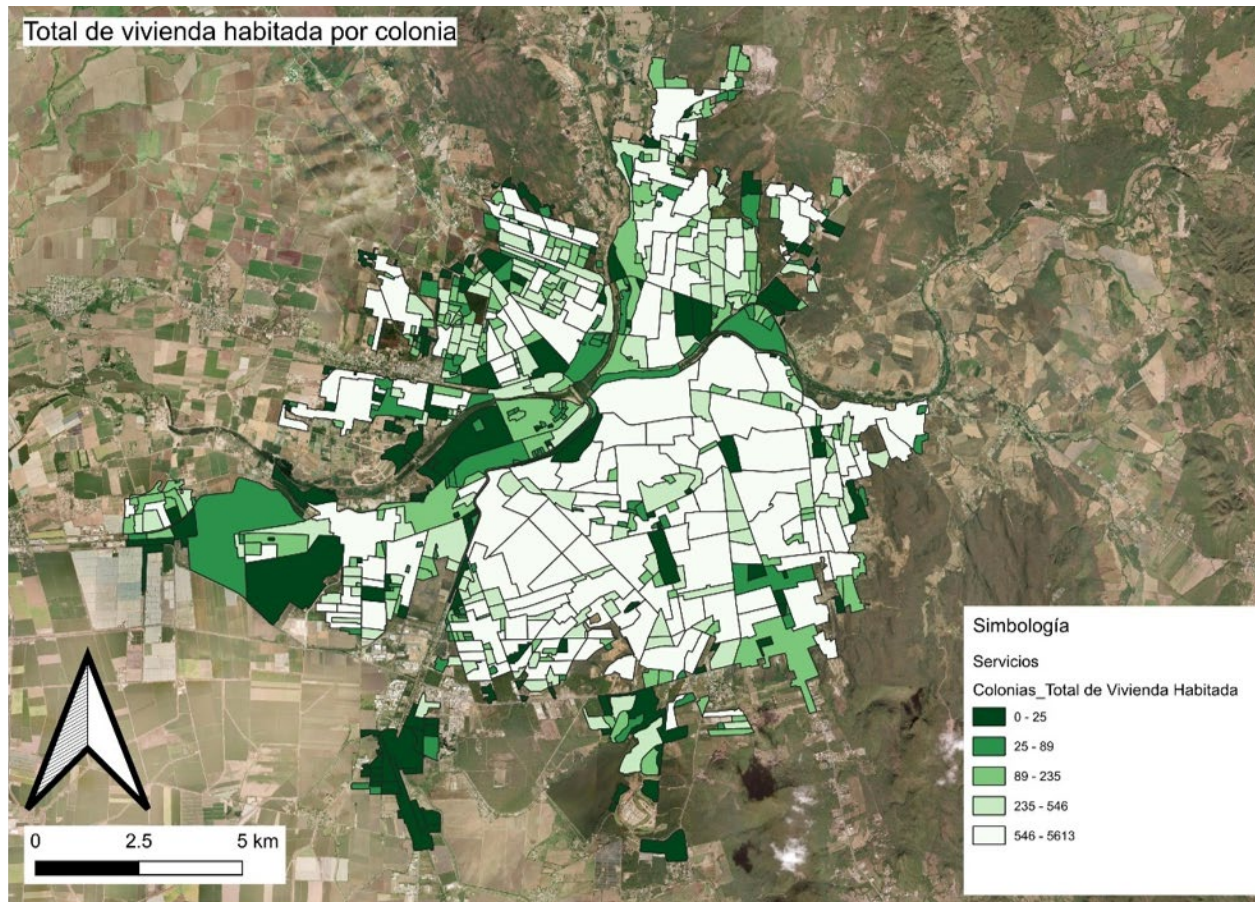
Fuente: INEGI 2020.

3. IDENTIFICACIÓN DE MANZANAS Y VIVIENDAS CORRESPONDIENTES A CADA COLONIA

Dado que el INEGI organiza sus datos a escala de AGEB y manzana, y no directamente por colonias, se llevó a cabo un proceso para determinar qué manzanas pertenecen a cada colonia identificada.

Para ello se utilizó la delimitación oficial de manzanas y colonias en los mapas de INEGI, que se integraron en un entorno SIG utilizando QGIS. Esta etapa permitió vincular cada manzana con la colonia correspondiente y establecer una relación clara entre estos niveles de análisis (figura 2).

FIGURA 2
Total de viviendas particulares habitadas por colonia



Fuente: Elaboración propia.

La figura 2 muestra una representación espacial de las colonias de la ciudad de Culiacán, clasificada según el total de viviendas habitadas en cada colonia. El mapa utiliza una simbología basada en una escala de tonalidades que va del verde oscuro al blanco, donde cada tonalidad representa un rango específico de viviendas. Las colonias con menor cantidad de viviendas habitadas, comprendidas entre 0 y 25, se destacan en verde oscuro; por nombrar algunas colonias relevantes en este apartado podemos destacar Alturas del Sur, Ciudad Universitaria, Portabello, entre otras, mientras que las colonias con mayor densidad, entre 546 y 5,613 viviendas, como Valle Alto, Guadalupe Victoria, Cañadas, entre otras, se presentan en blanco. Esta gradación permite visualizar de manera clara

la distribución de la población en términos de ocupación habitacional dentro de la ciudad. Este análisis espacial ayuda para identificar zonas de alta y baja densidad habitacional.

4. OBTENER LAS COLONIAS QUE NO CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ELECTRICIDAD

Utilizando los datos del INEGI, se identificaron las manzanas que carecen de cada uno de los servicios básicos: agua potable, drenaje y energía eléctrica. Para cada servicio, se generaron capas de información que indicaban la presencia o ausencia del servicio en cada manzana. Esta información se integró en QGIS para facilitar el análisis espacial y evaluar la cobertura de servicios bá-

sicos por manzana. A continuación se muestran los resultados de cada uno de los servicios, considerando las colonias con un porcentaje mayor al 5% que no cuentan con alguno de los servicios.

La tabla 1 muestra un análisis detallado de las colonias de la ciudad de Culiacán en relación con el acceso al drenaje sanitario; en esta tabla se consideran todas las colonias con un porcentaje mayor del 5% que no cuentan con drenaje sanitario. Los datos incluyen el número de colonia, el nombre oficial de la colonia, el CVE-GEO correspondiente, el total de viviendas particulares habitadas y el número de viviendas que carecen de drenaje, así como el porcentaje de estas

últimas respecto del total. Sobresale que varias colonias, identificadas como asentamientos irregulares, presentan altos porcentajes de viviendas sin drenaje, lo cual es un indicador de rezago en infraestructura básica. Por ejemplo, la colonia marcada como “NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)” tiene un porcentaje significativamente alto, del 64.52%, lo que refleja una problemática crítica en estas áreas. Esta información es fundamental para identificar las zonas con mayor necesidad de intervención y priorizar estrategias de desarrollo urbano que garanticen el acceso equitativo a servicios básicos esenciales como el drenaje sanitario.

TABLA 1

Colonias con un porcentaje mayor del 5% que no cuentan con drenaje

Número de la colonia	Nombre de la colonia	CVEGEO de la colonia	Total de viviendas particulares habitadas en la colonia	Total de viviendas particulares sin drenaje	Porcentaje de viviendas particulares sin drenaje
327	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010558	62	40	64.52
383	EL ÉBANO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010549	34	9	26.47
700	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010557	46	11	23.91
391	20 DE NOVIEMBRE	2500600010343	170	40	23.53
210	BICENTENARIO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010679	154	33	21.43
641	SAN FERMÍN SECCIÓN NUEVA VIDA	2500600010620	14	3	21.43
657	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010562	174	25	14.37
331	AGUSTÍN CÁRDENAS (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010749	98	12	12.24
708	BANJERCITO	2500600010032	199	20	10.05
318	LOS GIRASOLES-LOS TULIPANES (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010741	31	3	9.68
667	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010674	38	3	7.89
521	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010332	1,085	76	7.00
388	LA CEIBA	2500600010421	224	14	6.25

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 presenta un análisis de las colonias con un porcentaje mayor del 5% sobre el acceso al agua potable en diversas colonias de la ciudad de Culiacán; se destacan indicadores clave como el número y el nombre de la colonia, el código geográfico (CVE-GEO), el total de viviendas particulares habitadas, el número de viviendas sin

acceso a agua potable y su correspondiente porcentaje. Se observa que las colonias identificadas como asentamientos irregulares, como “NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)”, presentan los mayores porcentajes de viviendas sin agua potable, y alcanzan valores críticos, como el 61.29%. Por otro lado, colonias como “LAS CEIBAS TRES RÍOS”

presentan un porcentaje un poco mayor del 5%. Este análisis refleja disparidades significativas en la provisión de este servicio básico, lo que resalta la necesidad de priorizar inversiones en infraestructura hídrica en zonas con mayor rezago. Los

datos proporcionados son esenciales para la toma de decisiones en la planeación urbana y para el diseño de políticas públicas que garanticen el acceso universal al agua potable en la ciudad.

TABLA 2

Colonias con un porcentaje mayor del 5% que no cuentan con agua potable

Número de la colonia	Nombre de la colonia	CVEGEO de la colonia	Total de viviendas particulares habitadas en la colonia	Total de viviendas particulares sin agua potable	Porcentaje de viviendas particulares sin agua potable
327	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010558	62	38	61.29
459	PENITENCIARÍA	2500600010229	31	7	22.58
391	20 DE NOVIEMBRE	2500600010343	170	38	22.35
383	EL ÉBANO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010549	34	7	20.59
700	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010557	46	6	13.04
319	LAS FLORES	2500613460009	63	4	6.35
657	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010562	174	10	5.75
612	LAS CEIBAS TRES RÍOS	2500600010443	77	4	5.19
521	NINGUNO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010332	1,085	54	5.00

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 presentada analiza el acceso a la electricidad en las colonias con un porcentaje mayor del 5% que no cuentan con el acceso a este servicio de la ciudad de Culiacán, y detalla indicadores como el número y nombre de la colonia, el código geográfico (CVE-GEO), el total de viviendas particulares habitadas, la cantidad de viviendas sin electricidad y su porcentaje correspondiente. La colonia “SAN BENITO” presenta un porcentaje de viviendas sin acceso a electricidad

del 11.3%, lo que corresponde a 128 viviendas de un total de 1,137. En contraste, la colonia “BICENTENARIO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)” refleja un menor porcentaje de rezago, con solo el 5%, equivalente a dos viviendas de un total de 154. Este análisis es fundamental para diseñar políticas públicas orientadas a garantizar la universalidad del acceso a la electricidad, con lo cual contribuye al bienestar y el desarrollo sostenible de las comunidades.

TABLA 3

Colonias con un porcentaje mayor al 5% que no cuentan con electricidad

Número de la colonia	Nombre de la colonia	CVEGEO de la colonia	Total, de viviendas particulares habitadas en la colonia	Total, de viviendas particulares sin electricidad	Porcentaje de viviendas particulares sin electricidad
47	SAN BENITO	2500600010270	1,137	128	11.3
210	BICENTENARIO (ASENTAMIENTO IRREGULAR)	2500600010679	154	2	5

Fuente: Elaboración propia.

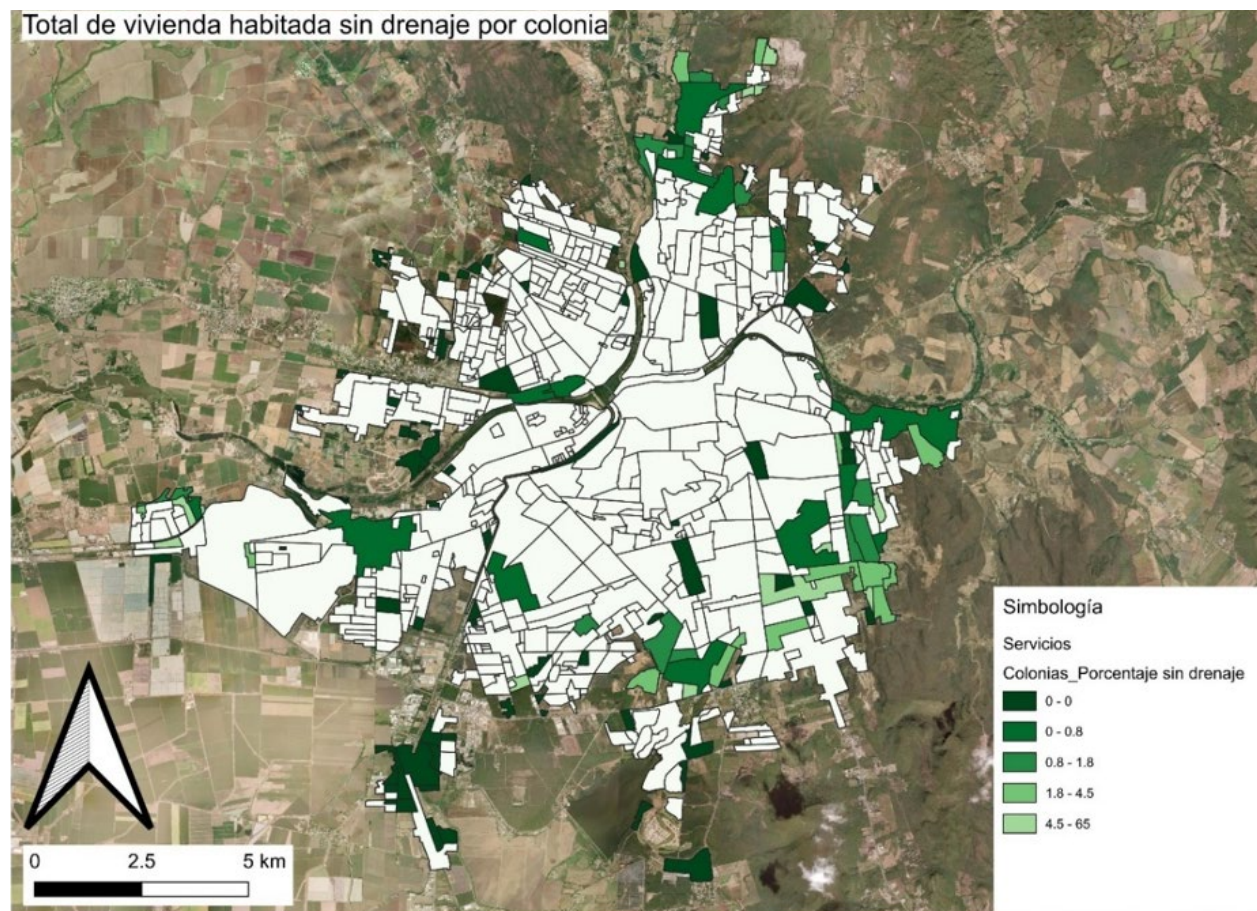
5. MAPEAR LAS COLONIAS QUE NO CUENTAN CON SERVICIO DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y ELECTRICIDAD

La figura 3 ilustra la distribución espacial de las colonias en la ciudad de Culiacán, y las clasifica de acuerdo con el porcentaje de viviendas habitadas que carecen de drenaje sanitario. La simbología empleada utiliza una escala cromática que va desde el verde oscuro hasta tonos más claros, y cada tonalidad representa un rango porcentual específico. Las colonias con porcentajes bajos de viviendas sin drenaje, comprendidos entre 0%

y 0.8%, están representadas en verde oscuro, mientras que aquellas con porcentajes más altos, que oscilan entre 4.5% y 65%, están destacadas con tonalidades más claras. Este enfoque visual permite identificar con precisión las áreas de mayor rezago en cuanto a la disponibilidad de drenaje sanitario. En conjunto, la representación proporciona una herramienta clave para analizar las disparidades en la infraestructura básica entre colonias, permitiendo orientar estrategias de intervención en el marco de políticas públicas y planificación urbana.

FIGURA 3

Mapa de las colonias que no cuentan con drenaje



Fuente: Elaboración propia.

La figura 4 muestra la distribución espacial de las colonias en la ciudad de Culiacán, clasificada según el porcentaje de viviendas habitadas que carecen de acceso al servicio de agua potable.

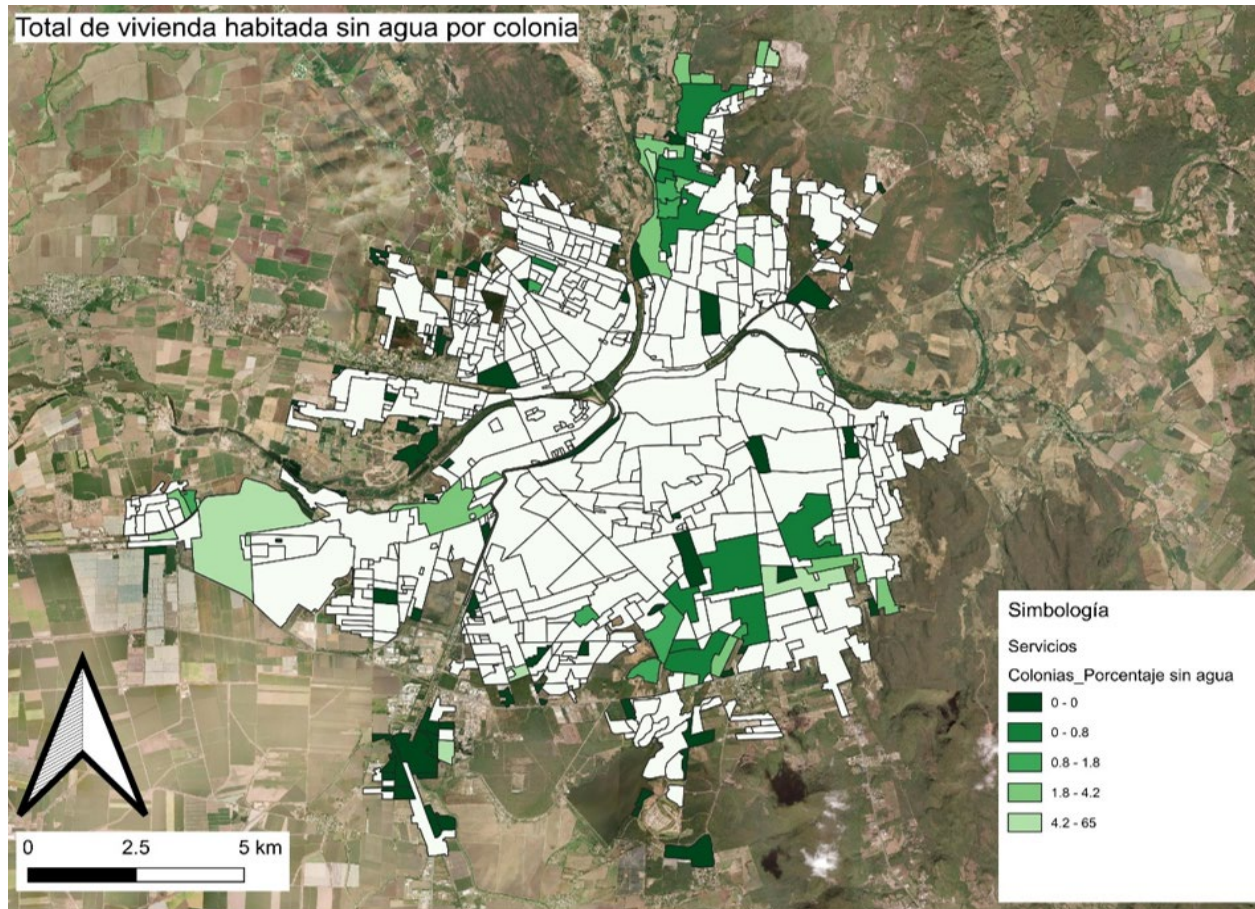
La simbología emplea una escala de tonalidades que varía del verde oscuro al verde claro, y cada tonalidad representa un rango porcentual específico. Las colonias con un porcentaje nulo de

viviendas sin agua están representadas en verde oscuro, mientras que aquellas con los porcentajes más altos, comprendidos entre 4.2% y 65%, se destacan en tonalidades más claras. Este diseño visual permite identificar claramente las zonas con mayor rezago en el acceso a este servicio

esencial. Este análisis es fundamental para evaluar la distribución de la infraestructura hídrica en las colonias, y constituye una herramienta clave para orientar políticas públicas destinadas a garantizar el acceso universal al agua potable en la ciudad.

FIGURA 4

Mapa de las colonias que no cuentan con agua potable



Fuente: Elaboración propia.

La figura 5 presentada muestra la distribución espacial de las colonias de la ciudad de Culiacán en función del porcentaje de viviendas habitadas que carecen de suministro eléctrico. La simbología utilizada consiste en una escala de tonalidades que abarca desde el verde oscuro hasta el verde claro, que representan rangos porcentuales específicos. Las colonias con un porcentaje mínimo de viviendas sin electricidad, de entre 0.0% y 0.3%, se identifican con el verde oscuro, mientras

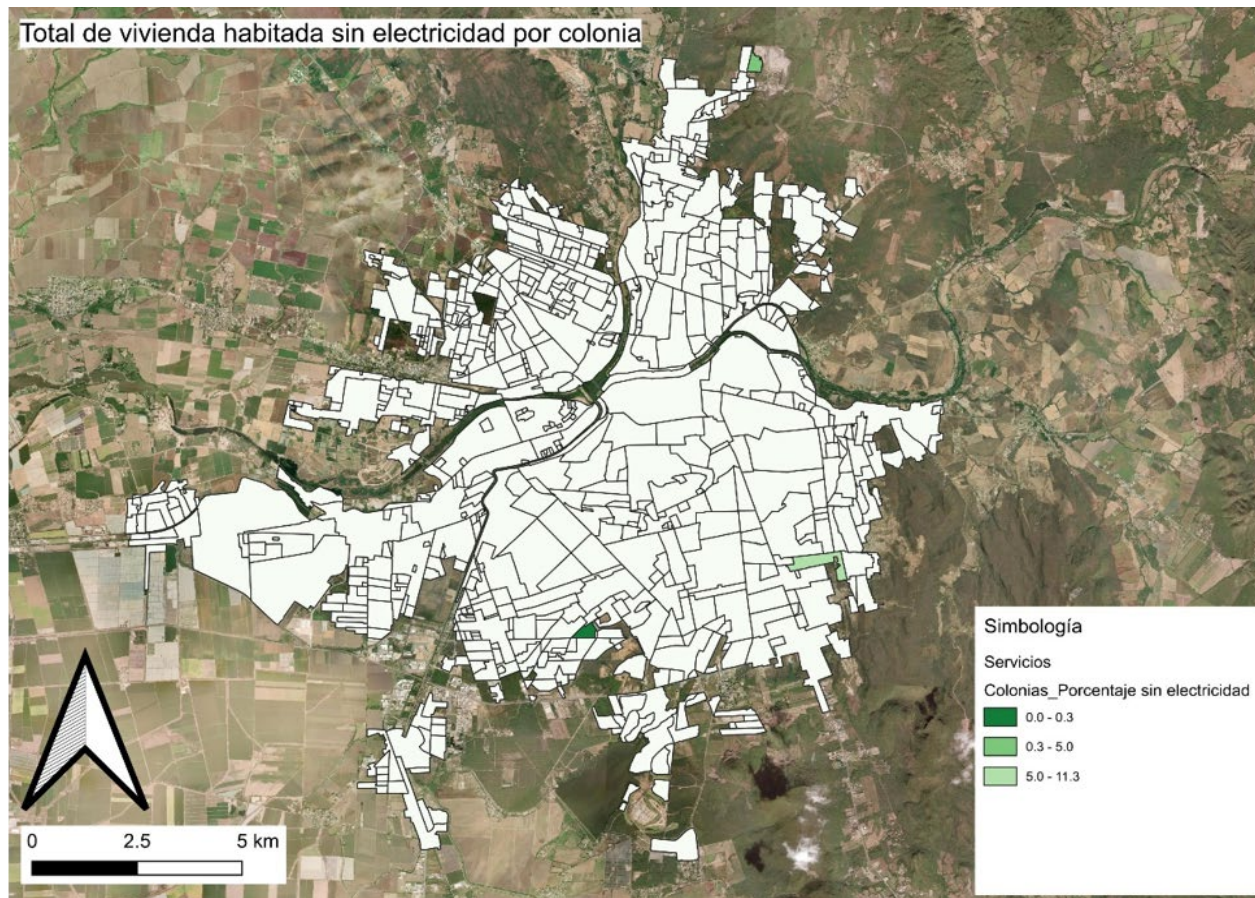
que aquellas con los porcentajes más altos, comprendidos entre 5.0% y 11.3%, están representadas en tonalidades más claras. Este enfoque permite identificar de manera visual y precisa las áreas con mayor rezago en el acceso a este servicio básico. Además, el mapa incluye elementos cartográficos esenciales, como una escala gráfica y una flecha que indica la orientación al norte, lo que facilita su comprensión y uso para el análisis territorial. Esta representación es una herramienta

fundamental para evaluar las desigualdades en la provisión de energía eléctrica, y apoya la formulación de estrategias de intervención en el marco

de políticas públicas para mejorar la cobertura de este servicio en la ciudad.

FIGURA 5

Mapa de las colonias que no cuentan con electricidad



Fuente: Elaboración propia.

6. ANÁLISIS INTERPRETATIVO Y GENERACIÓN DE RECOMENDACIONES

El análisis de los resultados obtenidos revela disparidades significativas en el acceso a servicios básicos, como agua potable, drenaje y electricidad, en las colonias de Culiacán Rosales; se destaca la prevalencia de estas carencias en asentamientos irregulares y zonas con baja inversión en infraestructura. Estas desigualdades reflejan patrones históricos de exclusión social y urbana que perpetúan condiciones de vulnerabilidad en los sectores más marginados. A la luz del marco conceptual de vivienda adecuada de ONU-Hábi-

tat, se propone como recomendación prioritaria la implementación de políticas públicas integrales que garanticen la distribución equitativa de los servicios básicos, enfocada en la regularización y el mejoramiento de las colonias con mayor rezago. Adicionalmente, es esencial promover la colaboración interinstitucional para diseñar estrategias de desarrollo urbano sostenible que incluyan la provisión de infraestructura básica como un componente fundamental para reducir las brechas sociales y garantizar el derecho a una vivienda digna en el municipio. Este enfoque integrador no solo contribuiría a la justicia social,

sino también al fortalecimiento de las capacidades locales para atender las demandas urbanas de manera equitativa y eficiente.

Este estudio aporta una perspectiva novedosa al abordar las desigualdades en el acceso a servicios básicos desde el marco conceptual del segundo elemento de vivienda adecuada definido por ONU-Hábitat. A diferencia de investigaciones previas, que se centran en aspectos generales de urbanización o en análisis socioeconómicos, este trabajo integra métodos de análisis espacial y estadístico para mapear y cuantificar las disparidades en infraestructura básica a escala de colonia en Culiacán Rosales, Sinaloa. La revisión de la literatura evidencia la limitada atención que han recibido los asentamientos irregulares y su rezago en servicios esenciales, lo cual resalta la relevancia de este análisis para las políticas públicas urbanas. La contribución de este artículo a la disciplina del urbanismo y la planeación territorial radica en su capacidad para ofrecer un diagnóstico preciso y herramientas prácticas para el diseño de estrategias que promuevan equidad en el acceso a servicios, fortaleciendo así la implementación del derecho a una vivienda adecuada en contextos urbanos vulnerables.

CONCLUSIONES

Este estudio tuvo como objetivo evaluar la disponibilidad de servicios básicos —agua potable, drenaje y electricidad— en las viviendas de la ciudad de Culiacán Rosales, Sinaloa, en el marco del concepto de vivienda adecuada definido por ONU-Hábitat. La investigación se centró en identificar desigualdades en el acceso a estos servicios esenciales, empleando una metodología cuantitativa y herramientas geoespaciales como QGIS para mapear y analizar la distribución de la infraestructura a nivel de colonia. Los resultados obtenidos permiten visibilizar importantes disparidades en la cobertura de servicios, en especial en las zonas periféricas de la ciudad, donde las carencias en agua potable y drenaje son más evidentes.

La evaluación de la cobertura de agua potable mostró que las áreas céntricas de la ciudad

presentan mejor infraestructura, mientras que las colonias periféricas y de expansión reciente evidencian un déficit considerable. Esta falta de acceso afecta directamente la calidad de vida de los residentes, limita su bienestar y aumenta las desigualdades sociales. Por su parte, los resultados del análisis del drenaje también reflejaron una situación similar, con mayores carencias en las colonias de reciente crecimiento y en áreas rurales del municipio.

En el caso de la electricidad, los resultados fueron alentadores, ya que se observó una cobertura prácticamente total del servicio en la mayoría de las colonias de Culiacán Rosales. Esto sugiere que, a diferencia de otros servicios básicos, la infraestructura eléctrica ha sido gestionada de manera más efectiva y equitativa, lo cual constituye un avance significativo hacia el cumplimiento del concepto de vivienda adecuada. La disponibilidad de electricidad no solo contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes, sino también refuerza la seguridad y promueve el desarrollo socioeconómico de las comunidades.

El análisis realizado en este estudio se centra en el segundo elemento del concepto de vivienda adecuada de ONU-Hábitat, relativo a la disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, como agua potable, drenaje y electricidad. Los resultados evidencian que las carencias de estos servicios esenciales reflejan desigualdades estructurales que limitan el acceso a una vivienda digna, en especial en asentamientos irregulares de Culiacán Rosales. Sin embargo, para cumplir a plenitud con el concepto de vivienda adecuada es fundamental considerar también los otros seis elementos definidos por ONU-Hábitat: seguridad en la tenencia, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación adecuada y adecuación cultural. Estos elementos son interdependientes y complementarios, y su integración es crucial para garantizar un hábitat que no solo satisfaga necesidades básicas, sino también promueva el bienestar integral y la inclusión social. En este sentido, el presente estudio constituye un paso importante para visibilizar las disparidades en infraestructura, y también resalta la necesidad de un enfoque más amplio e integral para abordar las múltiples dimensiones de la vivienda adecuada.

Entre las colonias que sobresalen por presentar mayores carencias en el acceso a servicios básicos se encuentran principalmente asentamientos irregulares como “El Ébano” y “Ninguno”, colonias como “Bicentenario”, “20 de Noviembre”, “San Benito”, estas colonias comparten características comunes como su localización periférica, la irregularidad en la tenencia del suelo y una baja densidad de infraestructura pública, lo que evidencia una configuración territorial marcada por la exclusión. Su concentración en las zonas de expansión urbana revela un patrón estructural de segregación que acentúa las brechas de desigualdad social, ya que la población que habita en estas áreas enfrenta una doble condición de vulnerabilidad: la precariedad material de sus viviendas y la ausencia de servicios esenciales, lo que limita su calidad de vida. Esta situación refuerza dinámicas de marginación y reproduce condiciones de desigualdad estructural al impedir el ejercicio pleno del derecho a una vivienda adecuada.

Metodológicamente, el uso de SIG y la integración de datos del Censo de Población y Vivienda 2020 permitieron realizar un análisis espacial detallado que facilitó la identificación de áreas con mayores rezagos. La vinculación de los datos de manzana con las colonias a través de QGIS permitió visualizar de manera clara y precisa los patrones de distribución de la infraestructura, lo que contribuyó a un diagnóstico más profundo de la situación actual de la ciudad. La metodología utilizada se destaca por su capacidad para ofrecer un enfoque integral que combina el análisis cuantitativo con el mapeo geoespacial, pues proporciona información relevante para la formulación de políticas públicas.

Se pone de manifiesto la necesidad urgente de intervenciones públicas para mejorar la equidad en el acceso a los servicios básicos en Culiacán Rosales, en especial en las zonas periféricas y en las colonias que han quedado rezagadas en términos de infraestructura hídrica y de saneamiento. Garantizar el acceso equitativo a servicios como el agua potable, el drenaje y la electricidad es fundamental para cumplir con los estándares de vivienda adecuada y promover el desarrollo urbano sostenible.

REFERENCIAS

- Acevedo, H. (2017). *Análisis y evaluación de la sostenibilidad en proyectos de vivienda de interés social en Latinoamérica*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Aguilar, S. y Fernández, A. (2010). El movimiento por la vivienda digna en España o el porqué del fracaso de una protesta con amplia base social. *Revista Internacional de Sociología*, 679-704.
- Asamblea General de las Naciones Unidas (1948). Declaración Universal de los Derechos Humanos. Disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- (1966). Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Disponible en: <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>.
- Ávila, O., Franco, L. M. y García, M. (2016). *Las condiciones de habitabilidad en dos zonas metropolitanas de la megalópolis de México*. 21º Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México, Mérida, Yucatán, 15-18 de noviembre.
- Barraqué, B. (1996). *Las políticas del agua en Europa*. *Revue Française de Science Politique*, 427-452.
- Bauman, Z. (2005). *Vidas desperdiciadas: La modernidad y sus parias*. Barcelona: Paidós.
- Bouillon, C. et al. (2012). *Un espacio para el desarrollo. Los mercados de vivienda en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cabrera, P. J. (2007). *Exclusión social: contextos para un concepto*. *Revista de Treball Social*, 180, 9-21.
- CEPAL (2017). *Desarrollo sostenible, urbanización y desigualdad en América Latina y el Caribe*. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42141>
- CONAVI (2020). Programa Nacional de Vivienda 2021-2024. Ciudad de México: Comisión Nacional de Vivienda.
- Contreras, W., Cloquell, V. A., Owen, M. E., Santamarina, C. y Contreras, A. (2023). *La vivienda social hispanoamericana en el contexto integral de la sostenibilidad*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes-Universidad Politècnica de Valencia.
- Damián, A. (2019). *Pobreza y desigualdad en México. La construcción ideológica y fáctica de ciudadanía*

- diversas y desiguales. El Trimestre Económico*, 86(343), 623-647. Disponible en: <https://doi.org/10.20430/ete.v86i343.920>
- Di Virgilio, M. M. (2021). *Desigualdades, hábitat y vivienda en América Latina*. Nueva Sociedad, (293), 78-93. Disponible en: <https://nuso.org/articulo/desigualdades-habitat-y-vivienda-en-america-latina/>
- Dussel, E. (1998). *Ética de la liberación en la edad de la globalización y la exclusión*. Trotta.
- Castells, X. y Alsina, S. (2011). *Energía, agua, medio ambiente, territorialidad y sostenibilidad*. Girona: Josep-María Terricabras.
- Espina, M. et al. (2008). *Equidad y movilidad social en Cuba. Impactos del reajuste estructural*. CITMA.
- Giglia, Á. (2022). *Habitar y comprender el espacio urbano. Escritos de Ángela Giglia sobre la Ciudad de México*. Universidad Autónoma Metropolitana. Disponible en: <https://www.academia.edu/113404270>
- Gilbert, A. (2000). *La vivienda en América Latina*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- (2014). La vivienda en América Latina. Documento de trabajo del INDES.
- Goyas, L., Zambrano, S. P. y Goyas, L. (2018). Hábitat seguro, vivienda adecuada y digna, y disfrute de la ciudad en Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 202-215.
- Guzmán, Y. (2022). Implicaciones del derecho a la vivienda adecuada en Cuba a partir de la Constitución del 2019. *Universidad de La Habana*, 1-20.
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes: Del derecho de la ciudad a la revolución urbana*. Akal.
- Hernández, E. M. y Treviño Hernández, R. (2021). Análisis de la 'vivienda digna y decorosa' en localidades rurales de Tamaulipas a través de un indicador integrado. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 9-26.
- INEGI (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Ciudad de México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Jiménez, R. (2020). *Vivienda, hábitat y desigualdades. Análisis interseccional del contexto cubano 2008-2018*. FLACSO-Cuba.
- Toset, E. M. (2012). La política de vivienda en Europa: consideraciones desde la perspectiva de los servicios sociales de interés general. *Cuadernos de Trabajo Social*, 451-459.
- Kothari, M. (2003). El derecho a una vivienda adecuada. Observación general núm. 4 del Comité Desc, ONU.
- Lefebvre, H. (1991). *The Production of Space*. Blackwell Publishing.
- Leff, E. (2014). *La ecología política en América Latina: Un campo en construcción*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Marshall, T. H. (1950). *Citizenship and Social Class, and Other Essays*. Cambridge University Press.
- Martin, R., Moore, J. y Schindler, S. (2015). *The Art of Inequality: Architecture, Housing, and Real Estate. A Provisional Report*. Temple Hoyne Buell Center for the Study of American Architecture, Columbia University.
- Marx, K. (1867). *El capital: Crítica de la economía política*. Berlín: Verlag von Otto Meissner.
- National Low-Income Housing Coalition (2015). *Out of Reach 2015*. Disponible en: http://nlihc.org/sites/default/files/oor/OOR_2015_FULL.pdf
- Navarro, V. (2006). *El subdesarrollo social de España: Causas y consecuencias*. Barcelona: Anagrama.
- ONU-Hábitat (1996). Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II). Disponible en: <https://www.un.org/en/conferences/habitat/istanbul1996>
- (2005). *Tenencia de la tierra, derechos a la vivienda y género - marco nacional y urbano*. <http://www.unhabitat.org>
- (2016). *The Right to Adequate Housing*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- (2020). *World Cities Report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Ortega, A., Armenta, C., García, H. A., y García, J. R. (2020). *Índice de vulnerabilidad en la infraestructura de la vivienda ante el covid-19 en México*. *Notas de Población*, 155-188.
- Piketty, T. y Sáez, E. (2003). Income Inequality in the United States, 1913-1998. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 1-39.
- Pisarello, G. (2004). *Vivienda para todos: derecho en construcción*. Biblioteca Jurídica Virtual, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.
- Quillaguamán, K. (2022). Asequibilidad, vivienda adecuada y tenencia en alquiler en el área urbana de Bolivia. *Locus: Instituto de Investigaciones de Arquitectura y Ciencias de Hábitat*, 2(3), 25-37.

- Quiroz, M. A. (2019). *Memoria, identidad y participación de los jóvenes de la cooperativa Palo Alto*. Revista de Sociología Urbana. Disponible en: https://sociologiaurbana.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2021/04/Memoria_identidad_y_participacion_Quiroz_Mendoza_M_A_2019.pdf
- Rolnik, R. (2014). La financiarización de la vivienda propia y el derecho a la vivienda. *Bitácora Urbano Territorial*, 24(1), 95-110.
- Salas, J. (2002). Latinoamérica: Hambre de Vivienda. INVI, 58-69.
- SEDATU (2021). *Programa Nacional de Vivienda 2021-2024*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Disponible en: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-vivienda-2021-2024>
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. New York: Alfred A. Knopf.
- Sosa, D. (2022). La precarización de la vivienda y su relación con las finanzas públicas municipales en México (caso Culiacán, estado de Sinaloa). *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 149-170.
- Tortosa, J. M. (1993). *La pobreza capitalista: sociedad, empobrecimiento e intervención*. Madrid: Taurus.
- Trilla, C. (2014). Desigualdad y vivienda. *ACE: Architecture, City and Environment*, 9(26), 95-126. Disponible en: <https://DOI.org/10.5821/ace.9.26.3685>
- Trucco, D. y Ullmann, H. (2015). *Juventud: Realidades y retos para un desarrollo con igualdad*. CEPAL.
- United Nations (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- Vega, V. H. y Ruiz Canizales, R. (2017). Desarrollo sostenible y vivienda digna como punto de progreso social. *Ágora U.S.B.*, 17
- Verdugo, M. (2021). *Habitabilidad de la vivienda en tiempos de pandemia por covid-19 en México. El caso de Culiacán*. *Ehquidad. Revista Internacional de Políticas de Bienestar y Trabajo Social*, (15), 77-112. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672174450004>
- Ziccardi, A. (2019). Nueva arquitectura espacial, pobreza urbana y desigualdad territorial. *Polis. México*, 15(1), 7-31.

Revisión teórica de las externalidades y la formación espacial de valores inmobiliarios de vivienda

Theoretical review of the externalities and the spatial formation of housing real estate values

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.32870/RVCS.V0I18.308](https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.308)

MARÍA DE LA LUZ COLIN HERNÁNDEZ*

Universidad Autónoma de Coahuila, México. ORCID: 0000-0002-6027-3559

Correo electrónico: zulcolin93@hotmail.com

*Autor de correspondencia

ARELI MAGDIEL LÓPEZ MONTELONGO

Universidad Autónoma de Coahuila, México. ORCID: 0000-0001-9664-0237

Correo electrónico: areli.lopez@uadec.edu.mx

JESÚS MANUEL FITCH OSUNA

Universidad Autónoma de Nuevo León, México. ORCID: 0000-0003-2795-3357

Correo electrónico: jesusfitch@hotmail.com

Recepción: 19 de septiembre de 2024. Aceptación: 11 de abril de 2025

RESUMEN

El estudio de la vivienda desde la valuación inmobiliaria es esencial para entender la elección de lugar de residencia de las personas, pues, como señala Espino Méndez (2008), esto depende de su capacidad adquisitiva y sus preferencias (p. 35). El objetivo de este trabajo fue analizar la incidencia de diferentes factores en el valor de la vivienda en Laderas de la Periferia Urbana (VLPU), y su relación con la teoría de las externalidades y la teoría de la formación espacial de valores inmobiliarios. Se empleó una metodología cualitativa, primeramente, a través de una revisión teórica con la cual se consiguió describir los criterios para valorar los factores: la topografía, el nivel socioeconómico y la periferia urbana como externalidades principales para considerar al valorar la VLPU. Además, por medio de un sondeo exploratorio con una muestra no representativa de avalúos realizados en Saltillo, Coahuila, México, como resultado se identificaron los atributos

ABSTRACT

The study of housing from the real estate valuation perspective is essential to understand people's election of a place for residence because, as mentioned by Espino Méndez (2008), this depends on their purchasing power and their preferences (p.35). The objective of this work was to analyze the incidence of different factors in the value of Housing on the Peri-Urban Hillside (VLPU by its acronym in Spanish), and their relationship with the theory of externalities and the theory of spatial formation of real estate values. A qualitative methodology was used, firstly, through a theoretical review with which it was possible to describe the criteria to value the factors: the topography, the socioeconomic level and the urban periphery as the main externalities to consider when valuing the VLPU. Furthermore, through an exploratory search with a non-representative sample of appraisals done in Saltillo, Coahuila, Mexico, it was possible to iden-



que los valuadores describen y valúan al momento de la homologación en el método de mercado, para valorar la vivienda en esta ciudad. La investigación contribuye teóricamente al conocimiento, no solo en el campo de la valuación inmobiliaria, sino también en los estudios de planificación y gestión urbana, con lo que se sugieren nuevos temas de investigación. El trabajo concluye con reflexiones sobre aspectos que continúan desconocidos acerca de las VLPU y para futuras investigaciones relacionadas con la estimación de valor de inmuebles.

Palabras clave: vivienda, valuación inmobiliaria, laderas de la periferia urbana, externalidades urbano-ambientales

INTRODUCCIÓN

El suelo, como elemento esencial de la vivienda, es la materia prima del desarrollo urbano, por generar la producción y la configuración espacial de la ciudad, a partir de los patrones de localización de la población donde se reflejan las características socioeconómicas y la calidad de vida de sus habitantes (Arnaiz y Leoni de Rosciani, 2019, p. 686).

La selección de residencia (vivienda) de las personas en determinadas áreas urbanas se ve influenciada por el uso de suelo de la ciudad y la densidad de viviendas, así como por la cantidad del ingreso familiar y la disposición de pago por una vivienda (Fitch Osuna, 2021, p. 77). Esto sugiere la existencia de significativas externalidades urbanas, físicas, ambientales y sociales. El análisis de esta información puede contribuir al estudio del mercado de vivienda al estimar el valor de los inmuebles; por ejemplo, puede haber importantes diferencias de valor entre zonas en función de la proximidad a los puestos de empleo y las actividades de ocio (Jaén García y Molina Morales, 1995, p. 80).

El presente trabajo es una revisión teórica sobre las externalidades y la formación espacial de valores inmobiliarios que impactan en el valor de la vivienda en laderas de la periferia urbana (VLPU), con un análisis cualitativo vinculado a la valuación inmobiliaria.

tify the attributes that real estate agents describe and value at the moment of homologation in the market approach in order to value houses in this city. The research contributes theoretically to knowledge, not only in the field of real estate valuation but also in studies of urban planning and management, with which new research topics are suggested. The work concludes with reflections about aspects that are still unknown about the VLPU and for future research related to the estimation of real estate values.

Keywords: housing, real estate valuation, per-urban hillsides, urban-environmental externalities

Se inicia con el desarrollo de temas desde asentamientos y la vivienda en laderas de la periferia urbana como resultado de la expansión de la ciudad, la valuación inmobiliaria, hasta la teoría de la formación espacial de valores inmobiliarios y teorías relacionadas con el valor del suelo. Más adelante se explica lo referente a las externalidades asociadas a la valoración de VLPU, para después describir dos de las principales externalidades: las físicas y las sociales, de las cuales se identifican la topografía, el nivel socioeconómico y la periferia urbana como aspectos principales a considerar para valorar una VLPU.

ASENTAMIENTOS HUMANOS EN LADERAS DE LA PERIFERIA URBANA

De acuerdo con González Plazas (2008), se entiende por periferia urbana un paisaje urbano en transición entre áreas rurales y urbanas que da como resultado una zona diferente de la ciudad tradicional con restos espaciales de un anterior paisaje rural en una dinámica fractal (p. 96). En pocas palabras, son zonas de uso principalmente rural y no urbanizadas que experimentan una transformación de uso de suelo (Cruz-Muñoz, 2021, p. 32).

Además, muchas veces se aprecian negativamente como zonas residenciales marginadas,

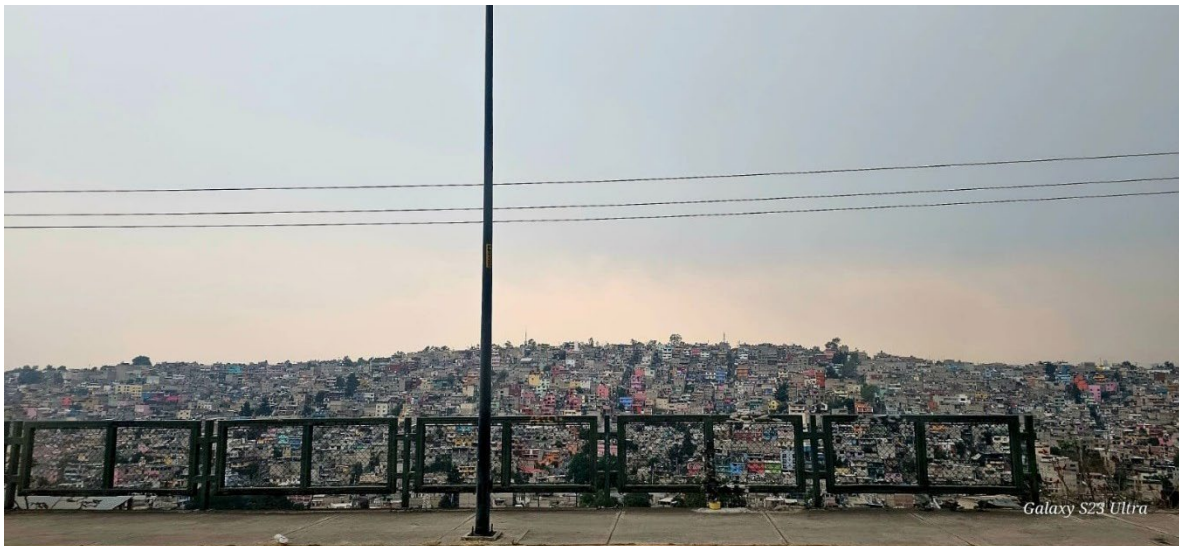
desordenadas; al pasar el tiempo, en ocasiones llegan a consolidarse con características de ciudad central (Arteaga, 2005, p. 99).

Sin embargo, los asentamientos periurbanos proyectados en las laderas muestran una diversidad de hábitats segregados según el valor de uso y de cambio, derivados de la oferta y la demanda de servicios, recursos naturales y características

económicas de los pobladores. Ordinariamente, los asentamientos de ladera intermedia concentran su núcleo en las mesetas, definidas como geformas planas, donde se instala en un principio el asentamiento y, con el tiempo, tiende a extenderse hacia los taludes de las laderas (González Plazas, 2006, p.10), como se observa en las figuras 1 y 2.

FIGURA 1

Expansión de la mancha urbana en la Ciudad de México hacia las laderas.



Fuente: Elaboración propia, año 2024.

FIGURA 2

Viviendas en laderas del Cerro del Pueblo, crecimiento urbano en la ciudad de Saltillo, Coahuila, México.



Fuente: Elaboración propia, año 2024.

LA VIVIENDA EN LADERAS DE LA PERIFERIA URBANA COMO RESULTADO DE LA EXPANSIÓN DE LA CIUDAD

Dentro del contexto anterior sobre los asentamientos humanos localizados en las laderas de la periferia urbana, este artículo se centra en el estudio de la vivienda, reconocida como un derecho constitucional por su necesidad fundamental para el libre desarrollo de una vida humana segura y digna (Leckie, 1992, p.1).

De hecho, el derecho a la vivienda está señalado en el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos (DUDH) de 1948 y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) en el artículo 11, que establece la definición de “derecho a la vivienda adecuada” (Craven, 2003, p. 45).

Mientras tanto, el artículo cuarto de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) señala que todas las familias tienen el derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, y que la Ley establecerá los apoyos e instrumentos necesarios para alcanzar este objetivo (SEDATU, 2022).

No obstante, como las características para habitar una vivienda dependen de la capacidad económica de sus habitantes (Mejía-Escalante, 2021, p. 52), en las ciudades latinoamericanas la vivienda no siempre es adecuada, y su adquisición se complica para las personas de escasos recursos. Esto, a su vez, fomenta la especulación de terrenos de bajo costo en las periferias. Por ejemplo, las empresas inmobiliarias desarrollan proyectos habitacionales buscando terrenos más económicos y la máxima rentabilidad al urbanizar (García-Espinosa y Zavala-Villagómez, 2021), y adquieren predios en las periferias urbanas que, en consecuencia, van generando la expansión de las ciudades.

El Instituto Nacional del Suelo Sustentable (2020), en la Política Nacional de Suelo, indica que entre 1980 y 2017 las ciudades en México crecieron en su superficie a un ritmo del 5,4 % anual, y la población lo hizo a una tasa promedio anual del 2,4% lo que significa que el crecimiento del territorio urbano fue 2.3 veces más rápido que el poblacional (ONU-Hábitat, 2018, p. 110).

Derivado de la expansión de las ciudades, se ha dado el modelo definido por Dematteis (1998) como la ciudad difusa (p. 17), que muestra una dispersión en las dimensiones ambiental, social y económica. Un ejemplo de esto es el costo del transporte, la inversión de tiempo en traslados y la contaminación causada por el aumento de vehículos automotores, así como el incremento de los costos en el funcionamiento de la ciudad (Lara Pulido *et al.*, 2017, p. 39).

Como se indicó anteriormente, dependiendo de las condiciones topográficas de cada ciudad, el fenómeno de expansión urbana se puede manifestar en piedemonte donde se un aumento progresivo en la elevación entre la llanura y la colina o cerro. Según López y López (2004), la edificación de viviendas en terrenos inclinados es común; sin embargo, cuando son construidas o habitadas por, y para, familias de pocos ingresos es en un problema, pues carecen de infraestructura y servicios por encontrarse en la periferia en zonas sin urbanizar, lo que contribuye a la degradación del paisaje (p. 99).

A pesar de que se compran terrenos en laderas por su bajo costo, contrario a lo que se cree, la construcción de vivienda en estas zonas de la periferia urbana (VLP) puede resultar más costosa para sus habitantes al enfrentarse a ciertas situaciones durante su construcción, como el difícil transporte de materiales a la obra, costosas soluciones estructurales especiales a veces no ejecutadas de manera adecuada por la ignorancia o falta de recursos, escasa supervisión profesional, uso de materiales de baja calidad, ausencia de cálculos estructurales, necesidad de fuertes cortes o rellenos de tierra, desniveles en el interior de la vivienda, entre otras.

TEORÍA DE LA FORMACIÓN DE LOS VALORES INMOBILIARIOS Y TEORÍAS RELACIONADAS CON EL VALOR DEL SUELO

El enfoque de esta investigación se hace desde la disciplina de la valuación inmobiliaria, por lo que se describirán brevemente algunos conceptos y teorías acerca de la formación de los valores inmobiliarios (figura 3).

La valoración o valuación inmobiliaria es una actividad pluridisciplinar que combina diversas metodologías y técnicas de análisis para determinar el valor real de un bien raíz (Núñez Tabales *et al.*, 2017, p. 2). La teoría del valor postula que las preferencias del consumidor se manifiestan a través de un mercado que establece los precios dentro de un proceso de toma de decisiones (Delacámara, 2008, p. 9).

La teoría de la formación de los valores inmobiliarios se basa en las aportaciones de los economistas clásicos. Smith (1776, p. 49) sostiene que el valor de la propiedad se conforma por el capital, la suma de los salarios, las ganancias y la renta de la tierra. Para Marx (1867), la formación de los precios o valores urbanos está determinada en función de la relación entre la oferta y la demanda. David Ricardo (1817), por su parte, desarrolla uno de los primeros modelos acerca del valor del suelo en su obra *Principios de Economía Política y tributación*, publicada en 1817, donde sustenta que el trabajo es la fuente de todo valor y que el valor de un bien depende de la cantidad de trabajo que se necesite para producirlo. En estudios de Marshall (1890) se reflexiona que el valor del suelo se deriva de su valor agrícola más el valor intrínseco de su localización.

Acercas de las teorías asociadas al valor del suelo, Von Thünen (1820), en su obra *El estado aislado*, propone un modelo de organización del espacio agrícola donde factores como distancia al mercado y costos de transporte inciden en el uso y el valor del suelo. Posteriormente, los estudios de Hurd (1903) indican que, para ciudades en desarrollo preindustrial, el valor del suelo disminuye conforme se aleja del centro urbano. No obstante, Brigham (1965), para ciudades más industrializadas, considera los centros comerciales dentro de la periferia y su influencia en el valor del suelo. Existen también algunos modelos que abordan el estudio de la estructura urbana, como el modelo sectorial de Hoyt (1939), el modelo concéntrico de Burgess (1925), y el modelo polinuclear de Harris y Ullman (1945) y Ohlsson (Ohlsson *et al.*, 1975, p. 14).

Roca Cladera (1986) señala que el espacio físico se define por un conjunto de atributos que lo harían mayor o menormente atractivo para los localizadores urbanos (p. 28) y que, además, factores como “la localización respecto a la estructura urbana u otros elementos como microclima, altitud, perspectiva estética, topografía, subsuelo, entre otros” (Roca, 1988) serían principalmente externos a la propiedad y contendrían una utilidad a optimizar por los usuarios urbanos, como el consumo de bienes, del espacio, distancia a centros urbanos y otras externalidades que brinda el espacio urbano.

Los factores que afectan el valor del suelo, tales como los socioeconómicos, físicos y de accesibilidad local del entorno, se clasifican en factores microlocativos; en cambio, la accesibilidad al centro, la red de transporte, la densidad residencial y la normativa urbana son factores que se clasifican en macrolocativos (Cano Guervós y Chica Olmo, 2004).

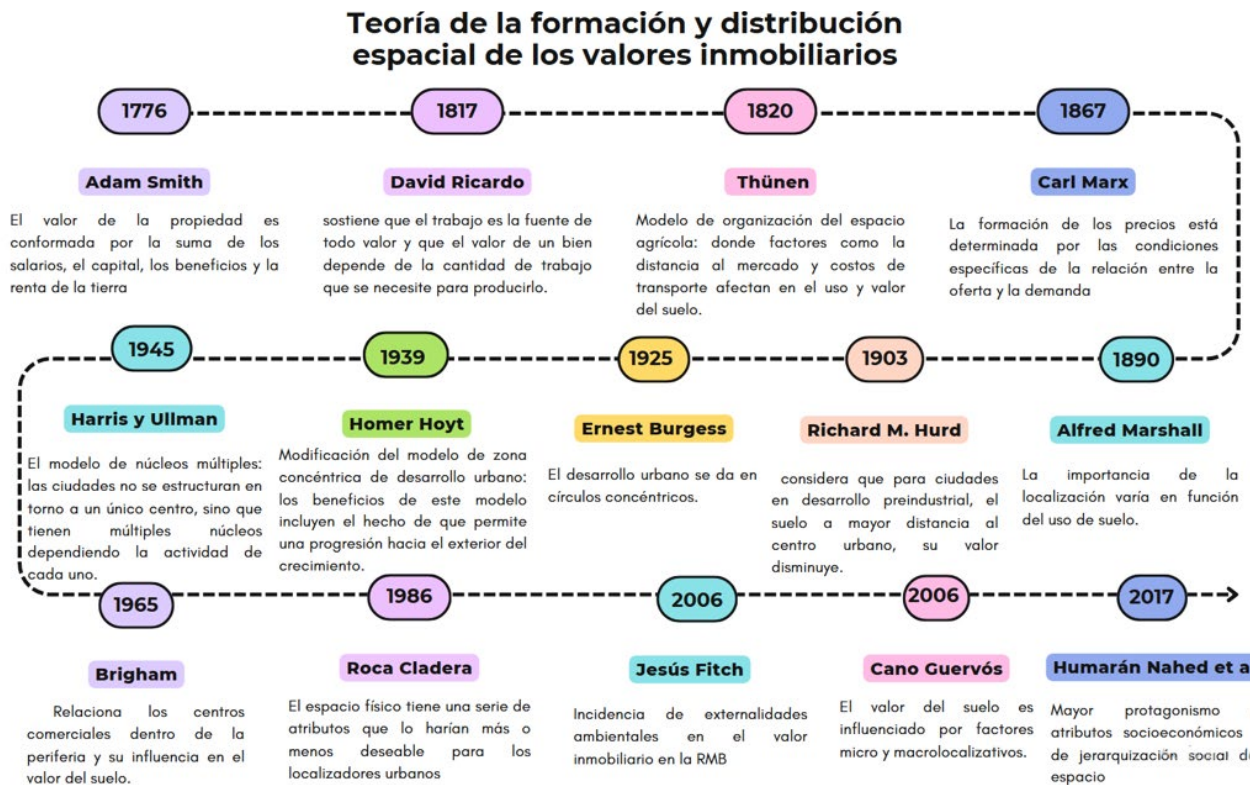
Por su parte, Jesús Fitch (Fitch Osuna, 2006) investiga sobre la incidencia de las externalidades ambientales en el valor inmobiliario en la Región Metropolitana de Barcelona.

En un estudio con título *Formación y distribución espacial de los valores Inmobiliarios: El caso de Mazatlán*, Humarán Nahed *et al.* (2017, p. 98) sugieren que atributos como la jerarquización social del espacio y los elementos socioeconómicos deberían poseer mayor protagonismo en las teorías de asignación de valor del suelo.

Desde la teoría clásica hasta la neoclásica, el mercado inmobiliario y sus imperfecciones, así como la cantidad de factores que intervienen en el proceso de formación de valor, han dado lugar al desarrollo de los modelos relacionados con el valor del suelo urbano, recientemente por parte de la escuela americana de los economistas del suelo urbano, la escuela de sociología, los neomarxistas y neoclásicos, así como las ideologías en las actuales políticas de utilización y ordenamiento territorial (Ferreira Vaz, 2013).

FIGURA 3

Línea del tiempo sobre la teoría de la formación y distribución de los valores inmobiliarios.



Fuente: Elaboración propia a partir de la bibliografía consultada.

EXTERNALIDADES URBANO-AMBIENTALES DE LAS VIVIENDAS EN LADERAS DE LA PERIFERIA URBANA

En las ciencias económicas el término externalidad se refiere a la pérdida o la ganancia que toma determinado agente económico (o sociedad) como efecto de la actividad de otro sujeto, cuando no existe un pago o compensación por esa acción. Es decir, una “externalidad” es una situación en la cual los beneficios de producir un bien o servicio no se reflejan en su precio de mercado afectando a otros sin recibir pago alguno (Boggero y González Cao, 2021, p. 18).

En el caso de los bienes raíces, la externalidad se caracteriza por su inamovilidad y dependencia de los efectos de todos los elementos que rodean el inmueble (Quintana *et al.*, 2018, p. 96).

La teoría de la demanda es fundamental en la teoría de las externalidades, con la cual se han

hecho estudios empíricos para la comprensión de la formación de los precios de vivienda y del suelo en diversas zonas urbanas (Fitch Osuna, 2017, p. 53). La teoría de la demanda sostiene que, en condiciones de un comportamiento racional del mercado, los individuos buscan maximizar su utilidad dentro de un presupuesto restringido por sus ingresos.

Las externalidades son parte del sistema de mercado; ignorarlas conduce a decisiones que agrandan las imperfecciones del mercado y separan el sistema del bienestar social, causando distorsiones en el uso de los recursos, debido a que la sociedad no paga el precio del bien en cuestión (Fitch Osuna, 2017, p. 51).

Cuando en ocasiones son intangibles presentan dificultad para ser medibles y valoradas monetariamente (Delacámara, 2008, p. 5). La solución común consiste en internalizar las externalidades asignando precios a los daños (o

beneficios) que surgen de las interdependencias directas. Un ejemplo de ello es un sistema de multas, impuestos, derechos a contaminar, derechos de propiedad, primas y subsidios por reducción de la contaminación, que indirectamente otorgan un valor a esa calidad ambiental (William y Wallace, 1975).

Teóricos como Alfred Marshall (1890) contribuyen al tema relacionando las externalidades urbano-ambientales con los valores del suelo y la calidad de vida. Roca Cladera (1981) explica que los factores que inciden en la formación del valor transferido al suelo pueden ser divididos en: accesibilidad, externalidades urbano-ambientales y jerarquización social del espacio.

Referenciando a estos autores, el propósito de un estudio realizado por Humarán Nahed *et al.* (2017) fue verificar en qué medida las dimensiones propuestas por Roca (1981) explican de manera satisfactoria la formación y la distribución espacial de los valores inmobiliarios residenciales en Mazatlán, Sinaloa, México (Humarán Nahed, 2010). Se proyectaron las externalidades que generan la distribución espacial de los valores inmobiliarios en esa ciudad como: servicios

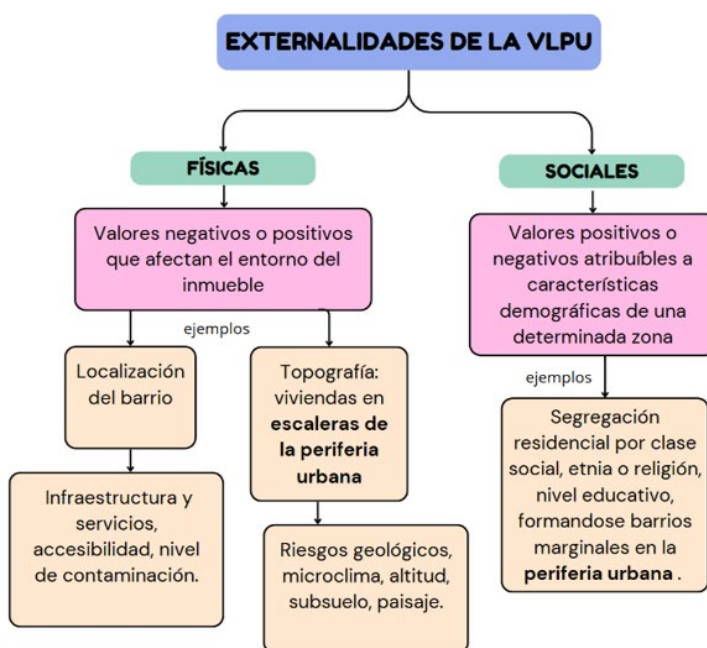
públicos, amplitud de la calle, probabilidad de inundación y distancia de la línea turística al inmueble. Además, se identificaron los atributos de la localización urbanas y socioeconómicos, incluyendo densidad de la población, equipamiento de los hogares, tenencia y nivel educativo (p. 102).

En otro estudio, Fitch Osuna y García Almirall (2008), afirman que la vivienda posee un conjunto de atributos vinculados al estrato social, la localización del barrio y el nivel educativo de los residentes, lo cual sugiere la presencia de externalidades (p. 674). Unido a esto, la demanda de la vivienda se relaciona con la calidad de su medio ambiente y las externalidades urbano-ambientales “como la topografía, paisaje, nivel de contaminación, clima, y características de la gente del barrio”, las cuales son variables que influyen en el valor de las viviendas de manera directa (Fitch Osuna, 2010, p. 65).

Para López García (1992), las externalidades de la vivienda se clasifican en: físicas, sociales y desertización urbana (p. 11). En la figura 4 se identificaron las variables relacionadas con la VLPD de acuerdo con este autor.

FIGURA 4

Definición y ejemplos de las externalidades físicas de la vivienda en laderas de la periferia urbana



Fuente: Elaboración propia a partir de Fitch Osuna y García Almirall (2008) y López García (1992).

Es importante destacar que la valuación de viviendas en laderas de la periferia urbana VLPU implica un análisis multidisciplinar y la valoración de las externalidades físicas y sociales, por lo que, para el presente trabajo, a continuación se describe el criterio de valoración de dos de las

principales externalidades urbano-ambientales consideradas: la topografía y la periferia urbana.

LA INCIDENCIA DE LA TOPOGRAFÍA COMO EXTERNALIDAD EN EL VALOR DE LA VIVIENDA EN LADERAS DE LA PERIFERIA URBANA

FIGURA 5

Costo externo o externalidad del factor topográfico en el análisis de la VLPU.



Dentro de las externalidades físicas que impactan al valor de la VLPU se encuentra principalmente el factor topográfico (figura 5). Sin embargo, el factor de topografía solo en algunos casos se aplica en el proceso de la valuación. Esta decisión subjetiva depende del criterio del valuador y su experiencia, de manera que algunos valuadores lo pueden considerar como demerito o algunos otros como mérito. Una de las causas de esa subjetividad, al menos en México, es que la valuación inmobiliaria presenta debilidad analítica respecto de fenómenos multidisciplinarios (Salas, 2016, p.1). Por esta razón, prevalece cierto grado de subjetividad desde el momento de seleccionar los factores o atributos que marcan diferencias en el valor de mercado de los inmuebles.

En este sentido, Quiroga (2013) describe algunos criterios acerca de la valoración del factor de la topografía para terrenos; por ejemplo, los terrenos óptimos son los planos (p. 88). Sin embargo, para los terrenos con pendiente ascendente o descendente el castigo aumenta a medida que su pendiente crece. Cuando el terreno tiene desniveles respecto del nivel de calle, el criterio general es de castigo.

También se afirma que las soluciones constructivas se deben adaptar a la topografía y no al contrario; sin embargo, desde el análisis del valor de la vivienda, tienen mayor plusvalía las edificaciones cuyos interiores no tengan cambios en el nivel de piso, debido a que así resulta menos costosa la construcción en la etapa inicial de la preparación del terreno (López y López, 2004, p. 100).

En cuanto a la altitud, se presentan ventajas, ya que puede mejorar la ventilación del edificio naturalmente y ello influir en la temperatura. Sin embargo, en casos de viviendas vulnerables por sus materiales de construcción, este factor no sería tan propicio.

Principalmente para la población de bajos recursos, la construcción de vivienda de terrenos pendientes puede traer consecuencias como la alta vulnerabilidad a desestabilizarse por amenazas sísmicas o saturación de los suelos naturales y de relleno poco consolidado, infraestructura costosa, no adecuada y de difícil acceso (Escobar, 2001). Estos factores de riesgo no se tomarán en cuenta para el presente trabajo, pero sin duda es otro criterio que se podría considerar como análisis para el valor de la VLPU en estudios posteriores.

Según la literatura, estos y otros aspectos, en su mayoría, tienden a castigar la calificación del factor topografía para terrenos. Sería interesante analizar en futuras investigaciones si ocurre lo mismo para el análisis de construcciones sobre terrenos con pendiente.

PERCEPCIÓN DE LA VIVIENDA EN LA PERIFERIA URBANA, CRITERIOS PARA SU VALORACIÓN

Las razones que motivan a los individuos a fijar su residencia en la periferia urbana alejada de los beneficios que otorga la ciudad son, por un lado, la viabilidad económica de adquirir una vivienda propia y no pagar alquiler, o tomar la decisión de dejar una vivienda compartida en una zona con mejor accesibilidad que facilitaba los desplazamientos diarios. Por otro lado, la convicción de encontrar “una vida mejor”, buscando pertenecer a una comunidad, por no tener otra opción y obligadamente por las circunstancias que los llevaron hasta ahí (Hiernaux, 2005, citado en Ortiz Espinosa *et al.*, 2015, p. 73).

La valoración de las viviendas ubicadas en la periferia urbana depende de su percepción positiva o negativa, y considerarse en ocasiones factor de premio o castigo en su valor, como parte del criterio y la experiencia del valuador, lo que

da como consecuencia una práctica subjetiva, ya que, como señalan Hiernaux y Lindón (2004) la “periferia” se asocia con la palabra “arrabal”: el territorio poblado por población marginada, y, por otro lado con la palabra “suburbio”: cuando se relacionaba con la ilusión de la vida más natural y alejada del caos urbano (p.101).

ATRIBUTOS RELACIONADOS CON EL FACTOR SOCIOECONÓMICO PARA VALORAR LA VLPU

Las percepciones mencionadas anteriormente, que generan criterios positivos o negativos, tanto de la vivienda ubicada en laderas como en la periferia, pueden depender del factor socioeconómico distinto entre zonas urbanas; por ejemplo, en los inmuebles ubicados donde hay más riqueza las personas pueden acceder a mejores niveles educativos, relaciones y oportunidades para obtener mejores empleos, sin omitir que esta situación atenúa la segregación entre grupos (Lazcano, citado en Fitch Osuna *et al.*, 2013, p. 416).

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica de la teoría de externalidades y la teoría de la formación espacial de valores inmobiliarios, para analizar su relación con los atributos topografía, nivel socioeconómico y periferia urbana que afectan el valor de la VLPU (figura 6).

Posteriormente, se determinó una muestra no probabilística por conveniencia mediante un sondeo exploratorio con una muestra no representativa, elegida por el difícil acceso a una mayor cantidad de avalúos, dado que son documentos con validez legal y no disponibles libremente al público. Se buscó a propietarios que tuvieran un avalúo reciente de su vivienda localizada en laderas de la periferia urbana de la ciudad de Saltillo, Coahuila, México, por ser una ciudad donde existe una tendencia de la ocupación residencial hacia la periferia sur y sur-este de las laderas de la sierra de Zapalinamé (Colin Hernández *et al.*, 2025).

FIGURA 6

Diagrama sobre las principales externalidades que impactan el valor de la vivienda en laderas de la periferia urbana, las cuales guardan una interdependencia



Fuente: Elaboración propia.

La recolección de documentos se produjo durante el primer semestre del año 2024, y se obtuvieron cinco avalúos elaborados el mismo año: dos realizados por valuadores que trabajan de forma independiente (particular), y dos avalúos de tres empresas de valuación diferentes. La figura 7 presenta la comparación de cada avalúo según los factores analizados, donde se observan similitudes o diferencias entre ellos. Los factores

analizados se clasificaron en internos y externos según la literatura consultada (Quiroga, 2013), y se identifican los relacionados con las externalidades de nivel socioeconómico (en color verde), periferia urbana (color rosa) y topografía (color rojo), para posteriormente registrar los que los valuadores describen o valúan (con calificación numérica) en las tablas de homologación en el método de mercado de los avalúos.

FIGURA 7

Tabla comparativa de avalúos de viviendas ubicadas en Saltillo, Coahuila, México

SIMBOLOGÍA		Avalúo 1		Avalúo 2		Avalúo 3		Avalúo 4		Avalúo 5	
Factores relacionados a aspectos:		Empresa 1		Empresa 2		Empresa 3		Particular		Particular	
	Nivel socioeconómico	Fracc. Valle de los almendros, calle Valle de la nuez		Fracc. Valle de los almendros. Calle Valle del cacao oriente		Fracc. Valle de los almendros. Calle Valle del cacao		Hacienda Buenavista. Calle Principal		Lomas de Lourdes. Avenida Paseo del cortijo	
	Periferia urbana	Se describe	Se valúa numéricamente (homologación)	Se describe	Se valúa numéricamente (homologación)	Se describe	Se valúa numéricamente (homologación)	Se describe	Se valúa numéricamente (homologación)	Se describe	Se valúa numéricamente (homologación)
	Topográfico										
CARACTERÍSTICAS DEL INMUEBLE (FACTORES INTERNOS)	Edad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Grado de terminación de la obra			✓		✓		✓		✓	
	Espacios (recamaras, baños, cocina, etc)	✓		✓		✓		✓		✓	
	Vida útil	✓		✓		✓		✓	✓	✓	
	Estado de conservación	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	superficie de terreno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	superficie de construcción	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Frente del terreno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Profundidad del terreno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Forma del terreno	✓	✓			✓			✓	✓	✓
	Vegetación										
	Negociación	✓					✓				✓
	Clase del inmueble	✓		✓		✓		✓			
	Número de niveles construidos	✓		✓		✓		✓			✓
	Número de espacios de estacionamiento	✓		✓		✓		✓	✓		✓
	Distancia a centros de trabajo o centros urbanos										
	Ancho de calle										
	Orientación										
	ventilación										
	asoleamiento										
	Coordenadas	✓		✓		✓		✓		✓	✓
	Servicios públicos	✓		✓		✓		✓		✓	
	Instalaciones (eléctrica, hidrosanitaria, gas, etc)	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓
	Servidumbres	✓						✓		✓	✓
	Estructura	✓		✓		✓		✓		✓	
	Acabados	✓		✓		✓		✓		✓	
	Obras complementarias			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Elementos accesorios			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Instalaciones especiales			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Dimensiones según levantamiento						✓				
Dimensiones según escritura o permiso de construcción	✓					✓					
COS y CUS	✓										
Topografía del predio (dimensiones)	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
panorámica										✓	
Topografía del predio (relieve)						✓	✓	✓	✓	✓	
Altitud	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
Topografía de la zona (relieve)										✓	
Porcentaje de construcción en la zona											
Contaminación											
Tipo de vialidad						✓					
Tráfico vehicular											
Densidad habitacional						✓		✓		✓	
Crecimiento Urbano						✓					
Normatividad municipal											
régimen de propiedad											
Uso del suelo	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	
Lote tipo								✓		✓	
Ubicación (proximidad urbana)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Localización (en la manzana)	✓									✓	
Nivel de infraestructura	✓		✓		✓		✓		✓	✓	
Nivel de equipamiento urbano			✓		✓		✓		✓	✓	
Distancia a centros de trabajo y ciudad											
Tipos de construcción predominante	✓		✓		✓		✓		✓		
Nivel socioeconómico de la zona											
Transporte						✓					
Torres eléctricas											
Factores ecológicos y de riesgo										✓	
Zona	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
Señalización	✓		✓		✓		✓		✓		
Áreas verdes											
Numero de inmuebles comparables (terreno)	4		4		4					3	
Fuente de información (internet)					✓						
Numero de inmuebles comparables (viviendas)	6		6		6						
Fuente de información (internet)	✓		✓		✓						
Fuente de información (vendedor)	✓		✓								

Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se compararon 36 factores clasificados como características del inmueble (internas) y 24 como características urbanas (externas), los cuales se pusieron en comparación entre los cinco avalúos. Se evaluó si solamente se describen textualmente en el avalúo o si en el momento de la homologación por el método de mercado se califican numéricamente.

En cuanto a los factores que podrían estar relacionados con el nivel socioeconómico, se identificaron la densidad habitacional y el nivel socioeconómico de la zona. Se observa que el factor de nivel socioeconómico no se toma en cuenta en ninguno de los avalúos analizados; sin embargo, la densidad habitacional sí se registra en tres avalúos sin evaluarse numéricamente.

En lo referente al aspecto de periferia urbana, se asoció el factor de distancia al centro de trabajo o centros urbanos y la ubicación (proximidad urbana). El primero no se toma en cuenta en ningún avalúo, y el segundo factor, ubicación, se describe textualmente y también se califica numéricamente en el momento de la homologación.

Para el aspecto de topografía se identificaron los factores topografía del predio (dimensiones), panorámica, topografía del predio (relieve), altitud y topografía de la zona (relieve). El cuanto al factor de panorámica y de topografía de la zona (relieve) solamente se describe, sin calificar, en un avalúo; la altitud se describe, sin calificar, en tres avalúos; la topografía del predio (dimensiones) se describe en los cinco avalúos y, en cuanto a la topografía del predio (relieve), se describe en tres avalúos y se califica numéricamente en dos. No se encontraron análisis respecto de la pendiente topográfica en los avalúos revisados.

Cabe señalar que no se encontró descrita en los avalúos la forma de asignar los valores al momento de homologar, o los criterios con que se realizó la ponderación de los factores donde se haya aplicado algún número que incidiera en el valor final de cada inmueble.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la bibliografía revisada, la investigación sobre el tema de la valoración de las viviendas en laderas de la periferia urbana se vincula a la teoría de las externalidades urbano-ambientales; se ha analizado la relación del factor topográfico, el factor de la periferia urbana y el socioeconómico, lo que evidencia la subjetividad que existe a la hora de analizar el fenómeno en conjunto desde la valuación inmobiliaria, ya que estas externalidades pueden ser percibidas por algunos valuadores de forma positiva y por otros de forma negativa, demeritando o premiando el valor del inmueble. Por eso, además de las características intrínsecas que se valoran en cualquier vivienda, es necesario desarrollar criterios más objetivos y específicos para la valuación de la VLPU de una forma más precisa.

Por eso es importante diferenciar al valorar, por ejemplo, una vivienda en laderas en el centro de la ciudad con un modelo monocéntrico, y una vivienda ubicada en las laderas de la periferia urbana con posibles deficiencias en su consolidación urbana, diferente nivel socioeconómico, accesibilidad limitada, soluciones constructivas inadecuadas a su topografía, etcétera.

El trabajo presentado permite evaluar la realidad urbana y la dinámica de mercado con relación a la vivienda en laderas de la periferia urbana y sus externalidades sociales y físicas con que se podría identificar geográficamente el crecimiento de las ciudades con morfología de ladera en periferias urbanas, en la que el bajo valor del suelo y la necesidad de vivienda han propiciado la ocupación residencial en estas zonas.

De acuerdo con la revisión de los avalúos (figura 7), se observa que suele no analizarse el factor topográfico a una escala de colonia o fraccionamiento. En algunos casos en que se analizó el factor topográfico, no se ponderó desde una escala más chica, a escala de lote o predio. Tampoco el factor de periferia urbana y el nivel socioeconómico de la zona se tomaron en cuenta al momento de su homologación, con una valoración numérica que incidiera de manera significativa en el resultado

del valor final de la vivienda, por lo que se recomienda en estudios posteriores el desarrollo de una metodología que considere la forma de calificar esos factores, con un mayor sustento teórico.

La considerable diversidad que existe de los tipos de vivienda en el mercado, sumada a las características heterogéneas de calidad, tamaño, edad y ubicación en la ciudad, entre otras, convierte la valuación en una tarea cada vez más compleja para el valuador, quien toma decisiones de valor de manera constante (Méndez Álvarez, 2010, p. 1). No obstante, este estudio permitirá una toma de decisiones de forma más objetiva en la valuación de VLPU. Además, no solo se beneficia el campo de la arquitectura, el urbanismo y la valuación inmobiliaria, sino también puede ser una guía para vendedores y compradores de vivienda, prestadores de créditos hipotecarios, entre otros que busquen entender mejor el fenómeno de estudio.

Es importante señalar la necesidad que existe de nuevas propuestas con las cuales se pueda clasificar este y otro tipo de inmuebles, para generar estudios sobre la selección y la forma de calificar los factores cualitativos y cuantitativos de acuerdo con las disciplinas que intervienen.

Como recomendaciones y reflexiones se debe continuar con la identificación, la clasificación y el análisis de más tipos de fenómenos urbanos, sus externalidades y la formación espacial de valores inmobiliarios.

Finalmente, la revisión teórica del fenómeno en cuestión permite encontrar áreas de oportunidad para nuevas investigaciones que ayuden a explicar de forma cada vez más clara la dinámica del mercado inmobiliario de la vivienda en las ciudades latinoamericanas, las cuales tienen en común ciertos patrones en el ámbito urbano arquitectónico.

Se recomienda aplicar metodologías con quienes elaboran los avalúos como expertos en la materia de la valuación, por su formación, actualización y experiencia en campo, por lo que se podría implementar algún método, como el Delphi, que permita alcanzar un acuerdo entre los expertos para la utilización de los factores periferia urbana, topografía y socioeconómico, para VLPU, tanto

en aspectos cuantitativos y cualitativos como en externalidades ambientales, y no solo por criterio de quien elabora el avalúo.

REFERENCIAS

- Arnaiz, J. M. y Leoni de Rosciani, M. S. (2019). *Actas del XXXVIII Encuentro de Geohistoria Regional: VIII Simposio Región y Políticas públicas*. M. L. Salinas y F. Valenzuela (Ed.), pp. 1-10. Disponible en: https://repositorio.unne.edu.ar/bitstream/handle/123456789/50072/RIUNNE_FHUM_AC_Haas-Castelo-Duarte.pdf?sequence=1
- Arteaga, I. (2005). De periferia a ciudad consolidada. Estrategias para la transformación de zonas urbanas marginales. *Bitácora Urbano Territorial*, 9(1), 98-111. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/748/74800909.pdf>
- Boggero, G. y González Cao, R. L. (2021). *Externalidades sociales de la plataformización económica*. Disponible en: http://www.economicas.uba.ar/extension_centros/ceat/ encuentran disponibles en
- Brigham, E. F. (1965). The Determinants of Residential Land Values. *Economía del suelo*, 41(4), 325-334. Disponible en: <https://DOI.org/https://DOI.org/10.2307/3144665>
- Cano Guervós, R. A. y Chica Olmo, M. J. (2004). Una metodología objetiva para las valoraciones inmobiliarias. *Programación, selección, control y valoración de proyectos: IV Reunión Científica*, 121-132.
- Colin Hernández, M. de la L., Castro Rosales, G., López-Montelongo Areli, Fitch Osuna Jesús Manuel y Rosales Mendoza, J. M. (2025). La pendiente topográfica como factor en la valuación de viviendas en laderas periurbanas. Caso de estudio Saltillo, Coahuila. *CienciaAcierta*, 21(81 especial), 19-32. Disponible en: <file:///C:/Users/Enduser/Downloads/CC81E02.pdf>
- Craven, M. (2003). History, Pre-history and Other Right to Housing in International Law. In *National Perspectives on Housing Rights*, Kluwer International Law (pp. 43-64). Kluwer Law International. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UdBKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=S.+Leckie+\(ed.\),+National+Perspectives+on+Housing+Rights,&ots=pLb_N50-](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UdBKEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=S.+Leckie+(ed.),+National+Perspectives+on+Housing+Rights,&ots=pLb_N50-)

- Lyr&sig=cNy5x8WydZ-7usBqPHVozyySQb4#v=onepage&q=S.%20Leckie%20(ed.)%2C%20National%20Perspectives%20on%20Housing%20Rights%2C&f=false
- Cruz-Muñoz, F. (2021). Patrones de expansión urbana de las megaurbes latinoamericanas en el nuevo milenio. *Eure*, 47(140), 29-49. Disponible en: <https://DOI.org/10.7764/eure.47.140.02>
- Delacámara, G. (2008). Guía para decisores. Análisis económico de externalidades ambientales. En *Publicación de las Naciones Unidas* (pp. 1-82). Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Dematteis, G. (1998). *Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas*. 17-33.
- Escobar, C. (2001). La degradación de laderas urbanas y su relación con la pobreza. *Luna Azul*, 15, 1-7. Disponible en: http://lunazul.ucaldas.edu.co/index2.php?option=com_content&task=view&id=27&Itemid...
- Espino Méndez, N. A. (2008). La segregación urbana: Una breve revisión teórica para urbanistas. *Revista de Arquitectura*, 10, 34-47.
- Ferreira Vaz, A. J. (2013). *La dimensión de la subjetividad en la formación del valor inmobiliario. Aplicación del método de análisis de ecuaciones estructurales al mercado residencial de Lisboa*. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura en Madrid.
- Fitch, J. (2021). *Valuación urbana para la construcción social de la ciudad*. Labýrinthos editores, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Politécnica de Cataluña y Dr. Jesús Manuel Fitch Osuna (Ed.). Labýrinthos. Disponible en: www.labyrinthoseditores.com
- , Canales, K. y Garza, R. (2013). Valuación de la calidad urbano-ambiental. Una modelación hedónica: San Nicolás de los Garza, México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 28(83), 383-428. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102013000200383
- Fitch Osuna, J. M. (2006). *La incidencia de externalidades ambientales en la formación espacial del valor urbano: El caso de la Región Metropolitana de Barcelona. (Tesis de doctorado)*. Universidad Politécnica de Cataluña. Disponible en: https://cpsv.upc.edu/en/shared/tesis/resum_jfitch.pdf
- (2010). *Emulación del valor inmobiliario y dinámica territorial*. Universidad Autónoma de Nuevo León & J. M. Fitch Osuna (Ed.).
- (2017). *Valuación ambiental e inmobiliaria de la vivienda*. Labýrinthos editores, Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona Tech., Universidad Autónoma de Nuevo León y Jesús Manuel Fitch Osuna (Ed.). FIVANA.
- y García Almirall, P. (2008). La incidencia de las externalidades ambientales en la formación espacial de valores inmobiliarios: el caso de la región metropolitana de Barcelona. *ACE, Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 2(6), 673-692. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/4488>
- García-Espinosa, S. y Zavala-Villagómez, M. de la L. (2021). Vivienda, un asunto de sustentabilidad urbana en México. *Revista de Arquitectura*, 23(2). Disponible en: <https://DOI.org/10.14718/revarq.2021.3474>
- González Plazas, J. L. (2006). Caracterización socioespacial actual de hábitat en la periferia urbana de Manizales. *Revista de Arquitectura El Cable*, 8-25.
- (2008). Estado actual de la periurbanización y el hábitat periurbano de Manizales (Colombia). *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 2(3), 92-123.
- Hiernaux, D. y Lindón, A. (2004). La periferia: voz y sentido en los estudios urbanos. *Papeles de Población*, 10(42), 101-123.
- Hoyt, H. (1939). *The Structure of Growth of Residential Neighborhoods in American Cities*. Washington, Government Printing Office. Disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=GXXxAq1bof4kC&oi=fnd&pg=PA7&ots=iMyRlqYDrt&sig=wVTowXhQfCVtauejTSvCMSWe6FM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Humarán Nahed, I. (2010). *Hacia una medida integrada del factor de localización en la valoración residencial: El caso de Mazatlán* Universidad Politécnica de Cataluña. Disponible en: <https://DOI.org/10.5821/dissertation-2117-93455>
- Humarán Nahed, I., Refugio Rojas López, J., Aguilar, P. A. y Dau Villareal, L. (2017). *Formación y distribución espacial de los valores inmobiliarios: El Caso de Mazatlán*. Disponible en: <http://www.catastro.culiacan.gob.mx/Instructivoconceptos-principales.htm>
- Hurd, R. M. (1903). *Principles of City Land Values*. Cornell University Library.
- Instituto Nacional del Suelo Sustentable (2020). *Programa Institucional del Instituto Nacional del Suelo Sustentable 2020-2024* DOF. Disponible en: <https://sidofqa.segob.gob.mx/notas/docFuente/5606529>

- Jaén García, M. y Molina Morales, A. (1995). *Modelos econométricos de tenencia y demanda de vivienda*. Universidad de Almería.
- Lara Pulido, J. A., Estrada Díaz, G., Zentella Gómez, J. C. y Guevara Sanginés, A. (2017). Los costos de la expansión urbana: aproximación a partir de un modelo de precios hedónicos en la Zona Metropolitana del Valle de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 32(1), 37-63.
- Leckie, S. (1992). From Housing Needs to Housing Rights: An Analysis of the Rights to Adequate Housing Under International Rights Law. *International Institute for Environment and Development (Human Settlements Programme)*, 1-109.
- López García, M. A. (1992). Algunos aspectos de la economía y la política de vivienda. *Investigaciones Socioeconómicas*, XVI, 3-41.
- López, J. y López, C. (2004). El urbanismo de ladera: Un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(8), 94-102.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*.
- Marx, K. (1979). *El capital: Libro I - Capítulo VI*, inédito. 7ª reimpr. Siglo XXI editores.
- Mejía-Escalante, M. (2021). La vivienda adecuada financiarizada según el ingreso. El discurso de las Naciones Unidas. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 23(1), 43-53. Disponible en: <https://DOI.org/10.14718/revarq.2021.3330>
- Méndez Álvarez, J. L. M. (2010). *Integración del factor de homologación del método de mercado empleado en la valuación de la vivienda unifamiliar en Mazatlán, Sinaloa, México*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona.
- Núñez, J. M., Rey, F. J. y Caridad y Ocerin, J. M. (2017). Redes neuronales (RN) aplicadas a la valoración de locales comerciales. *Informes de La Construcción*, 69(545), 2-9. Disponible en: <https://DOI.org/10.3989/ic.15.053>
- Ohlsson, A., Rueda, J. A. y Cartín P., F. (1975). *Algunos factores que inciden en la valoración del suelo urbano* (pp. 9-34).
- ONU-Hábitat (2018). Vivienda y ODS en México. En *ONU*. Disponible en: https://publicacionesONUhabitat.org/ONUhabitatmexico/VIVIENDA_Y_ODS.pdf
- Ortiz Espinosa Fabricio, Vieyra Antonio y Orozco Garibay Claudio (2015). Narrativas sobre el lugar. Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana. *INVI*, 30(84), 59-86.
- Quintana, J., Ojeda, A. y García, J. F. (2018). *Factores que explican el valor del suelo*.
- Quiroga, G. E. (2013). *Métodos para la valuación del suelo*.
- Ricardo, D. (1817). *On Tent. The Economics of Structural Change* (vol. 1).
- Roca, J. (1981). *Teorías alternativas para la formación espacial del valor del suelo. El caso de Barcelona* (pp. 36-49).
- (1986). *Manual de valoraciones inmobiliarias* (2ª ed. 1987). Ariel.
- (1988). *La estructura de valores urbanos: un análisis teórico-empírico*. Instituto de Estudios de Administración Local.
- Salas, J. M. (2016). El modelo de valuación inmobiliaria en México. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 5(10), 31. Disponible en: <https://DOI.org/10.23913/ride.v5i10.196>
- SEDATU (2022). *Diario Oficial de la Federación Programa Nacional de Vivienda 2021-2024* (pp. 1-51). Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5620388
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature of the Wealth of Nations*.

Análisis de políticas públicas sobre restauración del teatro Aurora en Riohacha, un vestigio del Art Déco

Public policy analysis on the restoration of the Aurora Theater in Riohacha, a vestige of Art Déco

DOI: : [HTTPS://DOI.ORG/10.32870/RVCS.V0I18.305](https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i18.305)

ADRIANA MARTÍNEZ FLÓREZ

Universidad de la Guajira, Rioacha, Colombia. ORCID: 0009-0002-9582-7934

Correo electrónico: adrianamartinez@uniguajira.edu.co

NORMA LETICIA RAMÍREZ ROSETE*

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. ORCID: 0000-0002-3268-8757

Correo electrónico: normaleticia.ramirez@correo.buap.mx

*Autor de correspondencia

SERGIO GARCÍA JARAMILLO

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. ORCID: 0000-0003-0533-028X

Correo electrónico: sergio.garciajaramillo@gmail.com

Recepción: 3 de septiembre de 2024 Aceptación: 16 de marzo de 2025

RESUMEN

Este artículo analiza la incidencia de las políticas públicas en La Guajira (2024-2027) sobre la restauración del teatro Aurora, un relicto emblemático art déco en Riohacha. El objetivo es evaluar cómo estas políticas afectan su conservación y su restauración. El teatro enfrenta grave deterioro estructural y abandono, lo que pone en riesgo su legado cultural y arquitectónico, a pesar de ser un símbolo histórico y cultural para la comunidad que refleja la riqueza cultural de la región. La investigación se basa en el análisis de fuentes bibliográficas y documentos oficiales, revisando estudios sobre la arquitectura art déco en Colombia y examinando políticas de conservación del patrimonio cultural, como la Ley 397 de 1997. Los resultados se enfocan en resaltar la importancia del teatro Aurora en la memoria cultural de la ciudad y proponen estrategias para su restauración, y resaltan la necesidad de políticas efectivas que apoyen su conservación y aseguren

ABSTRACT

This article analyzes the incidence of public policies in La Guajira (2024-2027) on the restoration of the Aurora Theater, an emblematic art déco relic in Riohacha. The objective is to evaluate how these policies affect its conservation and restoration. The theater faces serious structural deterioration and abandonment, which puts its cultural and architectural legacy at risk, being a historical and cultural symbol for the community that reflects the cultural richness of the region. The research is based on the analysis of bibliographic sources and official documents, reviewing studies on art déco architecture in Colombia and examining cultural heritage conservation policies, such as Law 397 of 1997. The results highlight the importance of the Aurora Theater in the cultural memory of the city and propose strategies for its restoration, highlighting the need for effective policies to support its conservation, ensuring its continuity as an architectural and cultural symbol of Riohacha. The restoration of the theater



su continuidad como un símbolo arquitectónico y cultural de Riohacha. La restauración del teatro no solo preservaría un patrimonio histórico, sino también contribuiría al desarrollo cultural y social de la comunidad.

Palabras clave: políticas públicas, patrimonio cultural material, arquitectura art déco, cultura, restauración

INTRODUCCIÓN

Las salas de teatro, como una edificación de la ciudad, han tenido un valor incalculable en la construcción de las relaciones sociales y en la realización de las actividades culturales, sobre todo como un componente trascendental en el desarrollo artístico e intelectual de los ciudadanos en Colombia. El teatro Aurora se erige como un espacio donde se concretan diversas manifestaciones culturales, como la danza, la pintura, la música y el canto, que son productos artísticos esenciales en la construcción de los significados que una comunidad atribuye a su entorno. Su relevancia en la sociedad colombiana reside en su capacidad para servir como plataforma para la expresión de la diversidad cultural y la inclusión social, contribuyendo así a la formación de una sociedad más pluralista y multicultural. Además, al ser un lugar donde el arte se experimenta y se vive, permite la creación de un legado cultural que debe ser valorado tanto social como culturalmente. Por lo tanto, su importancia justifica que su valor sea abordado por intervenciones sociales y políticas públicas que promuevan su preservación y continuidad.

En La Guajira, el teatro se destaca principalmente por su riqueza cultural y la diversidad de expresiones étnicas de los pueblos indígenas que habitan el territorio, y se establece como un espacio para preservar la identidad cultural y la memoria colectiva. Sumado a lo anterior, es preciso señalar que el teatro es el primero y el único construido en el departamento de La Guajira, el teatro

would not only preserve a historical heritage, but would also contribute to the cultural and social development of the community.

Keywords: public politics, material cultural heritage, art déco architecture, culture, restoration

Palavras chave: Políticas públicas, patrimônio cultural material, Arquitetura Art Déco, cultura, restauração.

Mots clé: politiques publiques, patrimoine culturel matériel, architecture art déco, culture, restauration

Aurora de Riohacha; este lugar se consideró un avance en el periodo de los años noventa en el desarrollo de la reproducción cinematográfica y la producción artística. Además, esta construcción presenta una arquitectura particularmente marcada con un estilo característico de la época republicana, como expresa Martínez (2021):

Ese bien cultural de carácter departamental, representa a la arquitectura Art Decó, que surgió como contrapunto a la Art Nouveau, pero es más bien una evolución de ese estilo, aderezada de Cubismo, Futurismo, Constructivismo, Racionalismo de la Escuela Bauhaus e inspirada en las máquinas de la época.

Esta edificación, en el periodo de su máximo esplendor, se convirtió en un hito cultural de La Guajira, siendo un manifiesto de la rica historia y la adopción de estilos arquitectónicos europeos de la época. Además, se presenta como el epicentro de la mayoría de las muestras culturales en el municipio de Riohacha, como el acto de coronación de los reinados populares, la presentación de películas, obras de teatro, espectáculos de magia, grupos folclóricos, etc. En su proceso histórico, este teatro ha atravesado momentos que han marcado su trayectoria a lo largo de estos últimos años.

Como señala Sevilla (2023), el lugar abrió sus puertas el 2 de febrero de 1940, y su última función fue hace más de veintitrés años, por lo que no ha sido utilizado desde 1990. Esto se debe, principalmente, a que su estructura física se en-

cuenta en estado de abandono por parte de las entidades encargadas de la protección y la conservación del patrimonio cultural material en la Guajira.

Además, este espacio de la ciudad, al no ser utilizado, limita la producción artística, folclórica y cultural en el departamento, y paralizando el avance del turismo debido a la falta de espacios de interés para conocer en la ciudad de Riohacha. Sumado a lo anterior, este bien inmueble, desde el año 2017, fue catalogado como bien de interés cultural departamental, lo que permitió una mayor protección legal. Sin embargo, a escala nacional, aún no es considerado patrimonio nacional, lo que limita la capacidad del Estado para su restauración (Sevilla, 2023). Del mismo modo, en los últimos años ha sido nula la intervención por parte de los entes encargados de conservarlo, lo que visibiliza una desconsideración con la riqueza arquitectónica de Riohacha.

El presente trabajo tiene el objetivo de analizar las políticas públicas propuestas por las entidades encargadas de la preservación del patrimonio cultural material que estén situadas en los planes de desarrollo locales y departamentales, así como identificar la normativa relacionada con su preservación en Colombia. Para ello también se realiza la descripción del contexto histórico-social del teatro, para resaltar el valor arquitectónico de este bien.

La importancia de este trabajo se encuentra en que el teatro Aurora representa una parte importante de la memoria histórica de la comunidad rioachera, además de ser un elemento significativo para la participación en diversas actividades culturales de la sociedad guajira. Del mismo modo, es necesario ampliar el conocimiento acerca del valor arquitectónico de este espacio y su vinculación sociocultural. El trabajo, en primer lugar, realiza una revisión de los antecedentes históricos, para posteriormente explicar la metodología utilizada. En segundo lugar, se realiza una revisión teórica acerca del patrimonio cultural y su relación con las políticas públicas que tienen el objetivo de preservarlo y conservarlo. En tercer lugar, se exponen las políticas públicas

y la normatividad aplicable en el caso del teatro Aurora. Por último, se proponen conclusiones acerca de la importancia social y cultural del teatro, así como de diversas vertientes para futuras investigaciones.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La ciudad de Riohacha (Suchimma, en lengua wayuu) es la capital del departamento de La Guajira; se encuentra ubicada en el extremo norte de Colombia, y colinda con el mar Caribe. La ciudad fue fundada en 1545, fue uno de los primeros núcleos urbanos consolidados en el siglo XVI, y ha estado marcada por la presencia de indígenas wayuu (Gobierno Distrital, 2019). En la década de los noventa, en la ciudad de Riohacha se presentaron transformaciones económicas que definieron el panorama social y arquitectónico (Zárate, 2020). La ciudad se convirtió en un lugar distintivo en la entrada de nuevas culturas provenientes de Las Antillas.

Entre los 70 y 80 del siglo XX, en la Guajira se vivió lo que se conoce como la Bonanza Marimbera, que, impulsada principalmente por el cultivo de tráfico de mariguana, permitió altos ingresos a algunas familias, mientras aumentaba el rezago y la violencia en el departamento. Por ejemplo, en el periodo entre 1975 y 1982, la Guajira fue el departamento con mayor tasa de homicidios del país, 92 homicidios por cada mil habitantes, frente a 32 de la media nacional (Hernández, 2007).

Por otro lado, esta época de bonanza trajo consigo grandes avances en materia arquitectónica, debido al estilo utilizado en algunas construcciones emblemáticas en el Centro Histórico de la ciudad de Riohacha. En este sentido, el centro concentra varias edificaciones con alto valor histórico, cultural y arquitectónico; en 2019 existían 47 casas en proceso de restauración que podrían conformar un atractivo cultural (Gobierno Distrital, 2019).

En el caso del desarrollo económico de la Guajira, varía en los distintos municipios. Por ejemplo,

La Media y Alta Guajira se encuentran subordinados a los centros urbanos de Maracaibo, Maicao y Riohacha, en los cuales predomina la industria petrolera, el comercio venezolano y las actividades político-administrativas (Hernández, 2007).

Por su parte, el teatro Aurora forma parte del conjunto urbano José Prudencio Padilla, que se encuentra ubicado en la plaza central de la ciudad junto a la catedral de Nuestra Señora de los Remedios y la alcaldía de Riohacha. El diseño y la dirección arquitectónica del lugar se inició en 1938, por Enrique Aarón y fue inaugurado por la iniciativa del empresario Nicolás Abuchaibe Awad, comerciante de origen palestino asentado en la región (Mincultura, 2006). La principal influencia arquitectónica fue el estilo art déco, el cual llegó a América Latina a través de los medios de comunicación de origen norteamericano en la publicidad incluida en la revista *Selecciones del Reader's Digest* entre otras, además de las ideas panamericanistas, en las alas de la Pan American Airways, en los buques Grace Line y en las imágenes de la arquitectura y la moda (Pérgolis, 2012).

La idea central, que subyace en la incorporación de este estilo, es el capitalismo con el cual se identificaban los gobiernos y las clases altas de la época. En el caso de Colombia, este estilo tuvo sus inicios en Barranquilla, principal punto en contacto los Estados Unidos, y se difundió, en general, en toda la costa por medio de la arquitectura de hoteles y edificios comerciales, los cuales eran realizados profesionalmente. Posteriormente, se adaptó a la arquitectura popular, y surgieron estilos híbridos entre la construcción tradicional y la ornamentación geométrica, que expresaba, principalmente, estatus socioeconómico (Pérgolis, 2012).

El estilo, más tarde, alcanzó el interior del país, y fue, al igual que en la costa, una moda ornamental, aunque sin las exuberancias tropicales de las costas del Caribe. Por ejemplo, en Bogotá se utilizó para dotar de modernidad a las estructuras de las fachadas republicanas, sustituyendo pilastras, capiteles y frontones por rombos y triángulos característicos del art déco, cuyo principal representante en Bogotá fue el teatro Jorge Eliécer

Gaitán, el viejo teatro Colombia construido entre 1938 y 1940.

En el caso de Riohacha, el teatro Aurora forma parte integral del conjunto urbano José Prudencio Padilla, ubicado en la plaza central de la ciudad, junto a la catedral Nuestra Señora de los Remedios y el Palacio Municipal o alcaldía de Riohacha. Este lugar se inició con el diseño y la dirección arquitectónica de Enrique Aarón Hayen en 1938, y fue inaugurado por iniciativa del empresario Nicolás Abuchaibe Awad, comerciante de origen palestino asentado en la región desde varias décadas antes (Mincultura, 2006, p. 60). Esta edificación estuvo caracterizada por la influencia arquitectónica del estilo art déco, que tuvo su auge entre los años 1920 y 1940, un período de relativa paz entre la primera y la segunda guerras mundiales (Díaz, 2023). Su fachada se distingue por formas estructurales en la parte superior, preponderantes en este estilo artístico, como zigzags, patrones geométricos, motivos florales estilizados y, sobre todo, ventanas verticales (McLaughlin y Stamp, 2023).

El teatro Aurora no solo es un ejemplo arquitectónico notable, sino también un símbolo cultural y social de Riohacha, fue el eje cultural y social de la ciudad durante décadas, y albergó eventos académicos, graduaciones, encuentros políticos y presentaciones artísticas de renombre, como conciertos de Daniel Santos y Sofí Martínez (*El Herald*, 2017). Su importancia en el contexto histórico y urbano radica en ser un testigo vivo de la evolución cultural y artística de la ciudad. Además, el estilo art déco, que caracteriza al teatro, refleja la modernidad y el dinamismo cultural de la época en Riohacha (Pérez Bernal, 2024). En 2017 fue declarado Bien de Interés Cultural, lo que refleja su importancia para la identidad cultural de la ciudad (*El Herald*, 2017).

El teatro Aurora se convirtió rápidamente en el eje de las relaciones sociales en Riohacha, atrayendo a la población para presenciar espectáculos, disfrutar de películas, conciertos y eventos culturales, sociales y políticos. Fue un espacio sagrado para los riohacheros, que contribuía a la diversión y el esparcimiento sanos, mientras abría

las puertas a la representación cultural (Notas Rosas, 2020). Se presentaban películas de Carlos Gardel y Rodolfo Valentino, entre otras (Notas Rosas, 2020). Además, el teatro fue escenario de conciertos de artistas como Daniel Santos y Sofi Martínez, lo que demuestra su importancia en la escena cultural regional (*El Heraldó*, 2017). Estos eventos culturales y sociales no solo reflejaban la vida social de la ciudad, sino también contribuían a la identidad cultural de la comunidad.

Sin duda alguna, el teatro Aurora trascendió en alcances no solo arquitectónicos, sino también socioculturales que, aún en el presente, se encuentran contenidos en la memoria de la población de mayor edad de la ciudad, como recuerdos de su juventud, y que hoy son anécdotas de la riqueza cultural que se vivió en el distrito de Riohacha para los años en que se disfrutaba de este espacio, que en el presente se encuentra con “envejecimiento estructural”¹; de lo que se pretende discutir en otra parte de este artículo (figura 1).

FIGURA 1

Teatro Aurora en el año 1940



Fuente: Foto cortesía tomada del Facebook de Alex Orlando Monsalve, grupo público de fotos antiguas de La Guajira..

1. *Envejecimiento estructural*: conjunto de cambios y deterioros en las estructuras y los materiales que las componen producidos por la acción del paso del tiempo en determinados ambiente y uso.

DISEÑO METODOLÓGICO

El presente artículo se desenvuelve en una investigación y la recopilación de información de tipo descriptiva sobre momentos históricos, culturales y sociales relevantes en la vida del teatro Aurora en la ciudad de Riohacha-La Guajira, Colombia, y su actual falta de utilización. De esta manera reitera la problemática cultural que existe desde que este teatro se encuentra abandonado; para eso se realizó una búsqueda de distintas fuentes de información (periódicos, revistas, páginas oficiales) al alcance, sobre la trascendencia histórica y cultural de este espacio. En esta misma línea, se realizó la revisión de trabajos teóricos sobre arquitectura con estilo art déco, predominante en la infraestructura del teatro Aurora; en consonancia con ello, resultó perentorio revisar las políticas públicas en el área cultural para corroborar si propiciaban la inclusión de la restauración del teatro Aurora como parte del patrimonio cultural material en La Guajira; también se compiló información sobre la normativa vigente en Colombia sobre patrimonio cultural material, y se tuvieron en cuenta las necesidades de restauración material, lo que se debe a algunos factores que se podrán evidenciar en este documento.

REFLEXIÓN TEÓRICA

Para comprender de forma más amplia la temática del presente artículo, es preciso abordar algunos conceptos relacionados con la conservación del patrimonio, con el fin de desarrollar con más precisión algunas consideraciones sobre el teatro Aurora. La Unesco (2023) define término patrimonio como: "...el legado que heredamos del pasado, con el que vivimos hoy en día, y que transmitiremos a las generaciones futuras. Nuestro patrimonio cultural y natural constituye una fuente irremplazable de vida y de inspiración".

Por su parte, Marcos Arévalo (2004) expone que

De tal manera el patrimonio está compuesto por los elementos y las expresiones más relevantes y significativas culturalmente. El patrimonio, en-

tonces, remite a símbolos y representaciones, a los "lugares de la memoria", es decir, a la identidad. Desde este punto de vista el patrimonio posee un valor étnico y simbólico, pues constituye la expresión de la identidad de un pueblo, sus formas de vida.

El art déco en Riohacha, como se manifiesta en el teatro Aurora, refleja la aspiración de la ciudad hacia una identidad más cosmopolita y sofisticada, y simboliza la modernidad y el dinamismo cultural de la época (Pérez Bernal, 2024). Según lo anterior, se entiende el patrimonio como los elementos tangibles e intangibles que podemos apreciar como un legado de nuestros antepasados, como un presente que nos acerca a nuestra propia historia; además, el patrimonio se constituye como un acervo de la memoria histórica de una sociedad, por lo tanto, este teatro en el presente es un legado histórico y cultural, una heredad que debe ser protegida y revitalizada, en aras de que las futuras generaciones puedan conocerla, valorarla y apreciarla. Según Bonfil (2004, p. 118)

Cuando hablamos del patrimonio cultural de un pueblo, nos estamos refiriendo precisamente a ese acervo de elementos culturales, tangibles unos, intangibles los otros, que una sociedad determinada considera suyos y de los que echa mano para enfrentar sus problemas (de cualquier tipo, desde las grandes crisis hasta los aparentemente nimios de la vida cotidiana); para formular e intentar realizar sus aspiraciones y sus proyectos; para imaginar, gozar y expresarse.

Según la definición anterior, las acciones de una sociedad están asociadas a ese patrimonio cultural, desde la solución de sus problemas hasta las prácticas y tradiciones arraigadas en los valores colectivos, los cuales son heredados y compartidos entre generaciones, que les dan una importancia especial según la determinada colectividad. Por esta razón se debe tener en cuenta la cultura como un componente irremplazable en las relaciones sociales; de acuerdo con García (2011, p. 15), la cultura "Abarcaría costumbres,

prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias”. La cultura también posee expresiones características de los pueblos, tales como la danza, la música y las artes, productos que tienen implicancia en la construcción de una identidad colectiva. Bonfil (2004) nos recuerda que la producción cultural es un “proceso incesante de creación o apropiación de bienes culturales que se añaden a los preexistentes o los sustituyen según las circunstancias concretas de cada caso”.

Por lo tanto, la cultura es un complejo dinámico que se transforma al tiempo que lo hace la sociedad, y esas transformaciones también se ven reflejadas en los productos artísticos, arquitectónicos, literarios, etc. En este sentido, el teatro Aurora se vio marcado por un estilo arquitectónico, el art déco, acorde con el momento histórico de exuberancia y bonanza; este estilo, como expresa Barbas (2011, p. 888):

se atribuye a una reacción contra la austeridad forzada del periodo de entreguerras, y a la depresión económica, que generaron un deseo por el escapismo. Afectó a multitud de artes decorativas tales como arquitectura, diseño interior, y diseño gráfico e industrial, también a las artes visuales tales como la moda, pintura, grabado, escultura, y cinematografía definida.

Esta corriente artística estuvo marcada principalmente por una identidad propia, expresada en una visión futurista, elegante, decorativa y funcional; su auge se produjo principalmente de los años 20 hasta los 40, una época en la cual la invención de las maquinas también influyó en las artes:

Estas influencias del diseño fueron expresadas en formas fraccionadas, cristalinas, con presencia de bloques cubistas o rectángulos. El color se nutre de las experiencias del Fauvismo. Trapezoides, facetamientos, zigzags; y una importante geometrización de las formas son comunes al Déco (Barbas Nieto-Laina, 2011).

Las anteriores expresiones artísticas, sin duda, marcaron un estilo innovador en la época del cual en el presente se observan vestigios y que se puede conservar; por ello es preciso hablar del patrimonio cultural material o también tangible, como lo define la Unesco, 1972, en Chaparro (2018, p. 2): “la Unesco define los bienes culturales tangibles como ‘inestimables e irremplazables’, pues representan un testimonio y simbología histórico-cultural para los habitantes”. Estos bienes o elementos adquieren un valor significativo de tipo artístico, arquitectónico, científico, histórico, etcétera.

Ahora bien, el patrimonio material se caracteriza principalmente por tener dos generalidades, los bienes muebles y los inmuebles. Los primeros son los objetos que pueden ser trasladados de un lugar a otro; el patrimonio material inmueble se constituye por edificaciones, espacios o lugares que no pueden trasladarse de un lugar a otro; en este caso, el teatro Aurora se considera como parte del patrimonio material inmueble, Chaparro (2018) define que:

l patrimonio inmueble comprende sectores urbanos, conjuntos de inmuebles en espacio público y construcciones de arquitectura habitacional, institucional, comercial, industrial, militar, religiosa, para el transporte y obras de ingeniería que dan cuenta de una fisonomía, características y valores distintivos y representativos para una comunidad.

En consonancia con lo anterior, Barreiro (2012, en Chaparro, 2018, p. 3) expone que para que un bien sea considerado patrimonio material debe tener un reconocimiento y pasar por una cadena de valorización² por parte de algunos agentes sociales, tales como el Estado, los gestores y la misma comunidad. En el caso de este teatro, la comunidad ha buscado la manera de que pueda ser restaurado; por ello se mencionará la conceptualización de la restauración arquitectónica de manera muy precisa. Martínez (2012, p. 25) expresa:

2. Cadena de valorización: Secuencia de instancias valorativas que intervienen en el proceso de estudio y gestión del patrimonio cultural para que un objeto pueda ser considerado bien patrimonial.

Podemos afirmar que la "restauración arquitectónica" designa las operaciones de intervención directa sobre un edificio cuya finalidad es la restitución o la mejora de su comprensión y el restablecimiento de su unidad potencial, que ha sido deteriorada o pérdida por un proceso de degradación, y para que el edificio siga existiendo como objeto capaz de provocar una experiencia estética, y siempre que estas operaciones sean posibles sin incurrir en alteraciones o falsificaciones de su naturaleza documental.

La restauración arquitectónica permite la conservación de espacios con valor histórico que por el paso del tiempo o circunstancias adversas se encuentran en estado de destrucción de manera parcial, para devolverles el esplendor y la belleza, además de devolverles la razón inicial de su construcción para que puedan ser utilizados por otras generaciones. Para concluir, se debe señalar la otra mitad del patrimonio cultural material, el patrimonio cultural inmaterial; según la Unesco (1972): "Los objetos, las colecciones, los edificios, etc. pasan a ser reconocidos como patrimonio cuando expresan el valor de la sociedad y así lo material solo se puede entender e interpretar a través de lo inmaterial". Por lo tanto, se encuentra intrínsecamente relacionado con el patrimonio cultural material, ya que, sin la importancia de los valores sociales colectivos hacia algún objeto o bien inmueble, como sucede con el teatro Aurora, este no tendría la trascendencia para ser patrimonio cultural. Asimismo, este tipo de elementos, al ser intangible, requiere mucha más protección, por el riesgo de su potencial pérdida.

A pesar de la endeblez del patrimonio cultural inmaterial, es, sin lugar a duda, un elemento fundamental en el mantenimiento de la diversidad cultural y la trasmisión de costumbres, creencias y tradiciones. Es ahí donde radica su mayor importancia, ya que a través de este patrimonio se pueden salvaguardar las manifestaciones culturales y, de esta manera, el conglomerado de conocimientos compartidos por la comunidad.

NORMATIVIDAD SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL EN COLOMBIA

El artículo 72 de Constitución colombiana de 1991 expresa: "El patrimonio cultural de la Nación está bajo la protección del Estado. El patrimonio arqueológico y otros bienes culturales que conforman la identidad nacional, pertenecen a la Nación y son inalienables, inembargables e imprescriptibles". Por ello el Estado colombiano tiene la obligación de proteger, preservar y promover el patrimonio cultural del país. Los convenios internacionales buscan la cooperación entre las distintas naciones aliadas para promover y proteger el patrimonio mundial, entre ellos se encuentra la Convención sobre las Medidas que deben Adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, la Exportación y la Transferencia de Propiedad Ilícitas de Bienes Culturales (Unesco, 1970), y la Convención de 1972 Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la Unesco, en cuyo artículo 1, inciso 2, se define el patrimonio cultural como "Los conjuntos: grupos de edificios separados o conectados que, por su arquitectura, su homogeneidad o su lugar en el paisaje, tienen un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, el arte o la ciencia".

Aunque este convenio señala de manera principal la identificación, la protección y la conservación de estos lugares por poseer un valor arquitectónico de interés mundial, el convenio también le genera obligaciones al Estado colombiano de proteger los sitios declarados como parte del patrimonio de la humanidad en el país. de la misma manera se encuentra ratificada la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial (Unesco, 2003), en la cual Colombia ha incluido distintas expresiones representativas culturalmente del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad.

Sumado a lo anterior, de manera interna, el Estado colombiano ha propugnado algunas leyes que buscan amparar el patrimonio cultural de la nación, como la Ley 397, de 1997, y la también llamada la Ley General de Cultura: "Por la cual se desarrollan los Artículos 70, 71 y 72 y demás Artículos concordantes de la Constitución Polí-

tica y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias”.

En esta ley se define, en el artículo 4 modificado por el artículo 1 de la Ley 1185 de 2008, el patrimonio cultural de la nación:

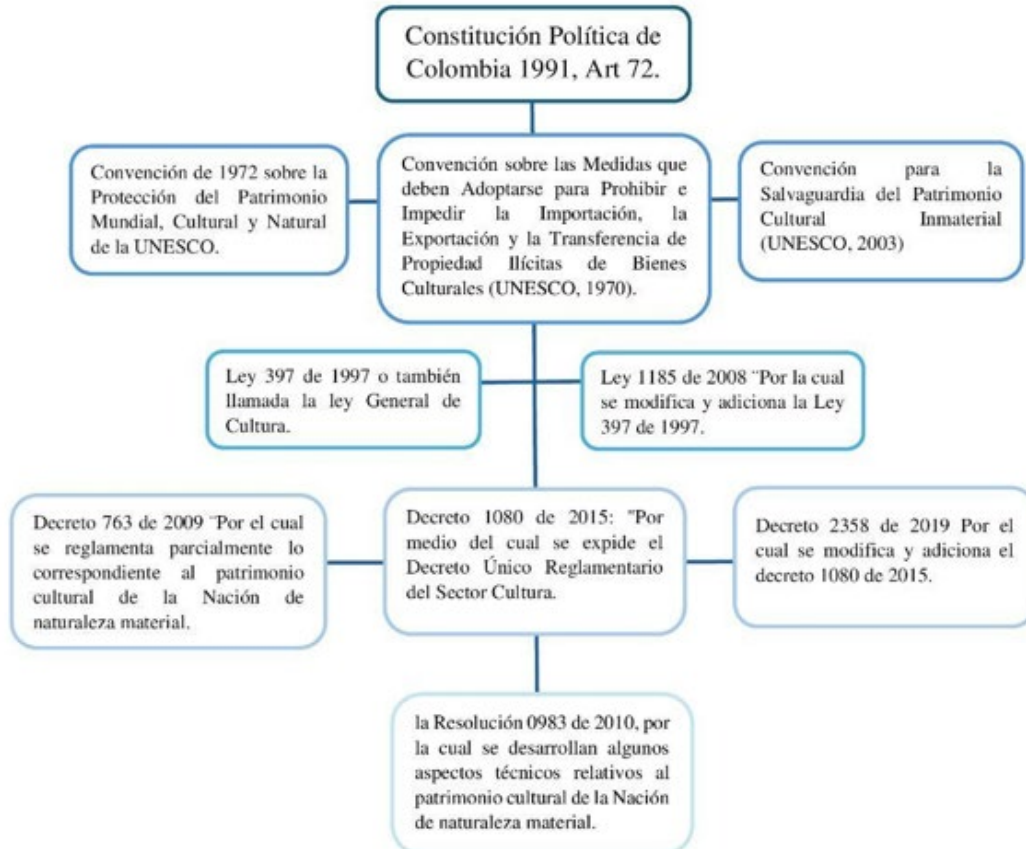
El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes inmateriales y materiales, muebles e inmuebles, que poseen un especial valor [...] pertenecientes a las épocas prehispánicas, de la Colonia, la Independencia, la República y la Contemporánea...

Asimismo, se debe señalar la Ley 1185 de 2008, por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997.

Por otra parte, se encuentran los decretos 763 de 2009, “por el cual se reglamenta parcialmente lo correspondiente al patrimonio cultural de la Nación de naturaleza material”, el decreto 1080 de 2015: “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura”, y el decreto 2358 de 2019, por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015. En este mismo sentido se ubican algunas resoluciones, como la resolución 0983 de 2010, por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al patrimonio cultural de la Nación de naturaleza material. En este sentido, Colombia tiene la responsabilidad de velar por la conservación y la protección del patrimonio cultural, el cual es imprescriptible, inembargable e inalienable, se encuentra a nombre de todos los colombianos, y es parte del patrimonio de la humanidad (figura 2).

FIGURA 2

Teatro Aurora en el año 1940



CASOS ANÁLOGOS

Para comprender mejor el análisis sobre las políticas públicas de restauración en esta investigación, resulta fundamental tratar casos similares, por lo cual se tuvieron en cuenta dos de bienes inmuebles que están en proceso de ser restaurados, y que están en una situación de abandono y deterioro estructural, como es el caso del teatro Aurora.

CASA DE LA CULTURA QUINTA TERESA: CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA.

Está ubicada en esquina noroccidental, entre las avenidas 3ª y 4ª y las calles 15 y 16 del municipio de San José de Cúcuta. Este bien inmueble fue construido en el siglo XIX, y su infraestructura fue afectada por un terremoto en el año 1875 (figura 3). La casona Quinta Teresa, que servía como oficinas de la dirección del colegio y auditorio, fue desocupada antes del año 2006 por presentar peligro para la comunidad estudiantil, debido a su avanzado estado de deterioro (Vicini, 2018).

En 2014, luego de más de una década, empezó la restauración de este espacio, no sin antes haber visto pasar varias autoridades municipales, regionales y nacionales, sin prestarle mayor atención al problema, hasta el punto de que una acción popular fue sentenciada a favor del demandante; además, hubo varias alertas por parte de la ciudadanía y de medios informativos, para que se tomaran acciones sobre el proyecto de restauración. Con una inversión de más \$3,500 millones el Ministerio de Cultura, en representación del gobierno nacional y la gobernación de Norte de Santander, se restauró la Quinta Teresa de Cúcuta; actualmente es una casa de cultura (figura 4). En estos momentos se considera un bien de interés en el ámbito nacional, mediante el decreto 2007 del 5 de noviembre de 1996.

FIGURA 3

La Quinta Teresa en el año 2002



Fuente: Imagen obtenida de: <https://contraluzcucuta.co/salvavidas-para-la-quinta-teresa/>

FIGURA 4

La Quinta Teresa actualmente



Fuente: Imagen obtenida de: <https://www.laopinion.co/cultura/diseno-de-la-quinta-teresa-bienal-de-arquitecturaz>

TEATRO JOSÉ RECEK SAADE:

PUEBLA DE ZARAGOZA, MÉXICO

Se construyó en 1976, en honor de José Recek Saade, un teatro al aire libre, con el objetivo de acercar la cultura a la zona marginada de los barrios antiguos. Su ubicación geográfica es un punto estratégico en el barrio del alto, y limita

con el barrio Xonaca, lo cual permite que una gran cantidad de personas pueda acudir a este espacio para recibir talleres y oficios que les brinden herramientas para su vida futura.

En este espacio existe falta de cuidado y deterioro, así también un muro que se vio afectado en el interior del teatro debido al sismo, ocurrido en el año 2017 (figura 5). Asimismo, este teatro cuenta con una apropiación por parte de la

comunidad, pues aún los habitantes se reúnen en las afueras del teatro para realizar limpieza al entorno y ocasionalmente actividades artísticas. El teatro José Recek de Saade se encuentra cerrado por poco más de dos años, tiempo en el cual la comunidad ha pedido y solicitado a las autoridades su reapertura, debido a que su cierre ocasionó un atraso en el área (Cerezo Palacios y Flores Arce, 2023) (figura 6).

FIGURA 5

Teatro José Recek Saade en el año 2019



Fuente: Imagen obtenida de: https://infoquorum.com/notas/2022/02/13/Cultura/Comunidad_Recek:_19_a%C3%B1os_de_rescate,_artisticidad_y_persistencia

En los dos casos anteriormente mencionados se presenta deterioro en la infraestructura del lugar; uno de ellos, la casa cultural La Quinta Teresa pudo ser restaurada con un gran esfuerzo de la comunidad, los entes gubernamentales y el Ministerio de Cultura Nacional; por otro lado, el teatro Recek se encuentra cerrado actualmente por falta de restauración material. Ambos espacios, al igual que el teatro Aurora, tienen un valor social, histórico y cultural en el lugar donde se encuentran, la comunidad aún tiene presente la importancia de la conservación de estos lugares arquitectónicos y aún esfuerzos por su revitalización.

FIGURA 6

Teatro José Recek Saade, actualmente



Fuente: Imagen obtenida de: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/denuncian-abandono-recek-puebla-mundial-teatro>

RESULTADOS

HISTORIA EN EL TEATRO AURORA

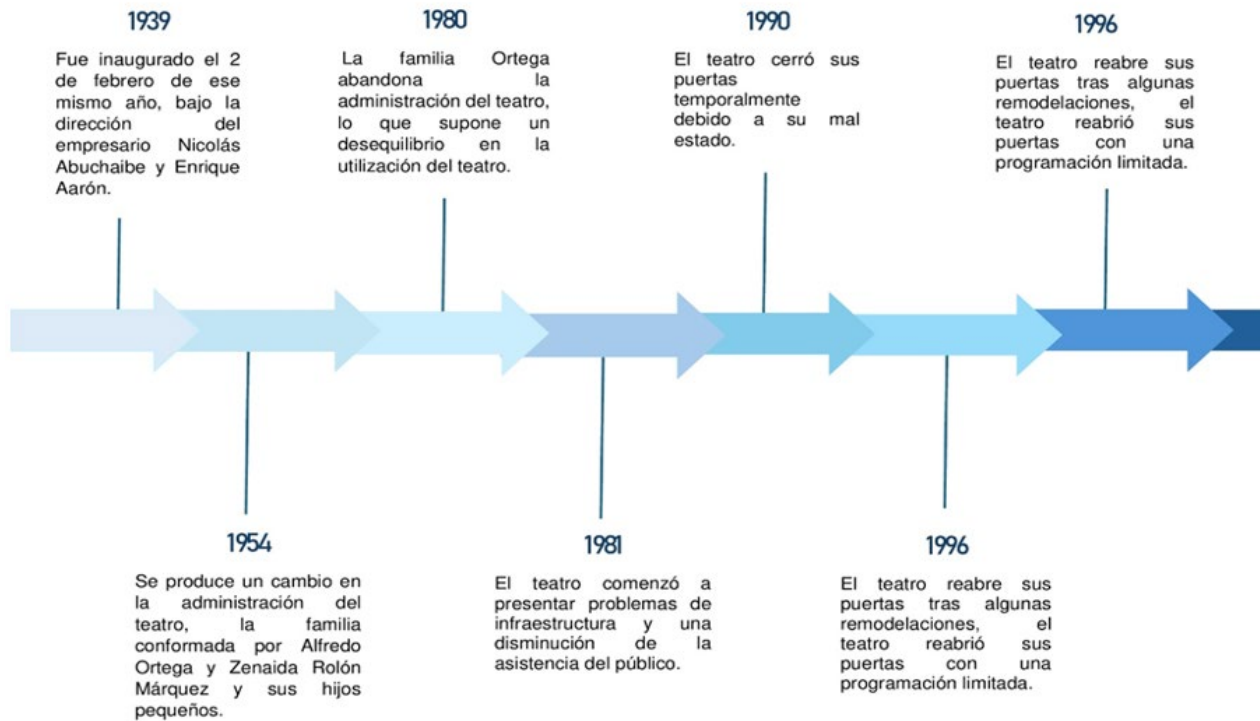
El teatro Aurora, nombrado así en honor a una de las hijas de su primer dueño, Nicolás Demetrio Abuchaibe; su inauguración se produjo el 2 de febrero de 1939 (ilustración 2). Tenía la finalidad de proyectar las películas con más trascendencia de la época, y se convirtió en un espacio para comprender la realidad mundial y estar a tono con el cine de otros países. En esos años el teatro produjo un auge cultural y social hasta 1954, cuando cambió de administrador, y pasó a “La familia Ortega, que llega a Riohacha procedente de

Santa Marta” (Martínez, 2021); posteriormente, en la década de 1980, la familia Ortega abandona la dirección del teatro, “lo que supone un duro golpe para la vida cultural de Riohacha. El cine, como fuente de entretenimiento, pierde presencia en la ciudad” (Magdaniel Pavón, 2020). Con

posterioridad el teatro Aurora comienza a presentar problemas de infraestructura; consecuentemente, la comunidad disminuye su asistencia, por lo que en 1990 el teatro cierra sus puertas de manera temporal, debido a deficiencias en la construcción (figura 7).

FIGURA 7

Línea del tiempo, historia del teatro Aurora

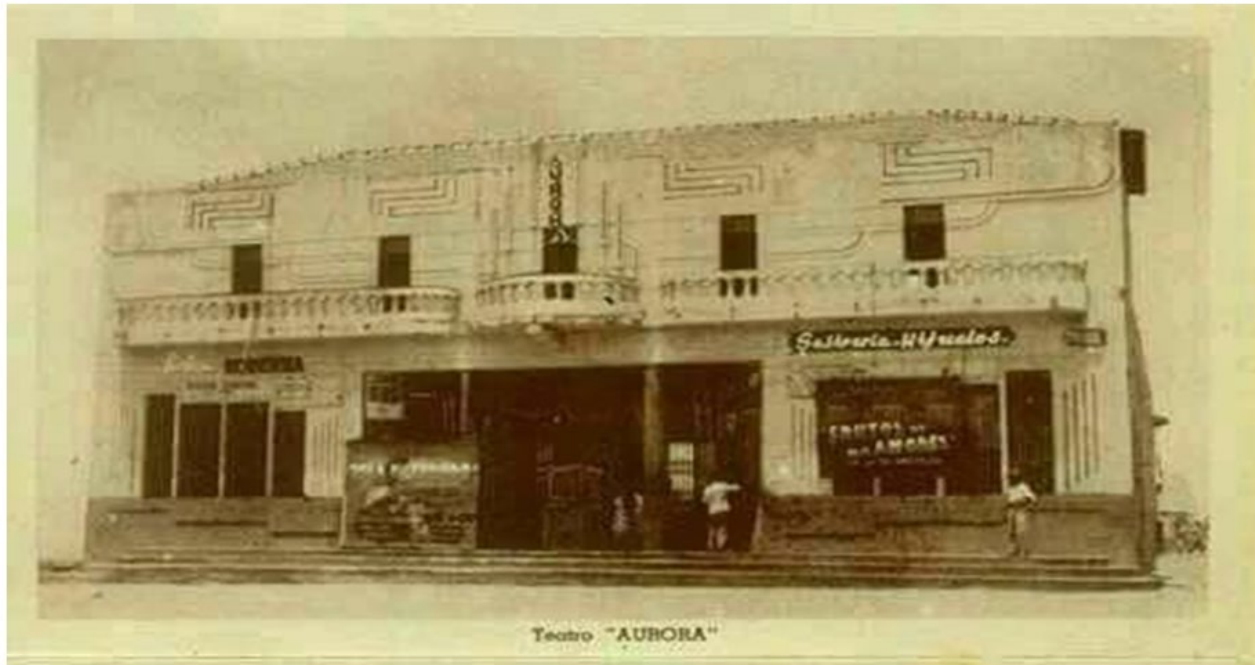


Fuente: Elaboración propia con datos de; <https://www.elheraldo.co/la-guajira/el-teatro-aurora-de-riohacha-quiero-volver-floreecer-382775>

En el año 1996 se realizaron algunas transformaciones en el teatro y se continuó su programación, hasta que en 2004 un incendio destruyó parte del interior del teatro, razón por la cual no se volvió a utilizar. En los últimos años, distintas organizaciones, entidades gubernamentales y la comunidad empezaron a hacer trabajos de restauración. Así, el teatro abrió parcialmente para la presentación de algunos eventos esporádicos hasta el año 2011; posteriormente, hacia el año 2017, fue declarado bien de interés cultural departamental, lo que le aportó importancia y protección legal.

Para el año 2020 el teatro se encontraba en estado de destrucción parcial, con una estructura inservible y sin techo; algunas personas de la comunidad, hacia el año 2021, se organizaron para visibilizar el estado deplorable en que se encuentra el teatro y demandar a las entidades encargadas su recuperación; sin embargo, actualmente la restauración del teatro Aurora es solamente una intención no materializada, y la comunidad local sigue luchando por su recuperación y puesta en valor como importante patrimonio cultural de arquitectónico y cultural de la ciudad de Riohacha (figura 8).

FIGURA 8
Teatro Aurora 1963.



Fuente: Fotografía tomada de: <https://www.tuuputchika.com/reminiscencia-cultural-del-guajiro/>

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO DEL TEATRO AURORA

La edificación quedó ubicada en la calle tercera con carrera nueve, esquina, en la plaza Almirante José Prudencio Padilla, diagonal a la catedral Nuestra señora de los Remedios, actualmente barrio Centro de la ciudad de Riohacha (figura 9). Respecto de sus características físicas, el teatro Aurora contaba con capacidad para 600 personas; según Mincultura (2006, pp. 60-61), su estructura consiste en

Un palco semicircular, bajo techo, encima del palco, espacio para los proyectores de cine, galería y Luneta. Es un escenario multifuncional: artes escénicas y proyección de cine. Tarima en tablado de madera, dos camerinos, pantalla de cine y servicios de baños.

Todos estos espacios estuvieron en uso y buen estado hasta hace algunos años

FIGURA 9
Geolocalización del teatro Aurora



Fuente: Imagen tomada de Google maps.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE RESTAURACIÓN DEL TEATRO AURORA

En los últimos años en el departamento de La Guajira, las actividades artísticas y folclóricas han aumentado en gran manera, porque la población se ha interesado en la cultura y las artes, promoviendo festivales culturales independientes; lastimosamente, en La Guajira y su capital, Riohacha, las artes no han tenido el valor cultural para los entes encargados de promover los espacios adecuados para su exposición. Como se expresa en el plan de desarrollo departamental 2024-2027:

la falta de infraestructura cultural adecuada dificulta la difusión y promoción de las expresiones culturales en la región. Sin embargo, La Guajira cuenta con un gran potencial cultural que puede ser aprovechado para impulsar el desarrollo económico y social de la región (Gobernación de La Guajira, 2024, p. 246).

El departamento de La Guajira cuenta con una enorme riqueza cultural, pero lamentablemente con muy poca infraestructura para promover las expresiones artísticas. La insuficiencia de estos espacios culturales, tales como teatros, bibliotecas y centros culturales, significa un impedi-

mento para el acceso a actividades culturales y artísticas y el intercambio cultural. Por parte del plan plurianual de inversiones 2024-2027 (Gobernación de La Guajira, 2024), el rubro destinado a la cultura (gestión, protección y salvaguardia del patrimonio cultural colombiano) es de 2,300.36 millones de pesos, los cuales serán distribuidos según los estándares especificados en el plan de desarrollo; no se encuentra en este gasto la restauración y la revitalización del teatro Aurora de Riohacha, pues esta es una infraestructura que requiere urgente mantenimiento para asegurar su funcionalidad. Es preciso que, en el departamento, los entes encargados de promover el patrimonio cultural inviertan en la dotación y la adecuación de infraestructuras culturales, en especial los abandonados.

En el plano local, el Plan de Desarrollo Distrital de Riohacha 2024- 2027 en el Área Cultural dispuso para la restauración del patrimonio cultural material inmueble el valor de 500,000,000.00 pesos colombianos, para “Proyectos que busquen intervenciones de restauración integral de bienes inmuebles de interés cultural con el fin de mantener el buen estado de la infraestructura” (Alcaldía de Riohacha, 2024, p. 414); sin embargo, este valor será dispuesto para una sola restauración, la cual no se menciona.

Ciertamente, el Plan de Desarrollo de Riohacha reconoce que el distrito no cuenta con “una infraestructura cultural apta y acorde a los requerimientos necesarios para la promoción y divulgación de los procesos o productos culturales” (p. 118). Por ello, a través de algunas estrategias, como la creación de incentivos fiscales, exenciones de impuestos o reducciones en las tarifas para los propietarios que realicen trabajos de restauración y mantenimiento, se busca que se pueda proteger el patrimonio cultural de la ciudad; así también, acorde al plan de desarrollo, la alcaldía de Riohacha “puede ofrecer subvenciones y subsidios para ayudar a financiar los costos de restauración, junto con programas de asesoramiento técnico y capacitación gratuita sobre las mejores prácticas de conservación”. Lamentablemente, estos beneficios se aplican para las casas antiguas del centro histórico; en el caso del

teatro Aurora, que ya conforma parte de los bienes del distrito, no hay en el presente una política pública directamente relacionada con su restauración. Es precisa la creación en el departamento de La Guajira de lugares para la promoción y la circulación de las artes, la cultura y el turismo cultural, esencialmente por el valor patrimonial, turístico e histórico que tienen estos espacios en la memoria colectiva de la comunidad.

DISCUSIÓN

SITUACIÓN ACTUAL

El teatro Aurora ha sido en los últimos años un lugar que la población de Riohacha, sin duda alguna, quisiera volver a ver en su máximo esplendor, principalmente por el valor sociocultural que este espacio tiene para la población. La comunidad, a través de múltiples esfuerzos ha buscado que este lugar pueda revitalizarse y restaurarse, y el teatro ya cuenta con una fundación por medio de la cual se alcanzó que el lugar fuera considerado un bien de interés patrimonial y cultural para el departamento de La Guajira, en el año 2017 (figura 10).

Actualmente no existen proyectos concretos por parte de los entes gubernamentales del departamento de La Guajira para la restauración del teatro Aurora, este patrimonio cultural sin duda representa lo olvidadas que se encuentran las artes y la poca voluntad política para hacer de Riohacha una ciudad atractiva para propios y visitantes; sin embargo, la comunidad, y de manera especial los jóvenes, ha mancomunado intenciones de visibilizar este lugar por medio de expresiones artísticas que se observan en la fachada de esta construcción. No obstante, los recursos de la comunidad no son suficientes para restaurar este lugar tan representativo de La Guajira (figura 11).

Es preciso que en el presente se le dé un valor arquitectónico al teatro por su trascendencia; asimismo, que se generen acciones por parte de los entes encargados para reconocerlo como patrimonio cultural material del departamento de

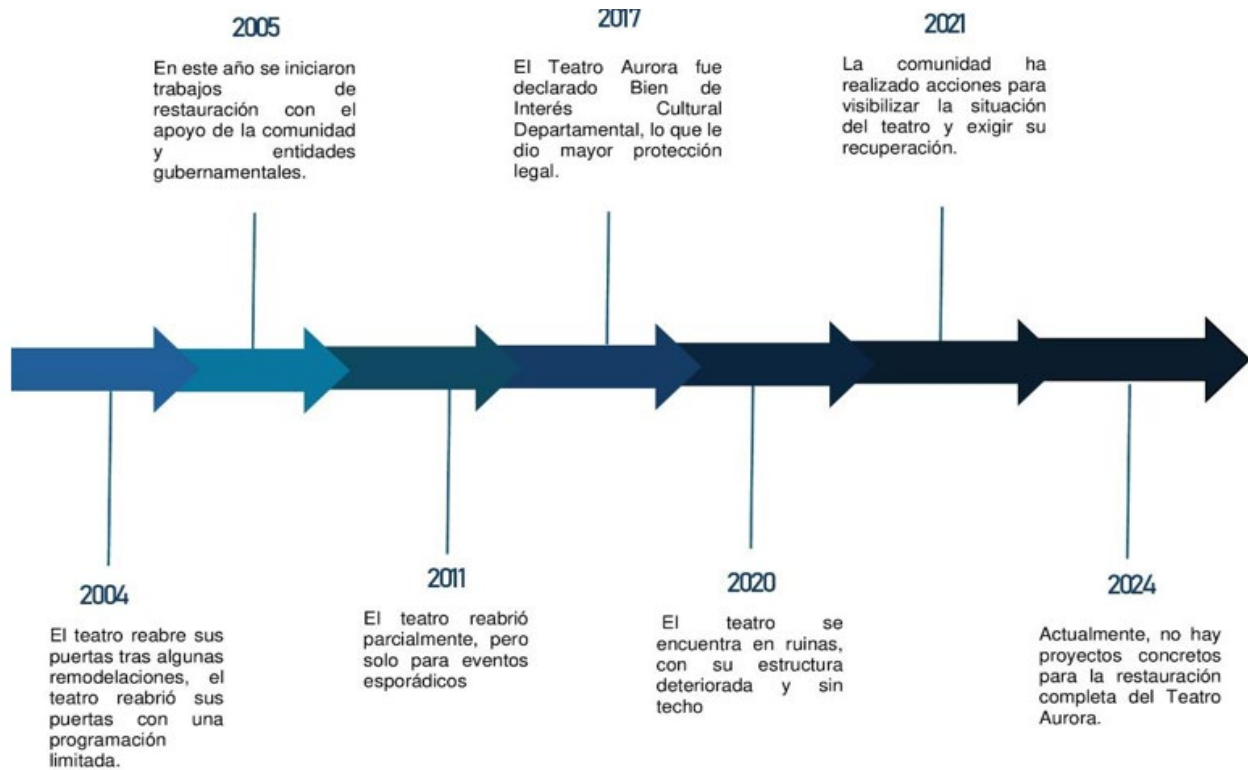
La Guajira, y en razón de ello se pueda preservar, proteger, recuperar y revitalizar el teatro Aurora de Riohacha, para que vuelva a convertirse en un espacio artístico e inclusivo para la población.

El teatro Aurora en el presente necesita una restauración arquitectónica de manera apremian-

te, ya que su estructura física e puede derrumbarse con el paso del tiempo, en cuyo ese caso se pierde todo el estilo arquitectónico que, de manera escasa, se puede vislumbrar al pasar por la plaza Almirante José Prudencio Padilla (figuras 12 y 13).

FIGURA 10

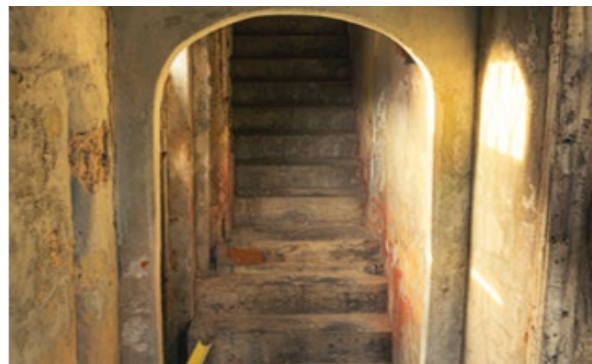
Línea de tiempo; teatro Aurora desde el año 2000 hasta la época actual



Fuente: Imagen tomada de Google maps.

FIGURA 11

Fotografías del estado actual del teatro Aurora



Fuente: Rafael Amaya Fajardo.

FIGURA 12

Fotografía del teatro Aurora en el presente



Fuente: Rafael Amaya Fajardo.

FIGURA 13

Fotografía, situación actual del teatro Aurora



Fuente: Rafael Amaya Fajardo.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo se abordó el tema de las políticas públicas para la restauración del patrimonio cultural material del teatro Aurora en el departamento de La Guajira. Se encontró que, en los planes de desarrollo departamental y local 2024-2027 no existen políticas específicas para su restauración, y sus presupuestos no están destinados a este objetivo en particular. Esta ausencia de políticas claras pone en riesgo la conservación de un espacio culturalmente significativo, que no solo es un testimonio de la arquitectura art déco, sino también un símbolo de la identidad riohachera.

La población riohachera mantiene la esperanza de que el teatro Aurora pueda ser restaurado antes de que se pierda toda la historia y el estilo arquitectónico que representa para la comunidad. Este espacio podría volver a convertirse en un lugar de inclusión donde puedan surgir los grandes talentos ocultos del departamento de La Guajira y desarrollar sus capacidades artísticas. La falta de vandalismo en el teatro, a pesar de su estado decadente, y su uso ocasional por jóvenes para producciones artísticas, demuestra su importancia artística y sociocultural para la población.

La restauración del teatro Aurora es un imperativo cultural y social que requiere una acción concertada entre las autoridades locales y la comunidad. La ausencia de políticas específicas en los planos de desarrollo actuales subraya la necesidad de una intervención comunitaria activa para preservar este patrimonio. La reciente aprobación de estudios y diseños para su restauración, gracias al mecanismo de obras por impuestos, es un paso significativo hacia su recuperación. La propuesta de conservar la fachada original mientras se moderniza el espacio asegura que el teatro mantenga su esencia histórica y cultural. Este estudio puede servir como base para futuras investigaciones sobre la conservación del patrimonio cultural y su valor sociocultural en la comunidad, así como sobre las políticas públicas destinadas a este objetivo.

REFERENCIAS

- Barbas Nieto-Laina, R. L. (2011). La publicidad del nitrato de Chile en el primer tercio del siglo XX. *Memoriachilena*. Disponible en: https://www.memoriachilena.gob.cl/602/articles-123277_recurso_2.pdf. Consultado: 27 de julio de 2024.
- Chaparro, M. C. (2018). Patrimonio cultural tangible. *Scalاهد*. Disponible en: <https://gc.scalاهد.com/recursos/files/r161r/w25416w/ec501.pdf>
- Alcaldía de Riohacha (2024). Plan de desarrollo distrital 2024-2027, “Riohacha socialmente sana y sostenible”. Riohacha, La Guajira, Colombia. Disponible en: <https://www.riohacha-laguajira.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionControl/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20RIOHACHA%202024%20-2027.pdf>. Consultado: 31 de julio de 2024.
- Bonfil Batalla, G. (2004). Pensar nuestra cultura. *Repositorio del Observatorio Latinoamericano de Gestión Cultural*, 117- 134. Disponible en: <https://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/120/Batalla-Pensar.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Consultado: 25 de julio de 2024.
- Cerezo Palacios, F. S. y Flores Arce, M. (2023). Puesta en valor del teatro José Recek Sadee a partir de estrategias socioculturales para su revitalización. *Tesis presentada para obtener el grado de Licenciatura en Urbanismo y Diseño Ambiental*. Puebla, México. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/20230504143303-9197-TL.pdf>. Consultado: 31 de julio de 2024.
- Constitución Política de Colombia [Const]*. Art. 72 (7 de julio de 1997). Colombia.
- Decreto 1080 (26 de mayo de 2015). *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura*. Colombia: Diario Oficial núm. 49523. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76833>
- 2358 (26 de diciembre de 2019). *Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial*. Colombia: Diario Oficial núm. 51.178. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=104832>
- 763 (10 de marzo de 2009). *Por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 814 de 2003*

- y 397 de 1997 modificada por medio de la Ley 1185 de 2008, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material. Colombia: Diario Oficial núm. 47.287.
- Díaz, G. (22 de diciembre de 2023). A. D. Disponible en: <https://www.admagazine.com/articulos/art-deco-que-es-caracteristicas-y-ejemplos#:~:text=Hist%C3%B3ricamente%2C%20el%20Art%20Dec%C3%B3%20en,y%20la%20segunda%20Guerra%20Mundial>.
- García Cuetos, P. (2011). *El patrimonio cultural*. Zaragoza, México: Prensas Universitarias de Zaragoza. Disponible en: <https://www.oaxaca.gob.mx/inpac/wp-content/uploads/sites/17/2019/08/Referencia-bibliogr%C3%A1fica-sobre-conceptos-b%C3%A1sicos-de-Conservaci%C3%B3n-del-Patrimonio.pdf>. Consultado: 26 de julio de 2024.
- Gobernación de La Guajira (2024a). Plan de Desarrollo Departamental de La Guajira 2024 – 2027. Cumpliendo la Palabra. *Plan Plurianual de Inversiones*. Riohacha, La Guajira, Colombia. Disponible en: <https://www.laguajira.gov.co/NuestraGestion/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20Departamental%20de%20La%20Guajira%202024%20-%202027.pdf>
- (2024b). Plan de Desarrollo 2024-2017. Cumpliendo la Palabra. Riohacha, La Guajira, Colombia. Disponible en: <https://www.laguajira.gov.co/NuestraGestion/PlaneacionGestionControl/Plan%20de%20Desarrollo%20del%20Departamento%20de%20La%20Guajira%202024%20-%202027.pdf>. Consultado: 31 de julio de 2024.
- Hernández, J. V. (septiembre de 2007). *Redalyc.org*. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/937/93751303.pdf>. Consultado: 18 de julio de 2024.
- Ley 1885 (12 de marzo de 2008). *Por la cual se modifica y adiciona la ley 397 de 1997 —Ley general de cultura— y se dictan otras disposiciones*. Colombia. Diario Oficial No. 47.287. Disponible en: <https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/Patrimonio/Ley1185-2008.PDF>
- 397 (7 de agosto de 1997). Por la cual se desarrollan los Artículos 70, 71 y 72 y demás Artículos concordantes de la Constitución Política y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura. Colombia: Diario Oficial núm. 43102. Art 4. Disponible en: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0397_1997.html
- Magdaniel Pavón, R. A. (8 de septiembre de 2020). *Entornos*. Disponible en: <https://revistaentornos.com/el-dia-que-los-riohacheros-se-tinieron-de-azul-en-el-teatro-aurora/>
- Marcos Arevalo, J. (1 de 1 de 2004). La tradición, el patrimonio y la identidad. *Revista de estudios extremeños*, vol. 60, núm. 3, pp. 925-956. Disponible en: https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24359w/S3_R2.pdf. Consultado: 25 de julio de 2024.
- Martínez Monedero, M. (5 de noviembre de 2012). Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas? *Hábitat y Sociedad*, 23-33. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/51920/No5Ao2%20Reciclaje%20versus%20restauracion.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Consultado: 27 de julio de 2024.
- Martínez, B. (24 de febrero de 2021). *Tuuputchika*. Disponible en: <https://www.tuuputchika.com/el-teatro-aurora-un-bien-cultural-de-riohacha-que-se-niega-a-desaparecer/>
- McLaughlin, K. y Stamp, E. (4 de 7 de 2023). *Admagazine*. Disponible en: <https://www.admagazine.com/galerias/art-deco-en-arquitectura-esto-es-todo-lo-que-necesitas-saber#:~:text=%22Tiene%20zigzags%2C%20patrones%20geom%C3%A9tricos%2C,York%20lo%20llamaban%20estilo%20vertical%22>. Consultado: 22 de julio de 2024.
- Mincultura (2006). *Red Nacional de Teatros*. U. de Antioquia (Ed.). Medellín, Antioquia, Colombia: Panamericana formas e Impresos. Disponible en: <https://www.mincultura.gov.co/SiteAssets/documentos/Artes/publicaciones/DIRECTORIO%20RED%20NACIONAL%20DE%20TEATROS%20Y%20SALAS%20CONCERTADAS.pdf>. Consultado: 18 de julio de 2024.
- Pastor Alfonso, M. J. (octubre de 2003). Horizontes Antropológicos. *SciELO*, 97-114. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10045/41224>
- Pérgolis, J. C. (2012). Art Déco, ornamento y geometría. *Módulo arquitectura-CUC*, 11, 55-90.
- Resolución 0983 (26 de mayo de 2010). *Por la cual se desarrollan algunos aspectos técnicos relativos al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material*. Colombia: Diario Oficial núm.

- 47.722. Disponible en: https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_mincultura_0983_2010.htm
- Sevilla, D. I. (30 de enero de 2023). Recuperemos el teatro Aurora. *Diario del Norte*. Disponible en: <https://diariodelnorte.net/uncategorised/recuperemos-el-teatro-aurora/#:~:text=El%20teatro%20Aurora%2C%20un%20lugar,hace%20m%C3%A1s%20de%2023%20a%C3%B1os>. Consultado: 9 de julio de 2024.
- Unesco (1972). *Convención Sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*. Disponible en: <https://patrimoniomundial.cultura.pe/patrimoniomundial/laconvencionde1972#:~:text=La%20Convenci%C3%B3n%20para%20la%20Protecci%C3%B3n,legado%20para%20toda%20la%20Humanidad>.
- (2003). *Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial*. París, Francia.
- Disponible en: https://ich.unesco.org/doc/src/2003_Convention_Basic_Texts-_2018_version-SP.pdf
- (2023). *Unesco.org*. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/world-heritage>
- Vicini, M. T. (2018). Construcción con tierra, permanencia del pasado y tecnología actual. En C. J. Villanueva (Ed.). *Actas XV Ciatti 2018. Colombia, Congreso Internacional de Arquitectura de Tierra, Tradición e Innovación*, pp. 77-86. Mata Digital. Disponible en: <https://www5.uva.es/grupotierra/publicaciones/digital/libro2020colombia/librociattixv2018.pdf>. Consultado: 30 de julio de 2024.
- Zarate Covo, A. D. (18 de marzo de 2020). *Las2Orillas*. Disponible en: <https://www.las2orillas.co/la-arquitectura-de-riohacha-sucumbe-ante-el-olvido/>

Reseña libro: ¿Es el progreso un designador rígido? Apuntes sobre *Contra el progreso* de Slavoj Žižek

MILTON ARAGÓN PALACIOS

El Colegio de Sonora, México. ORCID: 0000-0001-9671-2122

Correo electrónico: miltonaragon@gmail.com



El filósofo Slavoj Žižek en su libro *Contra el progreso* (Paidós, 2025), nos invita a repensar el concepto del progreso más allá de la linealidad y trascendencia que conlleva, pues inicia de manera contundente: “Lo primero a lo que hemos de renunciar es, pues, a cualquier noción de progreso lineal y global de la humanidad, ya sea formulada por Karl Marx, ya sea postulada por los liberales como Francis Fukuyama (quien declaró el fin de la historia) o dominada por la dialéctica de la Ilustración” (2025, p. 14). Esa renuncia refiera a poner fin a la idea del progreso como fin último y estadio superior de la humanidad, pues, muy a su estilo de utilizar referencias de cine y chistes para explicar sus ideas, menciona que en la película “El truco final” de Christopher Nolan, un mago realiza un truco en el cual desaparece un pájaro de una jaula al

momento de aplastarla, un niño del público llora, pero el mago se le acerca y le aparece a un pájaro vivo en su mano. El niño le cuestiona y le dice que ese es otro pájaro, que el de la jaula está muerto. Al final de la escena el mago sale tirando a la basura al pájaro muerto. Es justo en esta imagen del pájaro que tiene que ser sacrificado para que truco pueda funcionar, que Žižek ubica la noción dialéctica del progreso, porque “cuando llega una etapa nueva y superior, *debe de haber un pájaro aplastado en algún lugar*” (p. 13).

Esta figura del progreso como pájaro aplastado es importante para cuestionarnos temas vinculados con la arquitectura y el urbanismo basados en el progreso, lo cual suena a contra corriente, porque tanto la innovación como la sustentabilidad son temas permutados bajo esa linealidad y trascendencia, pero a su vez dejan pájaros aplastados en el camino. Porque para que una propuesta sea innovadora y sustentable, se sacrifica un pájaro, ya sea una vivienda sustentable de BTC o un modelo de desarrollo territorial, se extrae el material de alguna parte o se impone a las comunidades el diseño por más participativo que se le nombre. Al igual los modelos de desarrollo producen un nivel de exclusión/inclusión, porque el progreso como fin último renuncia a la contingencia y recursividad, negando la posibilidad de observar desde los efectos de interior en referencia a lo exterior.

El progreso se impone de manera vertical y oculta esos pájaros aplastados, así como otras posibilidades, pero para Žižek el punto de partida tendría que ser la idea de que no existe el progreso

en general, porque “el progreso es el desarrollo interno de un sistema, la actualización gradual de sus potencialidades, por lo que todo depende de qué sistema sirve como punto de referencia” (p. 23). De ahí que bajo la idea del progreso lineal y transcendental se ocultan los pájaros muertos, porque se parte de ideal universal del progreso que niega otras formas de hacer, otras tecnologías y otras formas de vida como posibilitados del progreso. De ahí que el progreso sea plural y cada uno aplasta sus propios pájaros, pero el ocultarlos produce mayor resonancia en su definición, porque “cada paso adelante que merezca el nombre de progreso implica una redefinición radical de la propia noción de progreso; necesitamos redefinir constantemente el progreso y esta redefinición es una parte crucial de este” (p. 25). Por ello no es lineal con dirección a una meta, al contrario, es recursivo y se redefine desde los efectos de sus potencialidades seleccionadas, eso conlleva a dejar a un lado la idea de un universal que trasciende que ha ocultados bastantes pájaros aplastados.

Para alcanzar el auténtico progreso, el autor nos menciona que existen dos pasos: el primero cuando se materializa lo que se considera progreso; el segundo cuando se redefine la noción del progreso a partir de cobrar conciencia del pájaro que se aplastó. De tal forma que “un verdadero progreso aspira asimismo a redimir a todos los pájaros aplastados de los progresos pasados; no a redimirlos en la realidad (el sueño biocosmista), sino a redimir la potencialidad que estaba presente en ellos” (p. 31). De ahí que el progreso siempre será contingente y no lineal, pero para ello hay que dejar a un lado la idea de conceptualizarlo como designador rígido, que es un significante “que designa el mismo objeto «en todos los mundos posibles», es decir, incluso si se alterasen todas sus propiedades positivas [...] fija así el núcleo real al objeto designado, aquello que en él «siempre regresa a su lugar»” (p. 114). Por lo tanto, el designado rígido dota de autoridad al incorporar lo real al concepto de progreso, pero eso mismo permite que omitan los pájaros aplastados al imponerse como ley en aras de la trascendencia porque ¿quién podría estar en contra el de progreso? Pero lo real se puede resignificar de distintas maneras si

se abren las posibilidades a la contingencia y se ve toma distancia del deber ser de la linealidad teleológica del progreso.

De ahí que la pertinencia de este libro para las disciplinas como la arquitectura, el urbanismo o las ciencias del hábitat radica justo en tomar distancia de esa idea de progreso, que es predominante y se manifiesta en conceptos que se vuelven lugares comunes como la sustentabilidad o la innovación que ubican al progreso lineal y trascendente, como una autoridad, pero la autoridad es “el nombre de un gesto que establece («constituye, crea») un cierto estado cosas en el propio acto de establecer («certificar, afirmar, aseverar») que «las cosas son así» (p. 128). Y el riesgo de establecer que «las cosas son así» es que se vuelve ley y permite que se aplastes pájaros y se oculten con tan de que se logre la finalidad. La paradoja radica en que esa finalidad no se cumple por plantearse de forma lineal, lo que hace que la contingencia se presente como una catástrofe, ideología que se ha instituido la modernidad y que nos tiene inmersos en constantes crisis.

Partiendo de la idea de la renuncia del progreso lineal, Žižek pone el dedo en la llaga de las consecuencias que ha traído tanto en lo ambiental como lo social, lo cual va desarrollando en trece capítulos que se pueden leer de forma independiente pero componen un corpus alrededor de las consecuencias perversas del progreso y sus posibilidades para pensarlo de otra manera. En ellos analiza la propuesta de los aceleracionistas, como la holografía permite reinterpretar la historia, como la física cuántica permite explicar la lucha de clases, la autoridad y como por la elipsis podemos salir de su estructura, posibilidades para la esperanza, la democracia como simulación, el genocidio de Gaza, así como la fascinación por el apocalipsis y la aceptación de la catástrofe para poder llevar a cabo un cambio que conlleva dejar a tras la idea de progreso lineal.

REFERENCIA

Žižek, S. (2025). *Contra el progreso*. Paidós.

Acerca de los autores

AÍDA ALEJANDRA CARRILLO ARREDONDO

Licenciada en Urbanismo por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México; actualmente cursa la maestría en Educación e Innovación en el Centro Universitario Octavio Paz. Su área de investigación comprende el urbanismo, el ordenamiento territorial, la planeación urbana y los espacios públicos. Ha participado en siete proyectos enfocados en estos ámbitos; se destaca su interés por contribuir a la transformación y mejoramiento del entorno urbano. Actualmente, forma parte del proyecto “Aguascalientes, ciudad mexicana que construimos a partir del siglo XXI: Nuevos modelos urbanos pros y contras con respecto a otros modelos edificados en la ciudad”.

Entre sus publicaciones se encuentra la coautoría del libro *Participación ciudadana en la fundamentación del programa de diseño urbano de espacios públicos* (UAA, 2022), en el cual colaboró en coautoría con el doctor Rodrigo Franco Muñoz, además de participar en diversas publicaciones electrónicas en el área de estudios urbanos. También participó como coautora en el capítulo “Evaluación de la secuencia espacial del corredor logístico industrial automotriz del Bajío: mediante la aplicación del sistema de cuadrantes”, incluido en el libro *Teoría, impactos externos y políticas públicas para el desarrollo regional* (2018), coeditado por la Universidad Nacional Autónoma de

México y la Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional. Adicionalmente, publicó en coautoría “La estructura del equipamiento urbano en los desarrollos habitacionales”, en la revista *Labore e Engenho*, UNICAMP Brasil, 2022. Correo electrónico: aida.carrillo@edu.uaa.mx

MARÍA DE LA LUZ COLIN HERNÁNDEZ

Estudiante del doctorado en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Autónoma de Coahuila. Área de investigación: Vivienda y asentamientos humanos. Publicación reciente: La pendiente topográfica como factor en la valuación de viviendas en laderas periurbanas. Caso de estudio, Saltillo, Coahuila, en colaboración con M. L. C. Hernández, G. C. Rosales, A. L. M. Montelongo, J. M. F. Osuna... en la revista *Cienciacierta* 21 (81 especial), 21-33 (2025). Correo electrónico: luz_colin@uadec.edu.mx

RODRIGO FRANCO MUÑOZ

Académico e investigador en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, en México. Licenciado en Urbanismo y maestro en Diseño Urbano por la misma institución; y realizó su Doctorado en Ciudad, Territorio y Patrimonio en la Universidad de Valladolid, en España, con mención *Cum laude*.



Se ha desempeñado como jefe de departamento y director de desarrollo urbano en el municipio de Aguascalientes, así como jefe de departamento en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). En su *alma mater*, es profesor e investigador activo, y ha fungido como consejero universitario en varios periodos rectorales, jefe de departamento de Teoría y Métodos, secretario del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción, y miembro del Comité de Construcción de la Universidad. Además, fue secretario técnico del Consejo Académico del Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos.

Desde 2023 es coordinador de la maestría en Planeación Urbana, y actualmente es profesor PROMEP y candidato a investigador nacional del SECIHTI. Su área de investigación abarca temas relacionados con el urbanismo, la planificación urbana, el desarrollo territorial y las políticas públicas en el ámbito urbano.

Su extensa obra académica comprende alrededor de 30 publicaciones en capítulos de libros y revistas, siete libros como coautor y el desarrollo de catorce investigaciones enfocadas en estudios urbanos. Correo electrónico: rodrigo.franco@edu.uaa.mx

JESÚS MANUEL FITCH OSUNA

Doctor en Gestión y Valoración Urbana. Universidad Politécnica de Cataluña. Adscrito a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Área de investigación: Estudios Urbanos e Inmobiliarios. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e investigadores de la SECIHTI desde el año 2008, en la actualidad nivel II. Es parte del consejo editorial de la revista *Arquitectura Ciudad y Entorno*, del Centro de Política de Suelo y Valoraciones (CPSV) de la UPC, de la revista *Contexto* de la Facultad de arquitectura de la UANL, del *Anuario de Investigación de Urbanismo* de la UNAM. Miembro de la Comisión Académica de la H. Junta Directiva de la FARQ-UANL a partir de 2017. Publicaciones: libros, capítulos de libro y artículos en revistas

indexadas nacionales e internacionales. Correo electrónico: jesus.fitchos@uanl.edu.mx

SERGIO LUIS GARCÍA JARAMILLO

Licenciado en Diseño Urbano Ambiental por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), ingeniero en Biotecnología por la Universidad Nacional Abierta y Distancia de México; maestro en Ordenamiento del Territorio por la BUAP, doctor en Procesos Territoriales. Ha participado en instituciones públicas de educación, desarrollo social y planeación metropolitana. Participa en proyectos de Desarrollo Comunitario y Economía Social con la Facultad de Arquitectura de la BUAP y director de la iniciativa “Free Markets Open Cities” en la unidad habitacional Amalucan en la Ciudad de Puebla. <https://ORCID.org/0000-0003-0533-028X>. Correo electrónico: sergio.garciajaramillo@gmail.com

ARELI MAGDIEL LÓPEZ MONTELONGO

Doctora en Arquitectura con acentuación en vivienda. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Adscrita a la Facultad de Arquitectura Unidad Sureste. Universidad Autónoma de Coahuila. Área de investigación: Calidad ambiental de la edificación y los materiales de construcción. Cuenta con varias publicaciones de libros y artículos de revistas científicas. Correo electrónico: areli.lopez@uadec.edu.mx

ALBA RAMOS SANZ

Miembro del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Instituto de Estudios en Arquitectura Ambiental (INEAA) de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), Argentina.

Arquitecta por la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), magíster en Administración de

Negocios por la Universidad Nacional de Cuyo (MBA, UNCuyo) y doctora en Arquitectura por la Universidad de Mendoza (UM).

Especialista en Eficiencia Energética y Sustentabilidad de Edificios y Ciudades (Energy Efficiency, Sustainability), Física de los edificios (Building Physics), Confort térmico en espacios de control (Thermal Comfort), Modelado matemático de sistemas dinámicos para simulación en régimen estacionario y variable, Simulación termo-energética, Análisis de riesgo, Análisis de escenarios, Análisis de sensibilidad, Simulación probabilística, Valuación económico-financiera avanzada de proyectos de inversión en eficiencia energética.

Publicaciones: libros, capítulos de libro y artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales. Correo electrónico: aramosanz@faud.unsj.edu.ar

ADRIANA MARTÍNEZ FLÓREZ

Estudiante de Derecho con un especial interés y dedicación al estudio y la aplicación del Derecho Consuetudinario Indígena. Actualmente cursa el noveno semestre en una universidad con un enfoque significativo en la diversidad jurídica y los sistemas normativos propios de los pueblos originarios que habitan en el territorio del departamento de La Guajira y en general de Colombia.

A lo largo de su formación académica, Adriana Martínez Flórez ha demostrado un compromiso excepcional con la comprensión de los saberes ancestrales y la protección del patrimonio cultural del departamento de La Guajira en Colombia, y es parte del semillero de investigación Sheikuumase de su universidad; su enfoque se ha centrado en el análisis crítico del cuidado de los bienes tangibles que conforman el patrimonio histórico-cultural de la ciudad de Riohacha y la protección de los derechos culturales y patrimoniales, en su proceso académico ha participado en concursos de oratoria, realizó un intercambio académico en la Universidad Manuela Beltrán de la ciudad de Bucaramanga en el año 2023 y una pasantía de investigación en el país de México

con el programa Delfín en el año 2024, donde encontró su agrado por la investigación científica en el área del Derecho Patrimonial en Colombia. Actualmente se encuentra realizando sus prácticas profesionales en el consultorio de la Universidad de La Guajira y mientras culmina su carrera universitaria y realiza su tesis de investigación para obtener el título de abogada.

Se proyecta como una futura profesional del derecho comprometida con la promoción y la defensa de los derechos de los culturales y patrimoniales, buscando tender puentes entre los diferentes sistemas jurídicos y contribuir a la construcción de una sociedad más inclusiva y respetuosa de la diversidad cultural. Correo electrónico: adrianamartinez@uniguajira.edu.co

NORMA LETICIA RAMÍREZ ROSETE

Doctora en Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio Universidad de Valladolid, España. Maestra en Ordenamiento del Territorio y Arquitecta FABUAP. Profesora investigadora de tiempo completo, coordinadora administrativa de la FABUAP (2021-2025), coordinadora del doctorado en Procesos Territoriales (2020). Perfil PRODEP, miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI nivel 1 de la SECIHTI, padrón de Investigadores VIEP y del Consejo de Unidad Académica (CUA 2017-2020). Miembro del Consejo de Participación Ciudadana del Centro Histórico y Patrimonio Edificado del municipio de Puebla, representante de la facultad de Arquitectura, BUAP (2021-2023). Miembro del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios ICOMOS, representante de la facultad de Arquitectura, BUAP (2021-2023). Presidenta de la Comisión de Dictaminación Académica (CODIMA/FABUAP 2020). Coordinadora del Plan de Manejo del Centro Histórico Puebla (2015), e integrante del Proyecto Universitario de Desarrollo Comunitario CASA ANALCO/FABUAP.

Distinciones: Premio AMAJAC, “Mujer Líder del Sur 2025”, categoría Educación; ganadora de la Convocatoria Interculturalidad “Investigación Comunitaria México-Colombia, 2024; Medalla al

Reconocimiento de la Mejor Investigadora Poblana “María del Carmen Millán” 2022, en la categoría Investigador con Impacto Social. Líneas de investigación: Gestión del patrimonio cultural y desarrollo comunitario en barrios originarios y pueblos indígenas. Conferencista y realización de estancias internacionales de investigación en: Canadá, Nuevo México, España, Cuba, Brasil, Argentina y Colombia.

Organizadora de cuatro cursos de Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea con la Metodología COIL desde la Dirección de Internacionalización de la BUAP, con la Universidad de Nuevo México, Colegio Mayor de Antioquia y Universidad Intercultural del Estado de Puebla (2021-2025). Publicaciones: libros, capítulos de libro y artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales.

LUIS ENRIQUE SANTIAGO GARCÍA

Profesor-investigador del área de Urbanismo y Planeación Urbana en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Maestría y doctorado en Estudios Urbanos y Ambientales en El Colegio de México, Ciudad de México. Ha impartido cur-

sos sobre economía urbana, geografía económica, planeación urbana, ciudades y economía global. Ha sido profesor invitado para impartir cursos en El Colegio de México y el Tecnológico de Monterrey-Querétaro. Su investigación se centra en geografía urbana, tecnología, innovación y desarrollo urbano. En 2025 publicó la reseña del libro *Frankenstein Urbanism. Eco, Smart and Autonomous Cities, Artificial Intelligence and the End of the City*, de Francisco Cugurullo. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 40, 1-6. Correo electrónico: luis.santiago@edu.uaa.mx

FRANCISCO ANTONIO VALLE CAMPOS

Maestro en Ciencias por la Universidad Autónoma de Sinaloa, Adscrito a la misma Universidad. Área de investigación: Arquitectura y Urbanismo. Publicaciones recientes: Participación como autor en un capítulo del libro: *Turismo, confort térmico y asentamientos en Sinaloa*. Participación como autor en el libro: *Peligro sísmico en zonas urbanas*. Evaluación probabilística del Noroeste de México.

Correo electrónico: franciscovalle@uas.edu.mx