

# Diversidad

habitacional en Tamaulipas:  
Una radiografía de la coyuntura actual

Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas  
Coordinador



**COLTAM**  
El Colegio de Tamaulipas

# Diversidad habitacional en Tamaulipas: Una radiografía de la coyuntura actual

Coordinador:  
Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas



Diversidad habitacional en Tamaulipas:  
Una radiografía de la coyuntura actual

Coordinador:  
Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas

Ciudad Victoria, Tamaulipas:  
El Colegio de Tamaulipas. 198 pp.; 15 x 21 cm

1. Diversidad; 2. Desigualdad; 3.Vivienda

Marco Antonio Moreno Castellanos  
Dirección editorial

María Magdalena García Rodríguez  
Coordinación editorial

Alejandro Iván Betancourt Alcocer  
Edición y diseño

Consuelo Gabriela Gallegos García  
Maquetación

Primera edición: junio de 2025  
Derechos reservados conforme a la ley  
ISBN: 978-607-5912-05-9

© 2025, El Colegio de Tamaulipas  
Calzada General Luis Caballero 1540,  
Col. Tamatán. Ciudad Victoria,  
Tamaulipas, México, C.P. 87060  
Tel. (01 834) 306 00 61  
[www.coltam.edu.mx](http://www.coltam.edu.mx)

La obra ha sido dictaminada por un proceso de evaluación externo a El Colegio de Tamaulipas en la modalidad doble ciego.

Este libro se suma a la política internacional de libre acceso a su contenido bajo el principio de intercambio global y gratuito de conocimiento. Se autoriza la reproducción total o parcial de la obra siempre y cuando se realice sin fines de lucro y se respeten las normas de citación del autor y la casa editorial. El contenido es responsabilidad única y exclusivamente del escritor.

# Contenido

## 7

### **Introducción general a la obra**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introducción</b>   | <b>7</b>  |
| <b>El derecho a la vivienda digna</b>                                 | <b>10</b> |
| <b>Dificultades de teorizar las condiciones de la vivienda</b>        | <b>13</b> |
| <b>Dificultades empíricas al medir las condiciones de la vivienda</b> | <b>16</b> |
| Dificultades al operacionalizar las variables                         | 16        |
| Disponibilidad de los datos   | 18        |
| <b>La problemática de la vivienda en Tamaulipas</b>                   | <b>21</b> |
| Materiales de la vivienda   | 22        |
| Espacios suficientes  | 24        |
| Servicios básicos   | 25        |
| Preparación de alimentos  | 29        |
| Tenencia de la vivienda   | 31        |
| <b>El porqué de este libro</b>  | <b>33</b> |

## 35

### **Patrones de segregación residencial por el nivel educativo en la Zona Metropolitana de Tampico, 2010-2020**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introducción</b>  | <b>36</b> |
| <b>Antecedentes de la Zona Metropolitana de Tampico</b>  | <b>43</b> |
| Estructura ocupacional de la Zona Metropolitana de Tampico                                       | 45        |
| Acciones habitacionales en la Zona Metropolitana de Tampico                                      | 48        |
| <b>Analizando la relación entre el nivel educativo y la segregación residencial: metodología</b> | <b>51</b> |
| Índice de disimilitud  | 52        |
| Cociente de localización   | 53        |
| Clasificación de vecindarios   | 55        |
| <b>Resultados</b>  | <b>55</b> |
| <b>Conclusiones</b>  | <b>61</b> |
| <b>Referencias</b>   | <b>64</b> |

# 72

## **Evaluación normativa de la desigualdad en la vivienda**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Introducción</b>   | <b>73</b>  |
| Justificación   | 78         |
| Objetivo de la investigación                                | 79         |
| <b>Revisión de la literatura</b>                            | <b>81</b>  |
| <b>Metodología</b>  | <b>88</b>  |
| ¿Qué es la evaluación normativa?                            | 88         |
| Marco conceptual  | 89         |
| Posibles escenarios de la distribución estadística          | 91         |
| Cómo hacer los ranking                                      | 93         |
| Operacionalización de las variables                         | 95         |
| <b>Presentación, análisis y discusión de los resultados</b> | <b>96</b>  |
| Descripción general de los datos y exploración inicial      | 96         |
| Calidad de la vivienda                                      | 97         |
| El ranking prioralista                                      | 99         |
| El ranking de eficiencia                                    | 100        |
| El ranking con aversión a la desigualdad                    | 102        |
| Una nota sobre los empates y la relación entre los rankings | 103        |
| <b>Conclusión final</b>                                     | <b>105</b> |
| <b>Referencias</b>  | <b>109</b> |

# 113

## **Determinantes de la calidad de la vivienda en los municipios del estado de Tamaulipas**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Introducción</b>                          | <b>114</b> |
| <b>Anclaje empírico y teórico</b>            | <b>122</b> |
| <b>Metodología</b>                           | <b>133</b> |
| Índice Municipal de Vivienda Adecuada        | 133        |
| Modelo de respuesta binaria tipo Probit      | 152        |
| Aproximación de la Cohesión Social Municipal | 156        |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Resultados         | 157 |
| Discusión          | 165 |
| Conclusiones       | 171 |
| Referencias        | 174 |
| Conclusión general | 193 |

# Introducción general a la obra

Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas

## Introducción

En las ciudades de Tamaulipas, donde uno de cada cinco habitantes vive en condiciones de hacinamiento, la historia de la vivienda muestra un panorama lleno de contrastes y retos. Esta realidad se vuelve más evidente al considerar las demandas geográficas y climáticas del estado —con temperaturas que superan los 40 °C y comunidades costeras expuestas anualmente a huracanes—. Desde los edificios de gran altura en el malecón de Tampico hasta las viviendas dispersas en la periferia de El Mante, el desarrollo residencial pone de manifiesto dos mundos que coexisten. En las zonas privilegiadas, los residentes cuentan con espacios amplios y sistemas funcionales de control climático, mientras que, a poca distancia, muchas familias enfrentan problemas básicos como techos adecuados, ventilación y acceso a servicios. Estas diferencias no solo se refieren al aspecto físico o al confort, sino que narran una historia más amplia sobre oportunidades, movilidad social y desigualdad en el desarrollo urbano de la región. Comprender estas brechas es fundamental, ya que la calidad de la vivienda afecta la salud, la educación, las oportunidades económicas y las relaciones sociales de quienes la habitan. A medida que Tamaulipas sigue creciendo, estos contrastes en la vivienda

reflejan las desigualdades sociales más amplias y señalan dónde las políticas públicas y los programas sociales son más necesarios.

La vivienda es un pilar fundamental no solamente como refugio, sino que juega un rol muy importante para la felicidad, el bienestar, la salud, la educación, la convivencia, el desarrollo psicológico y muchos otros aspectos similares. Sin embargo, a pesar de su significancia, aún prevalecen desafíos muy importantes que demandan la atención, y la acción, de la sociedad, el gobierno, las empresas, la academia y las familias. Los tamaulipecos viven en 1 064 578 viviendas, según el Censo de Población y Vivienda 2020. De ellas, 865 441 viviendas están en localidades urbanas, lo cual representa un 81.3 %. El presente libro busca aportar evidencia empírica sobre las condiciones de estas viviendas urbanas, los desafíos que aún quedan, y cómo ayudar a solucionarlos.

Comprender las condiciones de las viviendas de Tamaulipas es primordial, por el profundo impacto que tiene sobre el bienestar material de las personas, y por cómo contribuye (o no) a la equidad social. Como se verá a continuación, aún hay una parte de la población de Tamaulipas que soporta condiciones de vivienda caracterizadas por ser inadecuadas. En particular, viviendas de materiales no duraderos, con espacios insuficientes y sin los servicios más esenciales. Entender la magnitud y naturaleza de estos desafíos ayudará a informar el diseño, implementación y evaluación de las políticas e intervenciones que busquen mejorar las condiciones de vida de la población, mejorar la igualdad y promover el desarrollo sostenible.

Las condiciones precarias de vivienda representan un riesgo significativo para la salud de los individuos y las comunidades,



contribuyendo a un amplio rango de enfermedades que son prevenibles, lo que conlleva un aumento en la desigualdad de salud. Por ejemplo, la exposición a contaminación del aire interior de la vivienda en donde hace falta una ventilación adecuada e instalaciones para cocinar que sean limpias, aumenta la susceptibilidad a enfermedades pulmonares. Asimismo, el hacinamiento facilita el contagio de enfermedades infecciosas entre los miembros de los hogares. Por otra parte, la falta de acceso a los servicios de agua entubada y saneamiento público, o incluso la intermitencia del servicio de agua, fomenta la dispersión de patógenos dañinos para el sistema gastrointestinal. Al ser estas las causas probadas de enfermedades, su análisis puede contribuir de manera indirecta a incidir en estos indicadores correlacionados con la calidad de la vivienda. Pero más allá de su impacto en la salud, la vivienda también juega un rol muy importante en el acceso a oportunidades económicas y sociales. Por ejemplo, la asequibilidad de la vivienda se asocia con el logro educativo, con las oportunidades de empleo y la inclusión social. Por esto y otras razones, las disparidades en el acceso a la vivienda de calidad perpetúan desigualdades sociales, en especial entre los grupos vulnerables y la población marginada.

Cabe destacar que el objetivo de la presente introducción no es revisar la literatura científica en el tema, ni abordar el entendimiento teórico, ni tampoco hacer una investigación, propiamente hablando. Más bien, su objetivo es describir de manera detallada y basada en datos estadísticos el problema de la vivienda en Tamaulipas, de manera que dé pie al debate de los capítulos de investigación.

## **El derecho a la vivienda digna**

Definir el derecho a una vivienda digna plantea un desafío teórico que va más allá de establecer estándares básicos de habitabilidad. Este derecho no solo implica garantizar un espacio físico para habitar, sino también asegurar condiciones que permitan a las personas desarrollar una vida plena en términos de seguridad, salud y acceso a recursos esenciales. Esto lo convierte en un concepto multidimensional, que involucra aspectos económicos, sociales y culturales. La dificultad radica en integrar estas dimensiones en un marco universal, capaz de aplicarse a contextos diversos con distintas necesidades. La vivienda digna no es solo un derecho autónomo; también está interrelacionada con otros derechos fundamentales, como la educación, la salud y la seguridad personal. A nivel práctico, establecer estándares universales que definan qué constituye una vivienda adecuada puede chocar con las diferencias entre países y comunidades. Las limitaciones de recursos, las prioridades políticas y las circunstancias culturales complican aún más la implementación de este derecho. Sin embargo, la necesidad de un marco teórico sólido es clave para garantizar su cumplimiento progresivo y efectivo.

Los marcos jurídicos internacionales han intentado abordar la complejidad de este derecho al reconocer la vivienda como un componente esencial de la dignidad humana. La Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH), adoptada en 1948, estableció por primera vez que toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado, incluyendo alimentación, vestido, vivienda y asistencia médica. Aunque el reconocimiento en la

DUDH fue general, marcó un hito al vincular el acceso a la vivienda con el bienestar general de las personas. Este instrumento sentó las bases para un desarrollo más detallado de los derechos económicos, sociales y culturales, promoviendo un enfoque integral sobre las necesidades humanas. La DUDH también impulsó el reconocimiento del derecho a la vivienda en otras convenciones internacionales y en las constituciones de numerosos países, fortaleciendo la idea de que la vivienda es fundamental para una vida digna. A pesar de su alcance, el lenguaje amplio de la DUDH dejó espacio para interpretaciones diversas y abrió la puerta a debates sobre cómo traducir este reconocimiento en obligaciones legales específicas.

El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), adoptado en 1966, fue pionero en profundizar en el derecho a una vivienda adecuada. El PIDESC establece además que los Estados tienen la obligación de adoptar medidas progresivas, dentro de sus recursos disponibles, para garantizar este derecho. Este enfoque reconoce las desigualdades económicas entre los países y permite ajustes según las circunstancias locales. Sin embargo, también introduce el reto de medir el cumplimiento de estas obligaciones, especialmente en contextos donde los recursos son limitados o donde los derechos económicos y sociales no tienen el mismo peso que los derechos civiles y políticos. A pesar de estas limitaciones, el PIDESC marcó un avance significativo al dar un marco más detallado y vinculante a lo planteado inicialmente en la DUDH.

ONU-Hábitat ha complementado este marco normativo al proponer criterios específicos para evaluar la vivienda adecuada en

contextos urbanos y rurales. Este organismo ha destacado que el derecho a la vivienda no se limita a evitar el desalojo forzoso o a proporcionar un techo, sino que también requiere garantizar un entorno que permita el desarrollo humano. Entre sus aportaciones principales se encuentran la incorporación de indicadores como la disponibilidad de servicios básicos, la proximidad a medios de transporte y fuentes de empleo, y la resiliencia frente a desastres naturales. También enfatiza la necesidad de evitar la exclusión de grupos vulnerables en las políticas habitacionales. ONU-Hábitat ha señalado que la urbanización rápida y desigual plantea desafíos específicos, como la proliferación de asentamientos informales y la falta de acceso a infraestructura adecuada. Su enfoque busca traducir los principios generales de instrumentos como el PIDESC en estrategias prácticas de desarrollo urbano, vinculando el derecho a la vivienda con objetivos más amplios, como la sostenibilidad y la equidad social.

Estos marcos internacionales reflejan la evolución del concepto de vivienda digna desde una necesidad básica hasta un derecho integral que involucra múltiples dimensiones. A través de instrumentos como el PIDESC y la DUDH, y de iniciativas como las de ONU-Hábitat, se ha avanzado en establecer estándares globales y en promover su adopción en contextos nacionales. Sin embargo, persisten debates importantes sobre cómo balancear la universalidad de este derecho con las limitaciones de recursos y las particularidades locales. También existen tensiones sobre la responsabilidad de los Estados en garantizar este derecho frente a las crecientes desigualdades globales y los desafíos derivados del cambio climático. A pesar de estas tensiones, el reconocimiento de la vivienda como un derecho humano ha proporcionado una base sólida para abordar

las desigualdades y promover una visión más inclusiva del desarrollo urbano y rural. Este proceso no solo destaca la importancia de la vivienda en el bienestar humano, sino que también subraya su papel como un indicador clave de justicia social.

## **Dificultades de teorizar las condiciones de la vivienda**

Para poder evaluar de manera objetiva las condiciones de la vivienda, es necesario teorizar qué se pretende medir, a fin de llevar a cabo la evaluación correspondiente. Sin embargo, esta labor es más fácil de imaginar que de hacer. Quien desee evaluar las condiciones de la vivienda, o incluso quien desee intervenir para mejorarlas, se topará con diferentes obstáculos. En esta sección se comentarán brevemente algunos de estos problemas.

La primera dificultad al teorizar las condiciones de la vivienda, si queremos hablar de vivienda digna, decorosa y/o de calidad, es tener un grado aceptable de objetividad en estos criterios. Es evidente cómo el concepto de una vivienda digna puede ser sujeto a idiosincrasias y subjetividades que más que contribuir pueden obstaculizar el desarrollo de una teoría útil sobre las condiciones de vivienda. Un ejemplo sencillo, basado en las preferencias personales de cada individuo, es que algunos podrán preferir tener mucho espacio en su vivienda, incluso si esto viene a costa de vivir en las zonas periféricas de una ciudad, mientras que habrá quien prefiera vivir cerca de su trabajo, escuelas, clínicas, centros comerciales, incluso si eso implica vivir en un depar-

tamento con poco espacio. Si en ambos casos las personas están satisfechas con su vivienda actual, si el analista decide priorizar la cercanía al centro podría calificar negativamente la vivienda de aquellos que no valoran esta característica en su vivienda. Por el contrario, si el analista prioriza el espacio, valoraría negativamente la vivienda de aquellos que no prefieren esta característica. Por lo tanto, la elección de las características que se consideran para la evaluación debe ser hecha con cuidado y dependiendo del objetivo que tenga el analista.

Otro problema relacionado con las preferencias individuales es que cuando una vivienda tiene múltiples carencias, algunos preferirán solventar primero unas que otras. En otras palabras, no hay una ruta unificada de mejora de las viviendas con múltiples precariedades. Por ejemplo, una familia que vive en una casa con piso de tierra, paredes de cartón y techo de lámina, podría preferir primero resolver su problema de paredes, mientras que otra podría preferir poner un piso de concreto antes que poner paredes de mejores materiales. Aunque desde el punto de vista meramente técnico (por ejemplo, de un arquitecto) uno podría ser mejor que otro en términos pragmáticos, las preferencias de los habitantes mismos de la vivienda podrían diferir de esta opinión totalmente técnica.

Para evitar el problema anterior, se podría recurrir a pensar en términos de necesidades y no de preferencias personales, pero esto también representa una serie de dificultades. La primera a discutir es que las necesidades de las personas dependen fuertemente del contexto en el que viven. Por ejemplo, no son las mismas necesidades de vivienda que tienen las personas de la costa tamaulipeca, donde son más propensos a inundaciones,

huracanes, o donde el calor puede ser más húmedo y pronunciado, que las personas que viven en las montañas semiáridas de la región huasteca, donde importa más la protección del frío.

Además de esto, las necesidades van cambiando con el paso del tiempo, principalmente debido a los cambios tecnológicos y a los cambios en las idiosincrasias culturales. Por ejemplo, la llegada de las tecnologías de control térmico ha modificado las necesidades energéticas de las viviendas. También las familias tienden a ser cada vez más pequeñas, y el concepto mismo de familia está cambiando rápidamente. O también se debe considerar que en el futuro las tecnologías del internet de las cosas cambiarán las necesidades de conectividad inalámbrica que es influenciada por la distribución física y los materiales de las viviendas.

Por si esto fuera poco, las necesidades también dependen de persona en persona. En la academia se habla de la interseccionalidad en este sentido. Por ejemplo, las personas con discapacidad visual requieren una vivienda adaptada a su condición. Sin embargo, las adaptaciones que pudieran hacer son diferentes a las que necesita una persona en silla de ruedas o alguien con una discapacidad auditiva. Entonces, el enfoque de necesidades tampoco ofrece un camino fácil a quienes teorizan la vivienda digna.

Es por todo lo anterior que, como se verá más adelante, muchos marcos de análisis prefieren teorizar las condiciones de la vivienda en términos de carencias. Es decir, se toman algunas características que se consideran como no deseables y se cuentan aquellas viviendas en dichas condiciones (como tener piso de tierra). Una evidente desventaja de este tipo de marcos teóricos es que la vivienda digna termina siendo definida en los términos

más mínimos posibles, dejando de lado algunos aspectos que son importantes y que las personas valoran.

## **Dificultades empíricas al medir las condiciones de la vivienda**

### **Dificultades al operacionalizar las variables**

Operacionalizar las variables relacionadas con la vivienda es un desafío metodológico significativo debido a la complejidad inherente del concepto de vivienda adecuada. Aunque ciertas características físicas pueden parecer indicadores claros de calidad, estas no siempre reflejan adecuadamente las condiciones reales. Por ejemplo, un techo de concreto puede ser considerado superior a uno de lámina, pero esta afirmación no siempre es cierta. Un techo de concreto con grietas o goteras puede representar un riesgo mayor para la salud y el bienestar de los habitantes que un techo de lámina bien mantenido. En este sentido, las variables aparentemente objetivas no siempre capturan la totalidad de la experiencia habitacional. Este problema es difícil de resolver satisfactoriamente por parte del analista o investigador, quien muchas veces debe conformarse con suposiciones que, aunque útiles, pueden no ser completamente representativas de la realidad.

Los materiales del piso, las paredes y el techo representan retos específicos al momento de evaluar la calidad de la vivienda. Por ejemplo, un piso de tierra suele asociarse con condiciones insalubres, pero un piso de concreto mal instalado puede



acumular humedad y favorecer la proliferación de hongos. De manera similar, paredes de bloques de cemento pueden ser consideradas ideales en climas cálidos, pero si carecen de aislamiento térmico o son construidas con materiales de baja calidad, pueden ser menos funcionales que paredes de madera adecuadamente tratadas. Estas dificultades muestran que los materiales deben ser evaluados no solo por su tipo, sino también por su estado de conservación y su adecuación al contexto local.

El espacio suficiente dentro de una vivienda también es un aspecto complicado de medir. Indicadores como el número de habitaciones o el número de personas por habitación son comunes, pero no siempre reflejan la funcionalidad del espacio. Una familia que vive en una vivienda pequeña, pero bien organizada podría tener menos problemas de hacinamiento que una familia que habita en una vivienda más grande pero mal distribuida. Además, las necesidades de espacio varían según las características culturales y sociales de cada comunidad, lo que complica aún más la creación de estándares universales.

El acceso a servicios básicos como agua, drenaje y electricidad es otro reto importante. La disponibilidad de estos servicios no garantiza su calidad ni su continuidad. Por ejemplo, una vivienda puede tener acceso al agua potable, pero si el suministro es intermitente o de baja presión, su utilidad se reduce significativamente. Del mismo modo, la conexión a una red eléctrica no asegura una energía confiable, especialmente en zonas rurales o marginadas donde las interrupciones del servicio son frecuentes. Estos problemas destacan la importancia de considerar no solo la presencia de servicios, sino también su funcionalidad y sostenibilidad.

El uso de combustibles para cocinar plantea otro conjunto de desafíos. Aunque el uso de gas o electricidad es considerado más seguro y eficiente que el uso de leña o carbón, muchos hogares en contextos rurales dependen de estos últimos debido a su accesibilidad económica y cultural. Sin embargo, la combustión de leña en espacios cerrados puede generar problemas graves de salud debido a la exposición prolongada al humo. Este aspecto subraya la necesidad de abordar no solo el tipo de combustible utilizado, sino también las condiciones bajo las cuales se emplea.

Finalmente, la seguridad de la tenencia es una dimensión fundamental de la vivienda adecuada, pero también es difícil de operacionalizar. La propiedad formal de la vivienda no siempre garantiza estabilidad, mientras que formas informales de tenencia, como el arrendamiento verbal o la ocupación de facto, pueden ofrecer cierta seguridad dependiendo del contexto. Además, la percepción de seguridad de los ocupantes puede no coincidir con su situación legal, lo que introduce una dimensión subjetiva que es difícil de medir con precisión. Estos retos ilustran la complejidad de traducir el concepto de vivienda adecuada en indicadores cuantificables y muestran la necesidad de enfoques flexibles y contextuales en la investigación sobre vivienda.

## Disponibilidad de los datos

La disponibilidad de datos representa un desafío central en la investigación sobre vivienda, especialmente en contextos donde se utilizan encuestas estandarizadas como los censos o inventarios

de vivienda. Por ejemplo, instrumentos como los del Inegi recogen información básica sobre los materiales de techos, paredes y pisos, pero no evalúan su calidad o estado de conservación. Un techo puede ser de concreto, pero si tiene grietas o filtraciones su funcionalidad y la seguridad que ofrece son cuestionables. Estas limitaciones en la profundidad de las preguntas dificultan la evaluación realista de las condiciones habitacionales y obligan a los investigadores a trabajar con proxies que pueden no reflejar la experiencia real de los habitantes.

Otro problema importante en la recolección de datos es la ausencia de variables clave que van más allá de la estructura física de la vivienda. Aspectos como la accesibilidad a servicios y recursos cercanos, incluyendo hospitales, escuelas, tiendas y fuentes de empleo, tienen un impacto directo en la calidad de vida de las personas. Sin embargo, estas variables suelen estar ausentes en los censos y encuestas tradicionales sobre vivienda. La cercanía a estas infraestructuras puede determinar no solo el nivel de comodidad, sino también la viabilidad económica de una vivienda, ya que largos desplazamientos incrementan costos y tiempo, afectando la calidad de vida de los habitantes.

La percepción de seguridad es otra dimensión importante que no se mide en encuestas habitacionales. Por ejemplo, no suelen abordar si los habitantes se sienten seguros en sus hogares y en su entorno, o incluso algo tan sencillo como la presencia de puertas con cerradura, ventanas con protecciones, u otros mecanismos de seguridad. El miedo a la delincuencia, el vandalismo o los desastres naturales puede limitar el disfrute pleno de una vivienda, independientemente de la calidad de sus materiales o

de la infraestructura básica disponible. Estos elementos subjetivos son difíciles de medir, pero tienen un peso considerable en la evaluación de la habitabilidad.

La integración social dentro de una comunidad también juega un papel clave en la calidad de la vivienda, pero no suele ser abordada en los instrumentos de recolección de datos. La interacción con los vecinos, el sentido de pertenencia a la comunidad y el apoyo mutuo en momentos de necesidad pueden ser tan importantes como las características físicas de la vivienda. En un contexto urbano, la falta de conexión con los vecinos puede contribuir al aislamiento social, mientras que, en contextos rurales, las redes comunitarias suelen ser fundamentales para la supervivencia económica y emocional. Estas dinámicas son difíciles de capturar en encuestas centradas en variables tangibles y cuantificables.

Finalmente, la falta de información sobre mecanismos de protección o seguridad en la vivienda limita el entendimiento integral de las condiciones habitacionales. Aunque se puede preguntar si hay cerraduras o rejas, las encuestas no suelen indagar sobre otras medidas como alarmas, cámaras o sistemas de emergencia. Además, las viviendas ubicadas en zonas propensas a desastres naturales, como inundaciones o sismos, pueden estar en mayor riesgo si no cuentan con elementos básicos de protección. Estas omisiones en los datos recopilados dificultan la creación de políticas públicas que aborden de manera integral las necesidades habitacionales y resalten la importancia de considerar tanto las condiciones físicas como los factores sociales y contextuales.

Cabe mencionar que la razón por la cual estos datos tienden a no estar disponibles es por lo específicos que son. Además,

recabar estos datos requiere de algo de entrenamiento especializado en cuestiones técnicas como diseño estructural, que podrían dificultar más de lo necesario el levantamiento de un censo o de una encuesta sobre viviendas.

## **La problemática de la vivienda en Tamaulipas**

La discusión jurídica, teórica y metodológica sobre el derecho a una vivienda adecuada y su medición revela los múltiples desafíos que enfrentan tanto los investigadores como los formuladores de políticas públicas. Estos desafíos no son meramente abstractos, sino que encuentran manifestaciones claras en contextos locales específicos, donde las particularidades sociales, económicas y geográficas moldean las condiciones habitacionales. En este sentido, Tamaulipas representa un caso de estudio relevante para explorar cómo estas problemáticas se manifiestan en una región con dinámicas complejas de desarrollo urbano, desigualdad social y riesgos ambientales. Analizar el estado de la vivienda en Tamaulipas no solo permite contextualizar las dificultades globales en un marco local, sino también identificar las oportunidades y limitaciones de las políticas habitacionales implementadas en un entorno caracterizado por contrastes significativos.

En los capítulos subsecuentes se examinarán las condiciones habitacionales en Tamaulipas desde una perspectiva integral, que considere tanto las características físicas de las viviendas como su contexto social y geográfico. Este análisis buscará no solo describir las condiciones actuales, sino también identificar

áreas prioritarias para la intervención pública, reconociendo que mejorar la calidad de la vivienda en Tamaulipas es una tarea esencial para reducir desigualdades y mejorar la calidad de vida de sus habitantes. A modo de introducir el problema actual específico de Tamaulipas, a continuación, se presentan las condiciones actuales de las viviendas del estado.

## **Materiales de la vivienda**

Como ya se dijo, los materiales de la vivienda determinan la calidad, durabilidad y sostenibilidad de las estructuras residenciales, por lo que son una consideración común en políticas e intervenciones del gobierno en temas de vivienda. Por ello mismo, son el punto de partida para comprender la situación de las ciudades de Tamaulipas. La elección de los materiales de la vivienda impacta de manera directa la seguridad de sus habitantes, su comodidad y bienestar. A pesar de que existen regulaciones, normas y estándares de construcción en México, muchos asentamientos son irregulares, por lo que no cumplen con la normativa. Esto se puede apreciar en las gráficas 1, 2 y 3 donde se presentan qué porcentaje de las viviendas tiene carencia por los materiales de construcción de su vivienda por cada ciudad con más de 50 000 habitantes de Tamaulipas.

En primer lugar, el techo provee de protección en contra de la lluvia, el viento, las temperaturas extremas, y garantiza la integridad estructural y habitabilidad de una vivienda. Los materiales inadecuados, por otra parte, ponen en riesgo la seguridad

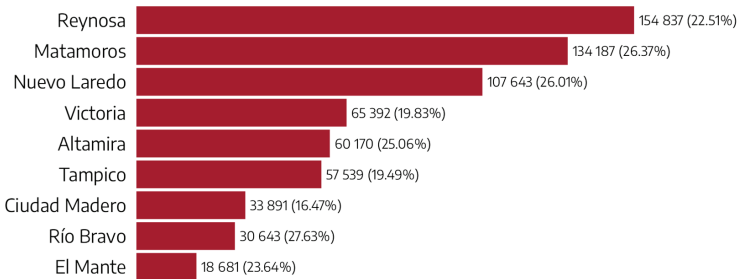
y comodidad de sus habitantes, con las consiguientes consecuencias adversas para su bienestar. Por ejemplo, el uso de materiales degradados vuelve a las viviendas más susceptibles a goteras y filtraciones de agua, lo que se asocia con múltiples enfermedades; además, favorece la formación de moho y otros hongos que también afectan los pulmones y empeoran situaciones crónicas como el asma. En regiones con calores extremos, como en muchas partes de Tamaulipas, los techos también ayudan a regular la temperatura interior de la vivienda, por lo que se terminan correlacionando también con el consumo energético. Esto porque si la vivienda es muy caliente, requiere más del uso de ventiladores o enfriadores de aire, que consumen mucha energía.

La figura 1 muestra el porcentaje de habitantes de cada ciudad de Tamaulipas con más de 50 000 habitantes, que vive en una vivienda cuyo material en techos es deficiente. Es decir, aquellos con techos de material de desecho o de lámina de cartón. Esta y todas las otras gráficas usan datos del censo de población y vivienda. Destaca que la ciudad con más viviendas en situación precaria por techo es Matamoros, con 1 748 personas en esta situación; seguido de Nuevo Laredo, con 1 683 personas; y Tampico, con 1 512 personas. Sin embargo, en términos porcentuales, los más altos son Río Bravo, con 0.71 %; Tampico, con 0.51 %; y Nuevo Laredo, con 0.41 %. Aunque las tasas son relativamente bajas, pues todas son menores al 1 %, se debe hacer notar la heterogeneidad interna del estado en este indicador. En otras palabras, se debe observar que la situación es muy diferente para cada ciudad.

## Espacios suficientes

Otra característica importante para la calidad de la vivienda es que tenga un espacio suficiente. La suficiencia del espacio no solo es una cuestión de tamaño físico, sino que también involucra la funcionalidad y la comodidad que este proporciona a sus habitantes. Queda claro que medir qué tan suficiente es un espacio tiene varias complicaciones, iniciando por su definición. Sin embargo, el estándar que utiliza el Coneval (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) es considerar a una vivienda en condición de hacinamiento si hay más de 2.5 personas por habitación. La Figura 4 muestra esta situación para las ciudades de Tamaulipas.

**Figura 4. Carencia por hacinamiento**



Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

Queda claro que esta es la carencia más grande en términos de vivienda para el estado de Tamaulipas. En casi todas las



ciudades, una de cada cinco personas vive en condición de hacinamiento, en donde las ciudades de la frontera son los casos más severos con 154 000 personas en hacinamiento solo en Reynosa, 134 000 en Matamoros y 107 000 en Nuevo Laredo. En cuanto a porcentaje, los tres casos más urgentes serían Río Bravo, con 27 %; Matamoros, con 26.3 %; y Nuevo Laredo, con 26 %. Esta Figura ilustra la situación problemática de las ciudades en términos de vivienda. Como se puede apreciar, una parte importante de la población se encuentra viviendo bajo condiciones de hacinamiento, y este fenómeno está presente en todo el estado.

Sin embargo, también cabe destacar la enorme heterogeneidad al hacer una comparación ciudad por ciudad. Por ejemplo, en Ciudad Madero apenas el 16 % de la población vive en hacinamiento. Similarmente, en Tampico es 19 % y en Victoria el 20 %. Es por ello por lo que el hacinamiento es uno de los temas sobre los cuáles se hará énfasis en este libro. No solo por la prevalencia tan grande, sino por las disparidades existentes, que son un reflejo de las diferencias socioeconómicas entre las urbes, y también de los diferentes enfoques y estrategias que se han implementado a lo largo de los años referente a la vivienda.

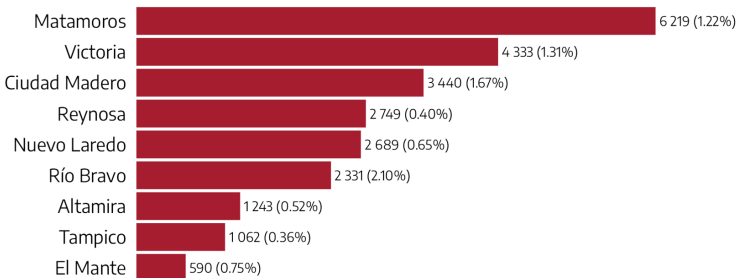
## Servicios básicos

Existen tres servicios básicos para la vivienda que se suelen evaluar de acuerdo con su acceso: agua entubada, drenaje y electricidad. El acceso a agua entubada es importante por múltiples razones, ya que además de servir para la supervivencia misma, es utilizado también para la higiene personal y la limpieza general

del hogar. Es importante destacar que el agua es un vehículo para la transmisión de enfermedades, el cual se ve afectado por la calidad del servicio. Por ejemplo, si no hay suficiente presión o si el servicio es intermitente se fomenta la formación de patógenos dañinos al ser humano. Para evaluar el acceso al agua entubada, en esta introducción se recurre a la pregunta sobre si el agua que reciben proviene principalmente del servicio público.

La Figura 6 muestra, igual que las anteriores, que existe una disparidad muy grande en cuanto al acceso a agua entubada. Por una parte, están las ciudades con el mayor número de habitantes sin acceso al servicio, en donde están Matamoros, con 6 219 personas; Victoria, con 4 333 personas; y Ciudad Madero, con 3 440. Además, al evaluar por porcentaje, el caso más extremo es el de Río Bravo, con 2.1 % de sus habitantes en esta situación; seguido de Ciudad Madero, con 1.7 %; y Victoria, con 1.3 %.

**Figura 5. Población sin acceso al agua del servicio público**

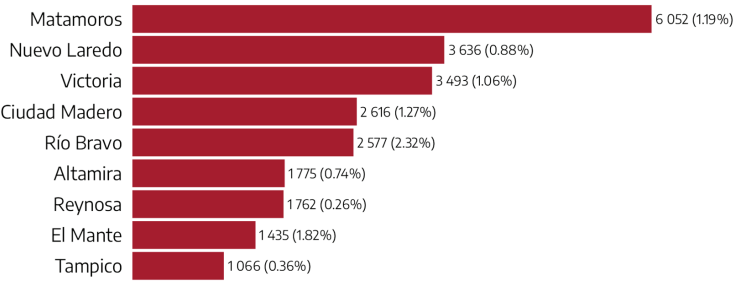


Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

Una distribución similar se observa en el acceso a drenaje o fosa séptica que se muestra en la Figura 6, donde Matamoros lidera con 6 052 personas sin este servicio; Nuevo Laredo, con 3 636; y Victoria, con 3 493. En términos de porcentajes, Río Bravo, con 2.3 %; El Mante, con 1.8 %; y Ciudad Madero, con 1.3 %. El drenaje es importante para la habitabilidad de una vivienda, porque previene inundaciones, gestiona aguas pluviales y protege la salud de sus habitantes al gestionar correctamente los desechos sanitarios. A esto se tendría que añadir la obsolescencia de la infraestructura en algunos municipios, lo cual puede dificultar aún más la provisión del servicio de drenaje a toda su población.

**Figura 6. Población sin acceso a drenaje o fosa séptica**



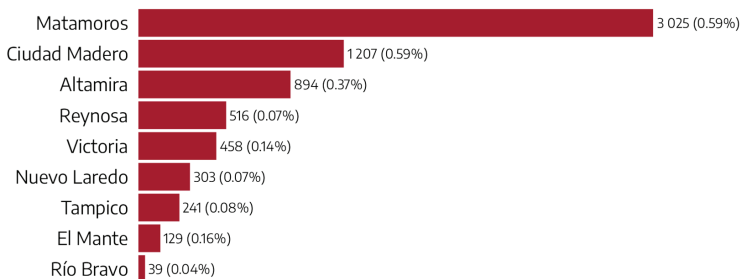
Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

La situación energética, visible en la Figura 7, es interesante por ser el único servicio gestionado directamente por la federación, en vez de por el municipio. Se debe notar, por ejemplo, que

ningún municipio alcanza el 1 % de su población sin acceso a electricidad, y que, de hecho, algunos municipios, como Río Bravo, tienen un porcentaje tan bajo como 0.04 %. Sin embargo, aún hay miles de personas sin este servicio en Tamaulipas. Por ejemplo, en Matamoros, 3 025 personas no tienen electricidad; en Ciudad Madero, 1 207; y en Altamira, 894. En términos de porcentaje, el primer lugar lo tienen en empate Matamoros y Ciudad madero, con 0.59 %; y el tercer lugar lo tiene Altamira, con 0.37 %.

**Figura 7. Población sin acceso a electricidad**



Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

Destaca, entonces, que el servicio de energía ha sido el más efectivamente provisto a la población en general, logrando casi el acceso universal en la mayoría de las viviendas. Al mismo tiempo, los servicios municipales, como el agua y el drenaje, siguen siendo inadecuados y no han logrado una cobertura lo suficientemente amplia para satisfacer las necesidades de la población. A pesar de los esfuerzos de gobiernos locales la provisión de estos servicios sigue dejando que desear. En contraste, la Comisión

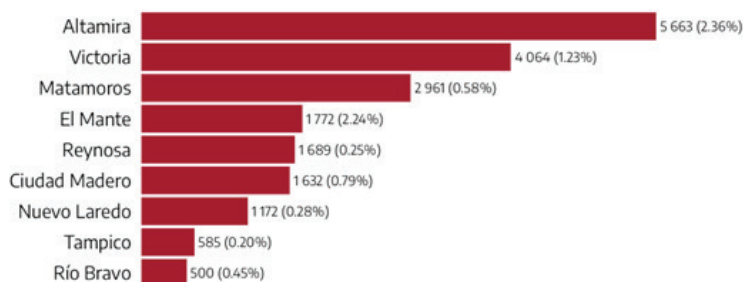
Federal de Electricidad ha sido muy exitosa en extender su alcance a prácticamente cada vivienda del país, especialmente en los espacios urbanos.

Esta disparidad deja entrever la enorme diferencia entre la capacidad y los recursos de los que disponen los municipios con respecto al gobierno federal para la provisión de servicios. Si bien la electricidad es un catalizador importante para el desarrollo económico, y un objetivo estratégico para el largo plazo, el agua y el drenaje son servicios básicos que requiere la población para su existencia y bienestar. Estos últimos no han recibido el mismo nivel de prioridad necesario para alcanzar una cobertura similar.

## Preparación de alimentos

En cuanto a la preparación de alimentos, se destaca que hay viviendas que para cocinar utilizan combustibles como leña o carbón, los cuales producen humo y gases dañinos, y que no poseen una chimenea para poder deshacerse de estos gases. En Altamira, el número de personas afectadas por esta carencia asciende a 5 663, en Victoria a 4 064 y en Matamoros a 2 961. Por otra parte, en cuanto al porcentaje, Altamira tiene la tasa más alta, con 2.36 % de sus habitantes en esta condición; seguido de El Mante, con 2.24 %; y Victoria, con 1.23 %, como muestra la Figura 8. Esta deficiencia representa importantes riesgos para la salud, en particular para mujeres y niños quienes son los que pasan más tiempo al interior de la vivienda y, por lo tanto, están más expuestos a estos gases.

**Figura 8. Población con carencia por combustible para cocinar**

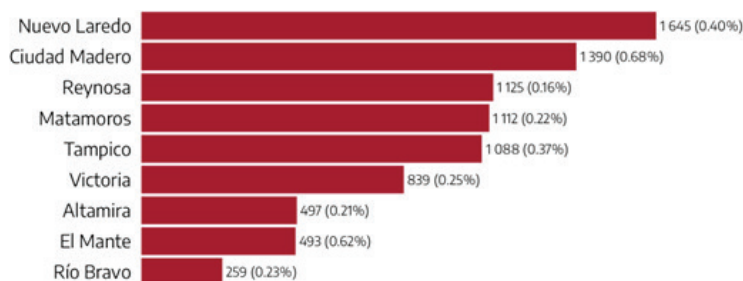


Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

La otra carencia que mide el Coneval es la falta de un lugar para la preparación de alimentos. Esto se relaciona con que la quema de combustibles, incluso el gas, que en el largo plazo dañan el sistema respiratorio. En la Figura 9 se muestra que este problema, si bien sigue teniendo presencia, no está tan marcado como el anterior.

**Figura 9. Población sin lugar para cocinar en la vivienda**



Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

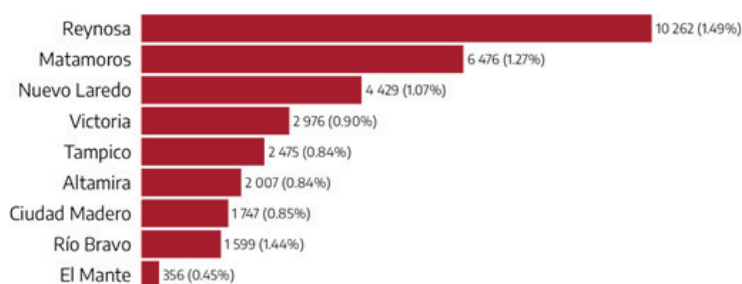
La ciudades con más viviendas sin lugar exclusivo para preparar alimentos son Nuevo Laredo, con 1 645 personas; Ciudad Madero, con 1 390; y Reynosa, con 1 125. En cuanto al porcentaje, el más alto es Ciudad Madero, con 0.68 %; seguido de El Mante, con 0.62 %; y Nuevo Laredo, con 0.4 %. Entonces, como ya se dijo, este problema no aqueja a una parte importante de la población, si bien tampoco es un problema totalmente resuelto. Algo con lo que se relaciona este problema, es con el hacinamiento. Es decir, una de las conclusiones más evidentes de este análisis estadístico básico es que las viviendas son pequeñas. Dado que no hay suficientes recámaras para las familias, y que no tienen un lugar exclusivo para preparar alimentos, se puede concluir que las familias tratan de maximizar el uso del poco espacio que tienen para hacer su vida.

### Tenencia de la vivienda

Por último, está la carencia de la tenencia de la vivienda. Es decir, que los habitantes de una vivienda tengan la certeza de que no serán desalojados de ella. Esta variable es un tanto compleja, porque intervienen un número grande de factores en su comportamiento. Esto incluye el marco legal, la efectividad de las instituciones, el contexto económico y político, e incluso componentes culturales. Sin embargo, una de las maneras en que usualmente se evalúa esta carencia es tomando el número de personas que reportan estar en una vivienda que no es de su propiedad, que no pagan renta y que no es prestada. Es decir, su tenencia es irregular. Esto puede referirse por ejemplo

a personas que invaden un terreno y construyen, o también a personas que ingresan a una vivienda de mala fe. La Figura 10 muestra los habitantes que están en esta situación en cada ciudad de Tamaulipas.

**Figura 10. Población en vivienda irregular**



Nota: el porcentaje es en base a la población de cada municipio

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi (2021).

Como se puede apreciar, en algunas ciudades esto puede superar el 1 % de la población, lo que, si bien no es grande, sugiere que el problema sigue existiendo en el estado. Este es quizá uno de los problemas más complejos a resolver, ya que no depende de la infraestructura ni de políticas de vivienda, sino que influyen factores como el respeto a la ley, el estado de derecho, la efectividad del gobierno en sancionar las leyes, etcétera. Sin embargo, es un punto que no se puede dejar pasar por alto.



## El porqué de este libro

En conclusión, se debe notar la importancia que tiene abordar la vivienda desde una perspectiva integral y holística que considere las múltiples facetas que puede tener la vivienda. La vivienda es crucial para la calidad de vida de los habitantes de Tamaulipas, que tiene implicaciones importantes en su salud, bienestar emocional y desarrollo personal. El objetivo del presente libro es avanzar en nuestro entendimiento sobre la desigualdad y el acceso a la vivienda de calidad en Tamaulipas desde diferentes puntos de vista y enfoques, para informar políticas e intervenciones basados en la evidencia empírica.

En lo que sigue, se presentarán tres capítulos de investigación, los cuales están orientados a responder preguntas más específicas, con metodologías más rigurosas sobre el problema de la desigualdad en las viviendas en Tamaulipas. El primero de ellos, analiza el caso de la Zona Metropolitana de Tampico, y analiza rigurosamente los patrones de segregación espacial por nivel educativo. El énfasis está en cómo se distribuyen geográficamente las viviendas en una ciudad en específico, que se caracteriza por tener una reducción en la desigualdad, pero que permanece segregada espacialmente. Este capítulo documenta este fenómeno.

El segundo capítulo se enfoca en la contraparte del primero. Esto es, se centra en la desigualdad en el acceso a viviendas de calidad, sin tomar en cuenta el componente espacial. Tomando los datos de las localidades más habitadas del estado,

compara la distribución estadística de un indicador de la calidad de la vivienda. Pero esta comparación se hace desde una óptica de la economía normativa que busca incluir criterios de justicia, y no hacer evaluaciones meramente numéricas. Es decir, intenta identificar en qué ciudades es más justo el acceso a viviendas de calidad, dependiendo de cómo cambian los criterios de justicia más utilizados.

El tercero y último capítulo va más allá de documentar los patrones observados y pretende desentrañar los determinantes de la calidad de la vivienda en los municipios del estado de Tamaulipas. Utilizando diversas fuentes estadísticas, y conjuntándolas, se propone construir un índice de bienestar municipal enfocado en los determinantes de la calidad de la vivienda. Este índice pretende dar información que va desde la calidad de la vivienda hasta la habitabilidad habitacional y urbana.

# **Patrones de segregación residencial por el nivel educativo en la Zona Metropolitana de Tampico, 2010-2020**

Dr. Víctor Daniel Jurado Flores<sup>1</sup>

Dra. Evangelina Alejandra Montalvo Rivero<sup>2</sup>

El presente estudio analiza los patrones de segregación residencial por nivel educativo de la población de la Zona Metropolitana de Tampico, compuesta por los municipios de Altamira, Ciudad Madero y Tampico. La diferencia entre el nivel educativo de las unidades geográficas se refleja en la localización residencial de los habitantes de la ciudad. La metodología consistió en el cálculo del índice de disimilitud, el cociente de localización, la clasificación de vecindarios en siete tipologías, y el acomodo por quintiles del grupo con mayor nivel educativo. La fuente de información corresponde a los Censos Nacionales de Población y Vivienda para los años 2010 y 2020 y el Marco Geoestadístico. Los resultados indican que hay una mayor separación espacial entre los grupos con nivel bajo, medio y alto, siendo más aguda

---

1 Colegio de Tamaulipas - victor.jurado@tamaulipas.gob.mx - ORCID: 0000-0002-6410-0903

2 Universidad Autónoma de Tamaulipas - ORCID: 0000-0002-4184-0378

la separación entre los dos extremos, bajo y alto. Por otra parte, hay una sobrerrepresentación del grupo con mayor nivel educativo en el núcleo urbano conformado por Tampico y Ciudad Madero. Y una mayor diversidad de vecindarios en la zona norte de Ciudad Madero, así como de Altamira. Resalta el aumento de los vecindarios clasificados como altos y de mezcla social.

**Palabras clave:** Segregación, nivel educativo, Zona Metropolitana de Tampico.

## **Introducción**

La segregación residencial representa un fenómeno que abarca tanto dimensiones sociales como urbanas. Se refiere a la manera en que la población en áreas urbanas se organiza y agrupa, tomando en cuenta una variedad de características personales, tales como la raza, origen étnico, posición económica, creencias religiosas y otros atributos similares. Este proceso contribuye a la creación de comunidades en las que las personas con similitudes en estas dimensiones tienden a vivir en proximidad, influyendo profundamente en la estructura social y el paisaje urbano. En esencia, implica la concentración de personas de características similares en áreas específicas, mientras que otros grupos se concentran en diferentes áreas o quedan excluidos de ciertas zonas.

La segregación se ha vuelto un fenómeno común, tanto en el Norte Global como en el Sur Global, y en la mayoría de los ca-

so está íntimamente relacionada con la desigualdad en el ingreso, lo que configura la geografía residencial de los distintos grupos, pero también afecta las estructuras espaciales de oportunidad de los individuos (Rukmana y Rmadhani, 2021). El incremento de la segregación residencial es producto del aumento en las disparidades en el ingreso entre clases, lo que afecta el gasto diferencial en vivienda. Bajo estas condiciones de creciente desigualdad, las diferencias de los ingresos entre los grupos alto y bajo inevitablemente conducen a mayores niveles de segregación (Modai-Snir, 2021). El aumento de la segregación residencial ha resultado en una serie de consecuencias perjudiciales, como la reproducción de la marginalidad, la prolongación y aumento de las tasas de desempleo en las ciudades deterioradas, aumento de la desigualdad social y el debilitamiento de la solidaridad (Pan et al., 2021)

La segregación residencial ha existido desde siempre en la historia de los asentamientos humanos y de la urbanización (Nightingale, 2012). En Europa y América del Norte, la segregación racial se considera la forma más persistente, y existe bastante literatura que se encarga de analizar esta forma de segregación (Massey y Denton, 1988; Massey y Denton, 1988). Sin embargo, es importante considerar que la separación espacial por aspectos raciales y étnicos se sobrepone con el aspecto socioeconómico, dados los bajos ingresos promedio de los migrantes comparados con la población local, como es el caso de varias ciudades europeas (Andersson et al., 2016).

Respecto a la relación entre la desigualdad del ingreso y aspectos religiosos, como el caso de Mumbai, India, donde prevalecen las divisiones espaciales, no solo por las filiaciones religiosas

(como la discriminación y hostilidad ejercida contra los musulmanes), sino también por el régimen de castas y los linajes, las cuales definen no solo la posición social sino el lugar donde habitan estos grupos, con patrones muy evidentes de segregación (Shaban y Aboli, 2021). En Tel-Aviv, Israel, la desigualdad está vinculada a diferencias entre grupos religiosos y étnicos. Los más desfavorecidos son los árabes y judíos ultraortodoxos, con baja educación y empleo, y alta fertilidad. Estos grupos son altamente segregados espacialmente: el 65 % de los árabes vive en áreas separadas, y los judíos ultraortodoxos se autosegregan debido a diferencias religiosas. Estas divisiones se reflejan en las mediciones socioeconómicas de ese país (Modai-Snir, 2021).

En el caso latinoamericano, los procesos de segregación son consecuencia de las desigualdades en el ingreso, situación que se agudizó con la implementación de las políticas neoliberales (López y Ceballos, 2021; Monkkonen et al., 2021). Se identifican tres agentes que intervienen en el proceso segregativo: el gobierno, el mercado inmobiliario y la población (Ábramo, 2003). Estos agentes intervienen de la siguiente manera: la desigualdad económica entre la población generada por el mercado de trabajo, los valores del suelo determinados por el mercado inmobiliario y la legislación urbana regulada por el Estado (López y Ceballos, 2021; Ábramo, 2003).

En el caso de Bogotá, Colombia, hay una división norte-sur, con un norte acaudalado y el sur de bajos recursos. A pesar de esta diferenciación macro, se pueden encontrar pequeñas concentraciones de población de bajo nivel educativo y bajo ingreso en toda la ciudad. Para la población de alto ingreso este no es el

caso, ya que este grupo reside principalmente en el noreste de la ciudad (López y Ceballos, 2021). En Buenos Aires, Argentina, se da una polarización residencial, donde la definición de los espacios sociales es muy influida por los grupos de alto ingreso. Además, hay un proceso de suburbanización de las elites, lo cual ha ido en paralelo con el auge de las urbanizaciones cerradas; y, por otra parte, el incremento de los vecindarios precarios, zonas donde habitan familias de clase media y baja (Molinatti, 2021).

En el caso de Lima, Perú, los grupos ocupacionales de alto ingreso se concentran en las áreas centrales, con un proceso de expansión hacia áreas adyacentes. Mientras que los grupos ocupacionales de bajo ingreso se localizan principalmente en vecindarios periféricos. También se han generado zonas de transición, donde se da una mezcla social, dichos lugares originalmente eran barrios de bajo ingreso que han sido revalorizados. Es decir, prevalece una lógica centro-periferia, en la cual el centro se ha expandido, y la periferia ha sido empujada a otros límites (Fernández-de-Córdova et al., 2021). Mientras que en Sao Paulo, Brasil, los niveles de segregación residencial se mantuvieron estables en el periodo 2000-2010. Las áreas periféricas de esta zona metropolitana se volvieron más fragmentadas y heterogéneas, compuestas por grupos que tienen proximidad social, esto se refleja en un proceso de integración entre los sectores medios y bajos. Sin embargo, la separación espacial entre los sectores más altos y los más bajos se incrementó (Feitosa et al., 2021).

La Ciudad de México tiene niveles relativamente bajos de segregación, y sus niveles de desigualdad son menores de lo que se espera. En el periodo 1990-2010, tanto la segregación

como la desigualdad se han reducido. El número de vecindarios con altas concentraciones de personas con alto nivel educativo se ha incrementado y expandido geográficamente. De manera paralela, los vecindarios con habitantes de nivel educativo bajo y medio han disminuido, mientras que los barrios más diversos, con mezcla de niveles (principalmente medio y alto) se han vuelto más numerosos (Monkkonen et al., 2021).

Lo que tienen en común los casos mencionados es que, en las últimas cuatro décadas, el rápido crecimiento económico entrelazado a la migración interna e internacional durante el proceso de globalización ha llevado a una transición socioeconómica sin precedentes en todo el mundo (Marcinčzak, 2012). Este crecimiento económico acelerado se ha acompañado inevitablemente de un aumento sustancial en la desigualdad socioeconómica (Marcinčzak et al., 2015).

En América Latina, los procesos de globalización se vieron acompañados de políticas de flexibilización laboral y precarización, lo que tuvo un impacto en el tejido social y la trama urbana, generando lógicas de demarcación entre zonas muy ricas y pobres. Con ello se exacerban las diferencias sociales, el acuartelamiento de los sectores medios y altos, así como la concentración de sectores de bajo ingreso en conjuntos habitacionales homogéneos, con accesibilidad complicada hacia los recursos urbanos (Serna y González, 2017).

Los niveles de segregación residencial en las ciudades están relacionados a muchos factores, como la distribución espacial de los tipos de vivienda según el tipo de tenencia y el precio. Pero uno de los factores más importantes es el nivel de desigualdad de



ingresos en la sociedad (Reardon y Bischoff, 2011). El aumento en la desigualdad de ingresos está en gran parte relacionado con la distribución cada vez más desigual del capital que ha acompañado a la masiva privatización de bienes y servicios públicos desde la década de 1980, lo que ha afectado directamente al funcionamiento tanto de los mercados laborales como de los mercados de viviendas. Esta distribución desigual de recursos se transmite de una generación a otra (Corak, 2013). La vivienda es un elemento importante en la producción y reproducción de la desigualdad, y es el elemento que vincula la desigualdad en el ingreso con la segregación residencial.

La investigación actual muestra que la segregación de los residentes de alto ingreso tiende a conducir el patrón segregativo en general, esto implica que una mayor brecha entre el alto y el bajo ingreso se traducirá en una mayor segregación (Reardon y Bischoff, 2011). Por otra parte, se ha mostrado que la segregación entre los sectores medios y bajos es menor para todas las ciudades dentro y entre países. Además, una mayor desigualdad en el ingreso no conduce necesariamente a mayor segregación (Comandon y Veneri, 2021), es decir, el efecto no es inmediato (van Ham et al., 2021).

En el caso de las ciudades mexicanas, se tiene una percepción de que estas son ampliamente desiguales. Como país, se tiene una alta tasa de desigualdad comparado con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), con un coeficiente de Gini en 2020 de 0.45. Sin embargo, de acuerdo con los datos del Banco Mundial (2023), es menos desigual que algunos países de Latinoamérica. Por ejemplo, su coeficiente

de Gini es menor que Brasil (0.519), Colombia (0.552), Ecuador (0.466) y Costa Rica (0.490).

La desigualdad en México tuvo un incremento a partir de 1990, antes de empezar a reducirse después del 2000 a niveles previos de la década de 1990 (Banco Mundial, 2023). Aunque la desigualdad de ingresos es menor de la esperada, existen múltiples aspectos de la desigualdad social en la sociedad mexicana, con diferencias importantes en el acceso a la educación, servicios de salud, seguridad y calidad de vida en general (Monkkonen et al., 2021).

En la Zona Metropolitana de Tampico (ZMT), conformada por los municipios de Tampico, Altamira y Ciudad Madero existe una dinámica interesante respecto a la desigualdad del ingreso, que está ampliamente relacionada con el nivel educativo. Por ejemplo, en el estudio de Cogco et al. (2016) se muestra que Ciudad Madero tiene un ingreso medio de 5.56 salarios mínimos y un coeficiente de Gini de 0.54, el más alto de la entidad federativa, además, en cuanto a la relación entre el nivel educativo y los salarios mínimos promedio, se reportó que en esta ciudad las personas con nivel de licenciatura tienen un promedio de 9.39 salarios mínimos, y el coeficiente de Gini de 0.55. Mientras que en el municipio de Tampico el ingreso promedio es de 3.98 salarios mínimos. Respecto al nivel educativo, las personas con nivel de primaria tienen un promedio de 2.43 salarios mínimos y un coeficiente de Gini de 0.39. Esto significa que la desigualdad en Ciudad Madero es generada por la parte alta de la distribución del ingreso, mientras que en Tampico es generada por la parte baja (Cogco et al., 2016).

En este capítulo se analizan los niveles y patrones de segregación residencial en la ZMT a nivel de Área Geoestadística

Básica (Ageb). El enfoque es en la segregación por nivel educativo, debido a que es la única variable de la que hay datos disponibles a este nivel geográfico. Es importante destacar que la educación se considera una variable representativa del estatus socioeconómico y desempeña un papel crítico en la creación de desigualdad social. En México, a lo largo del tiempo, se ha observado un aumento en el nivel del grado de escolaridad de la población, mientras que los ingresos han permanecido en gran medida estables. La pregunta que guía esta investigación es: ¿De qué manera y hasta qué punto han experimentado cambios los niveles de segregación basada en el nivel educativo y los patrones de residencia de grupos de diferentes niveles de educación en la Zona Metropolitana de Tampico durante el periodo de 2010 a 2020?

La siguiente sección presenta los antecedentes y características de la zona de estudio. Después se presenta la estructura de la diversificación económica y los tipos de empleo de la ZMT. La cuarta sección describe las características de las acciones habitacionales y su impacto en los procesos de segregación residencial. La quinta sección presenta la metodología y los resultados del análisis empírico. Finalmente, se presentan las conclusiones.

## **Antecedentes de la Zona Metropolitana de Tampico**

Con la llegada del ferrocarril en la era industrial, Tampico experimentó una transformación significativa en su estructura territorial y urbana. La infraestructura ferroviaria y portuaria se convirtió en el corazón de un sistema que reconfiguró la ciudad y sus alrededores

(Bartorila y Loredó, 2017). Esta expansión coincidió con el auge de la industria petrolera a fines del siglo XIX, atrayendo a migrantes y convirtiendo a Tampico en uno de los principales puertos exportadores del mundo en la década de 1920 (Sánchez, 1998).

Este crecimiento industrial generó una estratificación socioespacial, con colonias exclusivas para la élite empresarial y empleados especializados, mientras que los obreros habitaban áreas cercanas a la refinería (Loredó et al., 2019). Entre 1921 y 1970, la población de Tampico se multiplicó significativamente debido a la migración rural y la diversificación económica, lo que llevó a la expansión urbana (Bartorila y Loredó, 2017). El desarrollo industrial y la construcción de infraestructuras estaban estrechamente vinculados, lo que condujo a la creación de núcleos de población cerca de la refinería a lo largo del río Pánuco (Bartorila y Loredó, 2017).

El crecimiento de la Zona Metropolitana de Tampico (ZMT) ha sido continuo. Sin embargo, a partir de la década de 1970 comienza un proceso de urbanización acelerada, producto de migraciones rurales-urbanas y procesos de suburbanización. Esto implicó la incorporación de la periferia rural y pequeños ejidos al proceso de expansión urbana (Garcés et al., 2018). Esto condujo a la formación de asentamientos informales sin servicios básicos, seguidos de desarrollos de viviendas de interés social promovidos por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) destinados a aquellos con empleo formal (Garcés y Bartorila, 2021).

Actualmente, la ZMT se compone de los municipios de Altamira, Ciudad Madero y Tampico en la entidad federativa de

Tamaulipas, y de Pánuco y Pueblo Viejo en el estado de Veracruz. De acuerdo con los datos del año 2015, la población total de esta zona ascendía a 916 854 habitantes y tiene una superficie total de 5 281 km<sup>2</sup> (Sedatu, 2018). Para efectos de este análisis, solo se trabajará con los municipios pertenecientes al estado de Tamaulipas.

Esta población ha tenido tasas de crecimiento de 1.4 % anual, en los periodos 1990-2000, 2000-2010 y 2010-2015. El municipio con mayor contribución de población es Tampico, con 314 418 habitantes en 2015; seguido de Altamira, con 235 066; y Ciudad Madero, con 209 175. Los municipios veracruzanos contribuyen con 158 195 habitantes (Sedatu, 2018). El gobierno oficialmente declaró esta integración de municipios como zona metropolitana en 2004, bajo un criterio de conurbación física (Sedesol, 2012); su crecimiento poblacional es, justamente, el mismo que el promedio nacional (1.4 %); y su densidad poblacional se encuentra en valores intermedios, ya que cuenta con 80.5 habitantes por hectárea, y el promedio de las zonas metropolitanas mexicanas es de 108.3 (Sedatu, 2018).

## Estructura ocupacional de la Zona Metropolitana de Tampico

De acuerdo con el estudio desarrollado por Genis (2022), la ZMT tiene una buena diversificación de actividades económicas y de exportación, es decir, es una ciudad que no está especializada en alguna actividad económica específica. Los sectores con mayor participación en el empleo son el comercio minorista (12.4 %), las industrias manufactureras (18.4 %) y los servicios de alojamiento

temporal y preparación de alimentos y bebidas (10.3 %). Además, es la segunda ciudad, según personal ocupado, con 171 795 en la entidad federativa de Tamaulipas.

Dentro del mismo estudio, se destaca el aumento del empleo en la industria manufacturera, con un incremento neto de 11 737 empleos, donde más de la mitad de la oferta laboral generada se debió a la competitividad de la ciudad (Genis, 2022). De estos, 11 803 se ubicaron en Altamira, 501 en Tampico, y Ciudad Madero perdió 567 empleos en el sector manufacturero. Destaca que más del 95 % de las nuevas posiciones laborales se instalaron en Altamira (Inegi 2019; 2023).

Respecto al comercio minorista, el crecimiento neto es de 4 987 empleos (Genis, 2022), la mayoría de ellos se ubicaron en Altamira (2 790), seguido de Ciudad Madero (1 183) y Tampico (1 014). Es importante destacar que del total de empleos (40 136), 23 495 se ubican en Tampico (Inegi, 2019; 2023).

En el rubro de los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas, el cual tiene una participación de 10.3 % del empleo en la ZMT (Genis, 2022), hubo un aumento de 5 587 empleos. De estos, 2 913 se ubicaron en Tampico, 1 393 en Altamira y 1 281 en Ciudad Madero. El municipio que más empleos concentra en este rubro es Tampico, con 10 094 (Inegi, 2019; 2023).

Otros sectores relevantes en este periodo son los servicios financieros y de seguros, los cuales generaron 1 058 empleos debido a la competitividad de la ZMT; lo mismo que los servicios profesionales, científicos y técnicos, que generaron 2 103 empleos (Genis, 2022). Finalmente, otros dos sectores profundizaron el grado de

competitividad de la base económica. El sector de transportes, correo y almacenamiento generó 5 827 empleos, principalmente por las actividades portuarias de Altamira y Tampico. Por otra parte, el sector de servicios educativos mostró un aumento debido a la competitividad local, la cual generó 848 empleos (Genis, 2022).

Dada la diversificación económica descrita, la ZMT gradualmente se ha consolidado como un nodo de atracción para compañías y capital humano, y alberga tanto a trabajadores altamente calificados como a un grupo amplio de trabajadores no calificados. Destaca la estabilidad de los empleos en comercio minorista y de los servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas, esto era esperado dadas las actividades turísticas. Es de notar el crecimiento de las actividades de la industria de manufactura ligada a la producción petrolera.

El vínculo entre la educación y la ocupación es visible entre los vecindarios. Los residentes de las zonas centrales de Tampico y Ciudad Madero tienen mayor nivel educativo y tienden a estar en los empleos mejor cualificados que los residentes de Altamira. Esta concentración se refleja en los agrupamientos locales (a nivel de Ageb). Un ejemplo de esto es la diferencia en la oferta habitacional para los grupos de mayor y de menor ingreso. La expansión de la zona metropolitana ha implicado la oferta de vivienda en la periferia urbana, principalmente en la modalidad de fraccionamiento cerrado (Garcés et al., 2018). Mientras que las zonas centrales han sido ocupadas por población de alto ingreso.

En un primer momento, esta oferta habitacional (fraccionamiento cerrado) se diseñó para atender a los más privilegiados, quienes buscaban un estilo de vida exclusivo en la periferia, alejados

de la ciudad. Sin embargo, ahora coexisten con comunidades de vivienda de interés social de gran tamaño, generando una marcada fragmentación urbana en la periferia. La población con mayores ingresos puede sortear los costos de traslado a los centros de empleo, mientras que, para el resto, implica mayores costos, falta de seguridad y aumento de la violencia urbana (Garcés et al., 2018).

### Acciones habitacionales en la Zona Metropolitana de Tampico

México se ha embarcado en una agenda política para incrementar el acceso formal a la vivienda (Monkkonen et al., 2021). Esta intervención ha modelado las ciudades mexicanas de forma drástica. Hasta hace poco, las ciudades mexicanas tenían una estructura espacial similar a las del resto de Latinoamérica (Monkkonen et al., 2021). La cual consistía en tres elementos: hogares de bajo ingreso concentrados en áreas periféricas con baja densidad poblacional, con acceso limitado o nulo a servicios urbanos; hogares de alto ingreso concentrados en ciertas áreas de la ciudad, con vértice en el centro histórico hacia algún punto; una homogeneidad socioeconómica en los vecindarios de bajo ingreso (Sabatini, 2003).

Las transformaciones resultantes del nuevo enfoque económico, basado en una mayor participación del mercado y una disminución del Estado, causaron ajustes en la estructura interna de las ciudades en México. Antes de finales de la década de 1970, prevalecía el modelo de ciudad monocéntrico, caracterizado por la concentración de las clases populares en las zonas periféricas



y una presencia significativa de las clases medias y altas en el centro urbano (Duhau y Giglia, 2016).

En el comienzo de la etapa neoliberal, se llevaron a cabo reformas en las instituciones relacionadas con la vivienda, lo que condujo a una transformación en su función, pasando de ser reguladoras del proceso de construcción de viviendas para adoptar un enfoque más “facilitador” (Monkkonen, 2012). En este nuevo enfoque, las instituciones públicas se centraron en proporcionar financiamiento para créditos hipotecarios, mientras que la responsabilidad de la construcción de viviendas y procesos de gestión de suelo, entre otros, recayó en el sector privado. Esta modificación tenía como objetivo principal la mejora de las finanzas institucionales, así como la reducción de la oferta de viviendas en el sector informal, con ello buscaba aprovechar los créditos ofrecidos a los trabajadores que participan en el sector formal de la economía (Coulomb, 2010). Entonces, a finales de la década de 1990, la desregulación del sector vivienda dio apertura a la presencia de promotores desarrolladores de vivienda en el mercado habitacional, privilegiando el criterio de máxima rentabilidad económica (Libertun de Duren, 2018).

Las modificaciones en la política de vivienda tuvieron un efecto notable en la ZMT, lo que produjo un cambio significativo en su dinámica urbana. Grandes empresas, tanto nacionales como internacionales, ingresaron a la ciudad con el propósito de llevar a cabo la producción masiva de conjuntos habitacionales (Garcés y Bartorila, 2021). Esta llegada de actores clave en el sector inmobiliario propició un crecimiento y una expansión urbana notables. Un aspecto crucial de esta transformación fue la

posibilidad de comercializar tierras ejidales, lo que liberó a las ciudades de las restricciones que previamente limitaban su expansión (Garcés et al., 2018).

Los conjuntos habitacionales cerrados, modalidad residencial emblemática de la nueva política habitacional, se ha convertido en una característica prominente del panorama urbano de la ZMT. En estos fraccionamientos cerrados, que van desde viviendas de alta gama hasta opciones más asequibles, se observa una alta concentración de viviendas dentro de un área acotada, aunque a menudo presentan una baja densidad de población en comparación con las urbanizaciones de tipo social (Garcés et al., 2015). Aunque, inicialmente estos complejos habitacionales cerrados se encontraban aislados y segregados, gradualmente fueron compartiendo límites geográficos con conjuntos de viviendas de interés social, lo que ha resultado en un fuerte contraste social y contribuye a reforzar los patrones de fragmentación urbana en la periferia (Garcés et al., 2018). Esta tendencia hacia la urbanización cerrada también ha influido en la expansión de servicios y amenidades dentro de estos fraccionamientos, lo que ha profundizado las diferencias en la calidad de vida entre los residentes de distintos estratos socioeconómicos.

Este mecanismo de acceso a la vivienda deja fuera de toda posibilidad de financiamiento a los trabajadores del sector informal, quienes son los que mayor necesidad tienen de adquirir vivienda, y entonces esta prestación solo está disponible para los trabajadores asalariados en el sector formal. Para este sector, el tipo de vivienda ofrecida es de tamaño reducido, de baja calidad constructiva y generalmente con una localización periférica lejos

de los centros de empleo. Igual de importante es que los cambios en la política de vivienda no se vieron acompañados de cambios en las políticas municipales de planificación, esto significa que los desarrolladores podían decidir dónde construir (Libertun de Duren, 2018). Los nuevos desarrollos de vivienda de interés social son homogéneos, lo que implica que los clientes potenciales tienen un estatus socioeconómico similar. Esto exacerba la segregación residencial entre grupos socioeconómicos (Monkkonen, 2012) y está conectado en algunas ciudades con problemas de vivienda deshabitada (Fuentes y Hernandez, 2014).

## **Analizando la relación entre el nivel educativo y la segregación residencial: metodología**

Para el análisis de la segregación residencial se toma como categoría central el nivel educativo. Como se mencionó, se elige esta variable debido a su disposición a nivel desagregado de Área Geoestadística Básica (Ageb) en las bases de datos oficiales.

Los censos de población y vivienda en México dejaron de recolectar información sobre el ingreso y sobre el sector de empleo de la población a nivel de Ageb en el levantamiento de 2010, siendo el Censo de Población y Vivienda de 2005 el último levantamiento que consideró estas variables. No se ha dejado de recolectar información sobre los ingresos de la población, pero se hace a nivel municipal y estatal a través de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. Dada esta limitación se elige

el nivel educativo como variable proxy para medir la desigualdad. Se ha mostrado que la educación tiene una alta correlación con ingreso y el nivel socioeconómico de la población (Caragliu et al., 2011; Monkkonen et al., 2021).

Para el presente análisis, se utilizan datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda correspondientes a los años 2010 y 2020 del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (Inegi, 2020a; 2010a). Se toman las variables correspondientes al nivel educativo reportado por la población, del cual se conceptualizó de la siguiente forma: Nivel Educativo Bajo (educación básica completa), Nivel Educativo Medio (educación media superior completa); Nivel Educativo Alto (algún grado cursado en educación superior). La información cartográfica fue tomada del Marco Geoestadístico correspondiente a los años 2010 y 2020 (Inegi, 2010b; 2020b).

## Índice de disimilitud

El procesamiento de la información consiste en el cálculo del índice de disimilitud (ID) como medida global de la segregación. Se hizo la operación para el quintil bajo y medio, así como para el quintil alto y el bajo. El índice de disimilitud, a pesar de ser un indicador global, es una medida intuitiva para la estructura espacial de las ciudades (Comandon y Veneri, 2021). Massey y Denton (1988) proponen una regla para su interpretación, con un nivel bajo (0.2-0.3), medio (0.3-0.5) y alto ( $>0.5$ ) de segregación. La interpretación del ID radica en su capacidad para representar la proporción de residentes de un grupo específico que deberían

cambiar su ubicación con otros residentes de la zona de análisis, con el fin de lograr que todas las unidades geográficas (Ageb) que conforman el área de estudio muestren proporciones idénticas de estos dos grupos de población. Se expresa con la siguiente formula:

$$ID = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i}{A} - \frac{B_i}{B} \right| * 100; 0 \leq D \leq 1$$

Donde  $A_i$  y  $B_i$  representan el número de personas de acuerdo con su nivel educativo logrado en la zona  $i$ ;  $A$  y  $B$  representan el número total de individuos en cada grupo social, y  $n$  denota el número total de zonas.

## Cociente de Localización

El Cociente de Localización (CL) calcula el porcentaje de alguna actividad en una unidad espacial relativa al porcentaje de esa misma actividad en la región entera de estudio. Esta medida de subrepresentación o sobrerrepresentación de una actividad tiene implicaciones importantes para la medición de la segregación residencial. En ciencias sociales, el CL ha sido utilizado principalmente en estudios de criminología ambiental. Destaca el estudio en Vancouver, Canadá, donde se utiliza esta técnica de análisis regional para analizar la especialización de la actividad criminal de robo de autos, robo a casa habitación y crímenes violentos (Andresen, 2007), así como el estudio los cocientes de localización del crimen en ciudades australianas (Carcach y Muscat, 2002). En México se ha utilizado esta técnica para analizar la

distribución de los robos en tres delegaciones de la Ciudad de México (Fuentes y Sánchez, 2017).

Para el análisis de la segregación residencial, esta técnica también ha sido utilizada, por ejemplo, en el trabajo de Serna y González en Montevideo (2017), así como en los trabajos para las ciudades de Buenos Aires (Molinatti, 2021), Lima (Fernández-de-Córdova et al., 2021), Sao Paulo (Feitosa et al., 2021), Bogotá (López y Ceballos, 2021) y Ciudad de México (Monkkonen et al., 2021). La forma del cálculo para este indicador será la siguiente:

$$CL_{ij} = \frac{\frac{GE_{in}}{GE_n}}{\frac{Ge_N}{GN}}$$

Donde el numerador es el porcentaje de grupo educativo  $i$  en la unidad geográfica y el denominador representa el porcentaje del grupo  $i$  en la región de estudio,

$CL_{ij}$ = cociente de localización de los grupos educativos  $i$  en la unidad mínima de análisis  $n$ ,

$GE_{in}$ = grupo educativo  $i$  en la unidad mínima de análisis  $n$ ,

$GE_n$ = total del grupo educativo de la unidad mínima de análisis  $n$ ,

$Ge_N$ = grupo educativo  $i$  en el conjunto de unidades mínimas o región  $N$ ,

$GN$ = total del grupo educativo en el conjunto de unidades mínimas o regiones  $N$ .

La interpretación del cociente indica que si el valor de este es superior a uno implica que la unidad geográfica presenta concentración más que proporcional que el conjunto de unidades

(zona metropolitana), si el valor es igual a uno indica que el grupo analizado se presenta de manera uniforme en las unidades geográficas. Si los valores están por debajo de uno, indica que hay una subrepresentación del grupo analizado.

## Clasificación de vecindarios

En el tercer momento, se analizan los patrones de mezcla residencial, y se utiliza una tipología de vecindarios con base en la composición de sus residentes. Esta tipología fue propuesta originalmente por Johnston et al. (2007) y, posteriormente, modificada por Marcinczak et al. (2015), en la cual se distinguen siete tipos de mezcla socioeconómica: vecindarios de nivel alto, nivel medio a alto, vecindarios mixtos, vecindarios medios, vecindarios bajo a medio, vecindarios bajos, y vecindarios polarizados. Esta tipología es presentada en mapas temáticos para revelar la geografía local de la mezcla socioeconómica de las ciudades. Un último procedimiento es agrupar al nivel más alto en quintiles, para identificar los vecindarios que agrupan a las personas con alto nivel educativo.

## Resultados

Dos patrones llaman la atención. En primer lugar, el ID aumentó del año 2010 al 2020 en todas las combinaciones. El segundo resultado muestra que el nivel de segregación en los grupos bajo a

alto es mayor a 0.4, siendo también el ID más alto en el año 2010, mientras que el menor coeficiente ha sido para los niveles bajo a medio en ambos años. Este resultado es consistente con las teorías de segregación que indican un crecimiento en la separación espacial que conlleva a un distanciamiento social.

**Tabla 1. Índice de disimilitud en la ZMT**

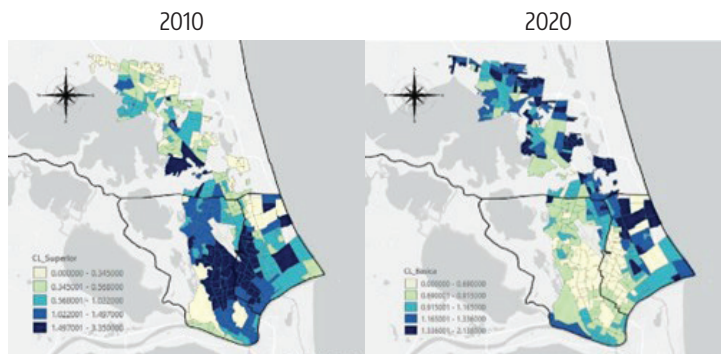
| Año  | Índice de similitud |              |             |
|------|---------------------|--------------|-------------|
|      | Bajo a medio        | Medio a alto | Bajo a alto |
| 2010 | 0.138               | 0.264        | 0.37        |
| 2020 | 0.167               | 0.303        | 0.432       |

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi.

Para poder representar la concentración de estos grupos a lo largo de la ZMT, se calculó el cociente de localización (CL) usando las categorías educativas alta y baja. La figura 1 presenta estos mapas. Para los dos puntos en el tiempo, los municipios de Tampico y en las zonas centrales de Ciudad Madero tienen concentraciones por arriba del promedio de personas con alto nivel educativo, mientras que el municipio de Altamira y la zona norte de Ciudad Madero tienen concentraciones por debajo del promedio de este grupo educativo. Por otra parte, en estas mismas zonas de los municipios de Ciudad Madero y Altamira encontramos concentraciones por encima del promedio de los grupos educativos bajos.



**Figura 1. Cociente de localización nivel básico y superior**



Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi 2010 y 2020.

Posteriormente, se clasificaron los vecindarios en siete categorías usando el criterio de composición usado por Monkkonen et al. (2021). Dado que al utilizar la clasificación original propuesta por Marcinzak et al. (2015) muchas unidades geográficas quedaban sin clasificar, lo que limitaba el poder analítico de este cálculo. En la tabla 2 se presenta la tabla con los porcentajes de las categorías de acuerdo con el criterio usado por Monkkonen et al. (2021).

**Tabla 2. Criterios usados para la clasificación de vecindarios**

| Tipo         | Porcentaje de nivel educativo por AGEB |           |          |
|--------------|--|-----------|----------|
|              | Alto (%)                               | Medio (%) | Bajo (%) |
| Alto         | >50                                    | <30       | <30      |
| Medio a alto | 25-55                                  | 25-60     | <25      |
| Medio        | <30                                    | >50       | <30      |
| Bajo a medio | <25                                    | 25-60     | 25-55    |

|            |       |       |       |
|------------|-------|-------|-------|
| Bajo       | <30   | <30   | >50   |
| Mezcla     | 25-50 | 25-50 | 25-50 |
| Polarizado | 25-60 | <25   | 25-60 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi.

Al utilizar esta fórmula, se categorizaron la mayoría de las unidades geográficas. En la tabla 2.1 se presentan los porcentajes de Ageb en cada una de las categorías. La mayoría de los vecindarios se ubican en bajo a medio en ambos años. Sin embargo, destaca el aumento de la categoría alta en 2020, la reducción del vecindario medio a alto y el aumento de las unidades geográficas con mezcla social. En 2020 aparecen vecindarios polarizados. Se presenta una proporción reducida de los vecindarios clasificados como bajos, los cuales disminuyeron en el periodo analizado.

**Tabla 3. Porcentaje de unidades geográficas categorizadas por tipo de vecindario, 2010-2020**

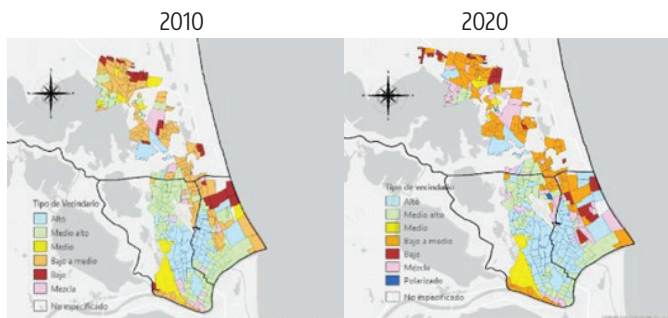
| Tipo         | 2010 | 2020 |
|--------------|------|------|
| Alto         | 18.7 | 27.3 |
| Medio a alto | 29.7 | 18   |
| Medio        | 2.9  | 1.8  |
| Bajo a medio | 35.9 | 31.2 |
| Bajo         | 7.4  | 6.2  |
| Mezcla       | 5.8  | 13   |
| Polarizado   | 0    | 0.3  |

Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi.

La proporción de vecindarios con alto nivel educativo era relativamente baja en 2010, y aumentó en 2020 casi 10 %. Al mismo tiempo, los vecindarios con nivel educativo medio, con niveles muy bajos en 2010, casi desaparecen en 2020. Los cambios concurrentes en las categorías pareadas (medio a alto y bajo a medio), así como el aumento de los vecindarios con mezcla social reflejan los cambios en la estructura educativa de las Ageb. De las categorías pareadas, las de medio a alto tuvieron una pérdida de más de 10 %, mientras que los vecindarios de bajo a medio se redujeron en 4 %.

También se encontraron cambios significativos en función de la composición educacional de los residentes. La Figura 2 muestra la distribución de cada tipo de vecindario en la ZMT. Las zonas centrales de Tampico y Ciudad Madero presentan más vecindarios de alto logro educativo en comparación con Altamira. En el año 2010, la mayoría de los vecindarios de alto nivel educativo se localizaban en Tampico, igualmente los vecindarios de nivel medio a alto se localizaron en este municipio.

**Figura 2. Clasificación de vecindarios**



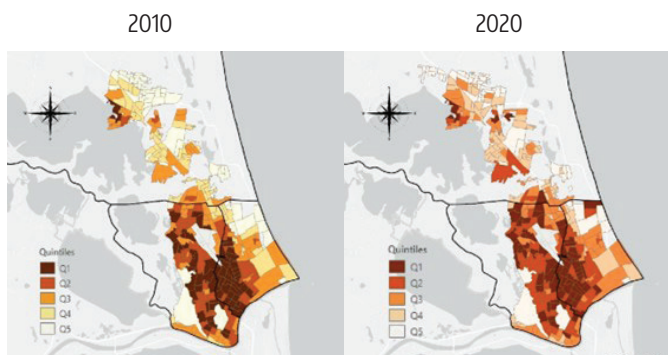
Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi.

Entre 2010 y 2020, el número de vecindarios medio, medio a alto y medio se redujeron en el municipio de Tampico. Los de medio alto cambiaron su composición a nivel alto. Ciudad Madero presenta un cambio en el que mayor diversidad de vecindarios, albergando niveles bajo, bajo a medio, medio a alto y alto y varios de mezcla social. El municipio de Altamira también ha cambiado su composición, aunque de manera menos dramática, si bien concentra muchos vecindarios de nivel bajo y bajo a medio en 2010, en el año 2020 presenta vecindarios de nivel medio a alto y de mezcla social.

La zona central de la Zona Metropolitana de Tampico tiene una sobrerrepresentación de vecindarios con nivel educativo alto, y no parece haber una ecualización con el resto de la región. La proporción de vecindarios de nivel medio a alto y medio se redujo significativamente en este núcleo urbano, mientras que en la zona norte de Ciudad Madero y en el municipio de Altamira aumentaron los vecindarios con características de mezcla social en 2020.

Para determinar si la población con el nivel educativo más alto se agrupó en áreas específicas, agrupamos los vecindarios por el número absoluto de hogares con nivel educativo alto, y después los agrupamos en quintiles. La Figura 3 muestra los vecindarios basados en el quintil al que pertenecen. Los quintiles más altos se concentran en el núcleo de la ZMT, el cual comprende las zonas centrales de Tampico y Ciudad Madero, con pocos nuevos agrupamientos en Altamira y en la zona norte de Ciudad Madero.

**Figura 3. Quintiles del nivel educativo alto**



Fuente: Elaboración propia con datos del Inegi 2020 y 2010

La distribución del quintil más bajo (Q5) ha cambiado poco (de 19.64 % en 2010 a 19.05 % en 2020). Se piensa que la expansión urbana es la fuente de desplazamiento de grupos específicos, una gran proporción de dicha expansión indica el arribo de vecindarios de nivel medio y bajo a medio en la periferia, en este caso en el municipio de Altamira y la zona noreste de Ciudad Madero, lo que implica un desplazamiento de estos sectores de las zonas centrales del núcleo urbano de la ZMT.

## Conclusiones

La desigualdad es una condición necesaria para la segregación, aunque, la reducción en la desigualdad no siempre conduce a menores niveles de segregación residencial, o su contraparte, mayores

niveles de integración residencial. Al analizar la segregación utilizando los niveles educativos, es importante considerar que un vínculo más sistemático entre la mejora en el logro educativo y el aumento del ingreso llevaría a mayores presiones segregativas al mismo tiempo que se reduciría la desigualdad en el corto plazo. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación (Coneval), los tres municipios que componen la ZMT experimentaron una reducción de la desigualdad entre 2010 y 2020. Altamira pasó de un coeficiente de Gini de 0.413 en 2010 a 0.354 en 2020; Ciudad Madero redujo su coeficiente de 0.453 a 0.370; y Tampico de 0.494 a 0.378 en el mismo periodo (Coneval, 2023). Sin embargo, la reducción en estas mediciones no se ha reflejado en la reducción de la segregación, contrario a esto, el índice de disimilitud se ha incrementado entre los tres grupos (nivel educativo bajo, medio y alto) en el periodo analizado.

En términos espaciales, de acuerdo con la clasificación elaborada, todos los tipos de vecindarios redujeron sus unidades, salvo los de tipo alto y los de mezcla social. El incremento donde predominan el nivel educativo alto se dio en el núcleo urbano de la ZMT, donde se visualiza una transición de los vecindarios medio a alto, los cuales en 2020 se clasificaron como altos. En cambio, los vecindarios de mezcla social están localizados en los municipios de Ciudad Madero y Altamira, donde predominan vecindarios clasificados como bajo a medio, pero lo cierto es que hay una mayor diversidad en cuanto al tipo de vecindario existente en estos municipios.

La separación es más sistemática entre aquellos con alto nivel educativo y los que reportan bajo nivel educativo. Esta

separación se ha traducido en un rápido incremento en el número de vecindarios habitados por población con alto nivel educativo. Al mismo tiempo, emergen vecindarios de mezcla social, los cuales fragmentan los archipiélagos de vecindarios clasificados como bajo a medio, creando un mosaico de diversidad en la ZMT.

La Zona Metropolitana de Tampico está experimentando cambios, vecindarios de mezcla social y de nivel alto junto con subcentros urbanos se han emplazado en la periferia metropolitana. El desarrollo metropolitano en esta periferia es más fragmentado, y los espacios residenciales son más diversos: comunidades cerradas de distintos niveles socioeconómicos. Esto acelera el proceso segregativo. Las consecuencias de este arreglo emergente dependerán en gran medida de la manera en cómo se atiendan los actuales retos como la vivienda abandonada, la conectividad del transporte público y la dotación de equipamiento urbano adecuado para los vecindarios.

## Referencias

- Ábramo, P. (2003). La teoría económica de la favela: cuatro notas sobre la localización residencial de los pobres y el mercado inmobiliario informal. *Ciudad y Territorio*, 273-294.
- Andersson, R., Kärhrik, & Anneli. (2016). Widening gaps: segregation dynamics during two decades of economic and institutional change in Stockholm. En T. Tammaru, S. V. Marcinczak, & S. Musterd, *Socio-Economic Segregation in European Capital Cities. East meets West* (págs. 110-131). London and New York: Routledge.
- Andresen, M. (2007). Location quotients, ambient populations, and the spatial analysis of crime in Vancouver, Canada. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2423-2444.
- Banco Mundial. (22 de septiembre de 2023). World Bank. Obtenido de <https://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI>
- Bartorila, M., & Loredó, R. (2017). La Industria Petrolera y la Modernidad: Transformaciones Urbanas en Tampico-Madero, Tamaulipas, México. *Contexto: Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 43-61.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 65-82.



- Carcach, C., & Muscat, G. (2002). Location Quotients of Crime and Their Use in the Study of Area Crime Careers and Regional Crime Structures. *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, 27-46.
- Cogco, R., Pérez, J., & Ceballos, G. (2016). Estructura de la desigualdad económica en el estado de Tamaulipas a nivel municipal: una perspectiva a través de los índices de Gini, IEG y Atkinson. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM*, 161-189.
- Comandon, A., & Veneri, P. (2021). Residential Segregation Between Income Groups in International Perspective. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 27-48). Cham, Suiza: Springer.
- Coneval. (22 de septiembre de 2023). Medición de la pobreza. Obtenido de Cohesion Social: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Cohesion\\_Social.aspx#:~:text=Coeficiente%20de%20Gini%3A%20mide%20la,en%20la%20distribuci%C3%B3n%20del%20ingreso](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Cohesion_Social.aspx#:~:text=Coeficiente%20de%20Gini%3A%20mide%20la,en%20la%20distribuci%C3%B3n%20del%20ingreso).
- Corak, M. (2013). Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational Mobility. *Journal of Economic Perspectives*, 79-102.
- Coulomb, R. (2010). Evolución reciente y situación actual del derecho a la vivienda. En G. S. Garza, *Los grandes problemas nacionales*. México D. F.: El Colegio de México.
- Duhau, E., & Giglia, A. (2016). *Metrópoli, espacio público y consumo*. México D. F.: Fondo de Cultura Económica.

- Feitosa, F., Barros, J., Marques, E., & Gianotti, M. (2021). Measuring Changes in Residential Segregation in Sao Paulo in the 2000s. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 507-523). Cham, Suiza: Springer.
- Fernández-de Córdova, G., Moschella, P., & Fernández-Maldonado, A. (2021). Changes in Spatial Inequality and Residential Segregation in Metropolitan Lima. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 471-490). Cham, Suiza: Springer.
- Fuentes, C., & Hernandez, V. (2014). Housing Finance reform in Mexico: the impact of housing vacancy on property crime. *International Journal of Housing Policy*, 368-388.
- Fuentes, C., & Sánchez, O. (2017). La distribución espacial del robo a transeúntes y el contexto socioeconómico en tres delegaciones de la Ciudad de México. *Elementos para una política de seguridad pública. Gestión y Política Pública*, 417-451.
- Garcés, J., & Bartorila, M. (2021). Incidencias monocéntrica y policéntrica del urbanismo residencial en la fragmentación de Tampico, México (1960-2015). *Economía, Sociedad y Territorio*, 441-472.
- Garcés, J., Bartorila, M., & Rosas, M. (2018). Fragmentos cerrados residenciales como entidades de excepción en el sur de Tamaulipas. *Nova Scientia*, 697-726.

- Garcés, J., Fuentes, C., & Lorenzo, J. (2015). Efectos de vecindad debido a urbanizaciones residenciales cerradas en Tamaulipas, México. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 125-138.
- Garza, G. (2010). Transformación urbana en México en el siglo XX. En G. Garza, & M. Schteingart, *Los grandes problemas nacionales*. México D.F.: El Colegio de México.
- Genis, U. (2022). La especialización y diversificación de las ciudades de Tamaulipas. En U. V. Genis, *Objetivos de Desarrollo Sostenible: evaluaciones de las entidades federativas mexicanas*, Tomo II (págs. 141-188). Ciudad Victoria: El Colegio de Tamaulipas.
- Inegi. (2010a). Censos y Conteos de Población y Vivienda 2010. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- Inegi. (2010b). Marco Geoestadístico 2010 versión 5.0 (Censo de Población y Vivienda 2010). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825292812>
- Inegi. (2020a). Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Inegi. (2020b). Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469>
- Inegi. (07 de Septiembre de 2023). Censos Económicos 2019. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html>

- Johnston, R., Poulsen, M., & Forrest, J. (2007). The Geography of Ethnic Residential Segregation: A Comparative Study of Five Countries. *Annals of the Association of American Geographers*, 713-738.
- Libertun de Duren, N. (2018). Why there? Developers' rationale for building social housing in the urban periphery in Latin America. *Cities*, 411-420.
- López, A., & Ceballos, O. (2021). Socioeconomic Residential Segregation and Income Inequality in Bogotá: An Analysis Based on Census Data of 2005. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 433-450). Cham, Suiza: Springer.
- Loredo, R., Berumen, C., & Valle, L. (2019). Los costes de la modernización: desigualdad social y fragmentación urbana en Tampico, Tamaulipas. *Contexto. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 49-62.
- Malpass, P. (2008). Housing and the New Welfare State: Wobbly Pillar or Cornerstone? *Housing Studies*, 1-19.
- Marcińczak, S. (2012). The evolution of spatial patterns of residential segregation in Central European Cities: The Łódź Functional Urban Region from mature socialism to mature post-socialism. *Cities*, 300-309.
- Marcińczak, S., Tammaru, T., Novák, J., Gentile, M., Kovács, Z., Temelova, J.,... Szabo, B. (2015). Patterns of Socioeconomic Segregation in the Capital Cities of Fast-Track

- Reforming Postsocialist Countries. *Annals of the Association of American Geographers*, 183-202.
- Massey, D., & Denton, N. (1988). Dimensions of social segregation. *Social Forces*, 281-315.
- Massey, D., & Denton, N. (1988). The dimensions of residential segregation. *Social Forces*, 281-315.
- Modai-Snir, T. (2021). Increasing Inequality and the Changing Spatial Distribution of Income in Tel-Aviv. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 191-208). Cham, Suiza: Springer.
- Molinatti, F. (2021). Socio-Economic Residential Segregation in Greater Buenos Aires: Evidence of Persistent Territorial Fragmentation Processes. En M. Van Ham, T. Tammaru, R. Ubarevičienė, & H. Janssen, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality* (págs. 451-470). Cham, Switzerland: Springer.
- Monkkonen, P. (2012). La segregación residencial en el México urbano: niveles y patrones. *EURE*, 125-146.
- Monkkonen, P., Giottonini, P., & Comandon, A. (2021). Socioeconomic Segregation in Mexico City: Scale, Social Classes and the Primate City. En M. van Ham, T. Tammaru, R. Ubareviciene, & H. Janssen, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 389-406). Cham: Springer.

- Nightingale, C. (2012). *Segregation: A Global History of Divided Cities*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Pan, Z., Ye, L., Yang, X., & Li, Z. (2021). Social Polarization and Socioeconomic Segregation in Shanghai, China: Evidence from 2000 and 2010 Censuses. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 171-189). Cham, Suiza: Springer.
- Reardon, S., & Bischoff, K. (2011). Income Inequality and Income Segregation. *American Journal of Sociology*, 1092-1153.
- Rukmana, D., & Ramadhani, D. (2021). Income Inequality and Socioeconomic Segregation in Jakarta. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 135-152). Cham, Suiza: Springer.
- Sabatini, F. (2003). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Sánchez, M. (1998). *Proyección Histórica de Tampico*. Ciudad Victoria: Instituto de Investigaciones Históricas-UAT.
- Sedatu. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015. Anexo Cartográfico*. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Sedesol. (2012). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2010*. México D. F.: Secretaría de Desarrollo Social.

- Serna, M., & González, F. (2017). Cambios hasta cierto punto: segregación residencial y desigualdades económicas en Montevideo (1996-2015). *Latin American Research Review*, 571-588.
- Shaban, A., & Aboli, Z. (2021). Socio-Spatial Segregation and Exclusion in Mumbai. En M. van Ham, T. Tammaru, & R. J. Ubareviciene, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality: A Global Perspective* (págs. 153-170). Cham, Suiza: Springer.
- van Ham, M., Tammaru, T., Ubarevciene, R., & Janssen, H. (2021). Rising Inequalities and a Changing Social Geography of Cities. An Introduction to the Global Segregation Book. En M. van Ham, T. Tammaru, R. Ubarevciene, & H. Janssen, *Urban Socio-Economic Segregation and Income Inequality. A Global Perspective* (págs. 3-26). Cham, Suiza: Springer.

# **Evaluación normativa de la desigualdad en la vivienda**

Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas<sup>1</sup>

El presente capítulo aborda la complejidad de evaluar la distribución justa de viviendas de calidad en ciudades, destacando las dificultades metodológicas y normativas inherentes. Se propone una metodología que combina enfoques de desigualdad y eficiencia —que usualmente se consideran contrapuestos— para evaluar las áreas de mejora en las ciudades de Tamaulipas en términos de calidad de vivienda. Se critican los enfoques tradicionales que se centran en porcentajes de viviendas precarias o en la segregación espacial por ignorar mejoras y otras formas de desigualdad, y se propone un enfoque alternativo que utiliza variables ordinales para evaluar normativamente la calidad de vivienda, con el objetivo de contribuir al diseño de políticas públicas orientadas a mejorar la justicia social en Tamaulipas. Se encuentra que las ciudades con mejor distribución de vivienda son Tampico y Ciudad Madero, tanto en eficiencia como en equidad, y que Ciudad Victoria ocupa el tercer lugar en términos de equidad, pero no de eficiencia.

---

<sup>1</sup> El Colegio de Tamaulipas - [ulises.genis@tamaulipas.gob.mx](mailto:ulises.genis@tamaulipas.gob.mx) - ORCID: 0000-0002-2127-1462.



**Palabras clave:** Evaluación normativa, desigualdad, vivienda.

## Introducción

¿En qué ciudad las viviendas de calidad se distribuyen más justamente? Esta comparación no es tan sencilla de hacer como suena, desde lo normativo ni metodológico. Aunque existen entidades gubernamentales dedicadas a medir la calidad de las viviendas, y evaluar el desempeño de las ciudades en este tema, el resultado varía dependiendo de ciertas decisiones metodológicas, conceptuales y teóricas que muchas veces permanecen implícitas, y que son revisadas críticamente con poca frecuencia por estar escondidas. Además, estas evaluaciones no tienen consideraciones normativas explícitas, sino que se limitan a hacer mediciones. Esto inhibe la posibilidad de mejorar la forma en que se evalúa la distribución de la calidad de las viviendas, lo que a su vez restringe las políticas que se pueden implementar para mejorarla. El objetivo de este capítulo es presentar una propuesta metodológica que amplía los enfoques más populares para incluir al mismo tiempo un enfoque de desigualdad y de eficiencia. Se usa esta propuesta para evaluar las áreas de mejora de las ciudades de Tamaulipas en términos de la calidad de sus viviendas.

Como primera dificultad para lograrlo, se tiene que la calidad de la vivienda se compone al mismo tiempo de varios elementos. Por ejemplo, quien pone énfasis en el material del piso

dirá que una vivienda que tiene un recubrimiento de concreto es de mayor calidad que otra con piso de tierra. Sin embargo, esto deja fuera el material de las paredes o el techo en la noción de cuál casa es de mayor o menor calidad. Aún más, hay quienes enfatizan el espacio, el acceso a servicios, la ubicación o muchos otros aspectos. Dicho formalmente, la calidad de la vivienda es una variable cualitativa compuesta que se operacionaliza de diferente manera dependiendo del objetivo de cada estudio o evaluación. Y dependiendo de si se hace de una forma u otra las evaluaciones podrán dar resultados contradictorios. Entonces, los analistas deben tener cuidado de ser explícitos en cómo la operacionalizan en sus estudios, y de interpretar los resultados limitándose a lo que su modelación permita.

Además de lo anterior, dado que hay muchas formas de definir lo justo, habrá quienes consideren cierto cambio como una mejora en términos de justicia, quienes lo tomen como un empeoramiento, o quienes lo vean como irrelevante. En otras palabras, los criterios normativos que guían una evaluación particular pueden dar resultados contrarios. Entonces, ante los mismos cambios en las condiciones de las viviendas que se dan en una ciudad, quienes ponen énfasis en mejorar las condiciones de vida de las viviendas más precarias, pueden concluir algo diferente que quienes consideran además criterios de eficiencia económica. Por ejemplo, si luego de un desastre natural en las zonas más privilegiadas de alguna ciudad las viviendas bajaron de calidad, para los primeros analistas sería indiferente porque los grupos más marginados no se vieron afectados, mientras que para los segundos sí sería un deterioro porque consideran a toda la sociedad

en su conjunto. Claramente, en este escenario hipotético, unos apoyarían que se implementen políticas fiscales o económicas para fomentar la calidad de las viviendas, y otros grupos no lo harían.

Pero además de esto, también hay que decidir algunos aspectos meramente metodológicos a emplear para hacer estas evaluaciones normativas. Por ejemplo, operacionalizar la calidad de la vivienda y decidir un criterio normativo no es suficiente para poder tomar datos del mundo real y concluir cuáles ciudades están mejor y cuáles peor. Sin embargo, un desafío importante es que las variables categóricas no se pueden tratar con las técnicas de análisis de desigualdad y eficiencia más comunes, porque todas estas asumen una variable continua, y no se había logrado adaptar estas técnicas a variables categóricas hasta hace relativamente poco. Es por esto que no hay muchos estudios que hayan intentado evaluar normativamente la desigualdad en el acceso a vivienda de calidad, lo que pone en perspectiva la importancia de llevar a cabo el presente análisis.

Por lo anterior, quienes estudian la desigualdad en la calidad de la vivienda se restringen usualmente a dos enfoques que serán revisados críticamente más adelante: el uso de porcentajes de viviendas en las condiciones más precarias, y el de la segregación espacial de las características de las viviendas. Quienes usan el primer enfoque, operacionalizan la calidad de la vivienda solo desde el punto de vista de lo más precario, y luego calculan qué porcentaje de la población vive bajo este escenario. Por ejemplo, miden el porcentaje de viviendas con piso de tierra, o con techos de material de desecho, y luego ranquean las ciudades

de menor a mayor según este solo criterio, en donde las ciudades con el menor porcentaje se consideran más justas que las de mayor porcentaje. Por otra parte, quienes analizan la segregación espacial emplean técnicas de estadística espacial, que evalúan la probabilidad de observar viviendas de condiciones similares aglomeradas en el espacio. En otras palabras, buscan si hay sectores con viviendas muy precarias todas juntas, y sectores con viviendas en excelentes condiciones todas juntas. Si esta concentración espacial es muy fuerte, se considera más injusto que si no hubiera tal grado de concentración espacial.

Quienes usan porcentajes se enfrentan a varias desventajas: primero, porque ignoran mejoras en las partes medias y altas de una distribución estadística alternativa. Pero, además, porque se ven restringidos por un criterio normativo que solo se enfoca en reducir la fracción de viviendas en la peor situación, y no toma en cuenta la desigualdad social. Estas técnicas son (de manera intencional) sensibles solo a cambios en la parte más baja de la distribución estadística, por lo que si viviendas de materiales de calidad media mejoran la calidad superior no tienen efecto alguno en el ranking. Esto, a pesar de que se podría argumentar que también esto mejora la justicia de una sociedad. Pero, sobre todo, y quizá más interesante, no detectaría si empeorara la calidad de las viviendas fuera de la categoría de interés. Aún más escondido estaría el hecho hipotético en el que un grupo ya privilegiado mejorara su vivienda, mientras que otro grupo lo deteriorara. Es decir, los empeoramientos en la desigualdad social pasan desapercibidos a quienes usan esta técnica.

Quienes usan la segregación espacial enfatizan la distribución geográfica, lo cual es solamente una parte de la desigualdad en el acceso a vivienda de calidad —hasta se podría argumentar que es un fenómeno en sí mismo—. Esto ya que, si las viviendas precarias y las lujosas estuvieran distribuidas uniformemente en el espacio, no habría segregación, aunque sí hay desigualdad. Por lo tanto, se pueden dar casos en los que una ciudad puede salir mejor evaluada, pese a tener más personas viviendo en precariedad, siempre y cuando estén más dispersos al interior del mismo espacio. Cabe hacer notar que en ocasiones este es el enfoque de interés del evaluador, y es por eso que se argumenta que debe ser entendido como un fenómeno diferente al de la desigualdad. No obstante, también se pueden hacer tres críticas similares a las anteriores sobre la segregación espacial: 1) el énfasis está en la mayor precariedad de la vivienda, ignorando el rol de las demás posibles mejoras; 2) la evaluación normativa solo considera el grado de segregación espacial; y 3) ignora la desigualdad en la distribución estadística de la calidad de la vivienda.

Este capítulo propone medidas que incluyen evaluaciones normativas más allá del uso de porcentajes, y que no toma en cuenta, de manera intencional, la distribución geográfica de las características de la vivienda. De esta manera, se busca contribuir al diseño y evaluación de políticas públicas, orientadas a mejorar la calidad de las viviendas de Tamaulipas, con una forma novedosa de medir las mejoras en términos de justicia social en la calidad de la vivienda. Para ello se toma ventaja de nuevas técnicas de evaluación normativa con variables ordinales.

## Justificación

Las condiciones de las viviendas en Tamaulipas todavía tienen un espacio de mejora considerable. Según el censo de población y vivienda 2020 (Inegi, 2021), de las viviendas urbanas de Tamaulipas, 4 % tienen paredes con materiales deteriorados o regulares, 7 % lo mismo en techos, y 53 % en pisos. Si bien, esto representa un avance importante en la calidad de techos y paredes, deja entrever que el problema no ha sido resuelto del todo incluso sin contar el material de los pisos en donde el problema es mayor. Además, al comparar entre ciudades, se notan diferencias importantes en cómo se distribuyen estas características, en donde algunas tienen todavía que resolver las peores precariedades, mientras otras tienen que resolver temas de desigualdad social. Por ejemplo, mientras que en Río Bravo solo 18 % tienen pisos con materiales de alta calidad, en Ciudad Madero lo tienen el 85 % de las viviendas. Además, solo el 10 % de las viviendas en Ciudad Madero están en hacinamiento, pero en Nuevo Laredo es el 18 %. Por lo tanto, es menester, para guiar las evaluaciones normativas considerar los tres puntos descritos anteriormente.

Como ya se dijo, dependiendo de qué criterio normativo se elija se llegarán a diferentes conclusiones sobre la justicia de una distribución particular de la calidad de la vivienda. Aunque la justicia no se puede cuantificar propiamente, es usual recurrir a ránquines de evaluaciones que sigan criterios normativos establecidos. En otras palabras, no existen “puntajes” con los cuales medir la justicia como sí se pueden medir longitudes o la masa de un objeto. Sin embargo, algo que sí se puede hacer es distinguir

si una distribución estadística es más justa que otra, y luego ordenar en un ranking una serie de distribuciones estadísticas de la considerada más justa a la menos justa. Para lograrlo, el analista debe definir los criterios bajo los cuales considera una distribución estadística más justa que otra. Existen tres criterios que se compararán entre sí en este capítulo: 1) el priorista, que solo se enfoca en reducir las condiciones de mayor precariedad, 2) el criterio de eficiencia, que es sensible a mejoras a lo largo de toda la distribución estadística, y 3) el criterio de aversión a la desigualdad, como versión más suave del de equidad.

Como ya se dijo, cuando en una ciudad ya se tiene relativamente bajo el porcentaje de precariedad, enfocarse en este apartado no es de mucha guía para el diseño y la evaluación de políticas de vivienda de largo plazo. Esto porque podría generar un incentivo perverso para que se generen viviendas con las condiciones mínimas necesarias para no entrar en la peor categoría. Incluso, esto ya se ha detectado en la literatura sobre el acceso a la vivienda de calidad (ver, por ejemplo, a Salinas Arreortua y Pardo Montaña, 2020). En cambio, es de más utilidad hacer evaluaciones en las que todas las posibilidades de calidad de vivienda sean incluidas para que las ciudades que puedan, mejoren la calidad de todo su acervo de viviendas.

## Objetivo de la investigación

El objetivo de la presente investigación es evaluar la distribución estadística de la calidad de las viviendas, de manera que sirvan de guía para la elaboración de políticas públicas de largo plazo.

Luego se hará un ranking de las ciudades tamaulipecas de acuerdo con tres diferentes criterios. Esto permitirá analizar las diferencias en cómo se ha distribuido la calidad de la vivienda luego de ver los diferentes ránquines, a la vez que se es crítico sobre las evaluaciones clásicas basadas solamente en el porcentaje de viviendas en la condición más precaria.

Aunque más adelante se definirán formalmente, conviene adelantar un poco los tres criterios normativos que se emplearán en la presente investigación. El primero de ellos, al que se llamará prioritista, consiste en medir la proporción de viviendas en una ciudad dada con la peor de las condiciones de calidad. Este criterio es el más común (CONAVI, 2021) y es el usado en evaluaciones oficiales (CONEVAL, 2019), y su lógica se basa en dar prioridad a los más vulnerables, sin tomar en consideración al resto de la población. El segundo, llamado criterio de eficiencia, consiste en tomar en cuenta la totalidad de la distribución geográfica y no solo la parte más baja. Este criterio es análogo a la dominancia de primer orden en las comparaciones de desigualdad del ingreso. El último y más novedoso es el criterio de la aversión a la desigualdad. Como su nombre indica, incluye cierto grado de penalización ante la presencia de desigualdad al permitir la posibilidad de considerar como bueno un deterioro en la parte superior de la distribución, siempre y cuando haya una mejora en la parte baja de la distribución. Estos criterios habían sido históricamente difíciles de implementar hasta recientemente, debido a complejidades matemáticas que surgen cuando la variable de interés no es continua (Gravel et al., 2021).



Por lo tanto, la pregunta que se pretende contestar es: ¿Cómo se comparan las ciudades de Tamaulipas, en el acceso a la vivienda de calidad, ante diferentes criterios normativos? La hipótesis a poner a prueba es que el ranking de ciudades cambiará dependiendo del criterio normativo utilizado, lo que ofrece información importante más allá de los meros porcentajes.

## **Revisión de la literatura**

El punto de partida más natural para revisar la literatura es revisar cómo se ha definido la calidad de la vivienda. Salinas Arreortua y Pardo Montaña (2020) hicieron 81 entrevistas semiestructuradas a residentes de tres conjuntos habitacionales en el municipio de Zumpango, Estado de México, que pertenece a la Zona Metropolitana del Valle de México. Dichas entrevistas medían las siguientes tres dimensiones: características físicas de la vivienda, servicios básicos y equipamiento, espacio público y localización. En la primera de estas dimensiones, destaca que si bien se cumple con que los materiales cumplan con la clasificación de “duraderos”, en la práctica no lo son, ya que presentan problemas como grietas, fallas, materiales huecos, humedad, etcétera. Esta es una debilidad importante de medir la calidad de una vivienda usando el tipo de material de construcción.

También, resulta interesante la inclusión de los servicios básicos, como distribución de agua, drenaje sanitario, abastecimiento de energía eléctrica y combustible para cocinar. Encuentran

que el servicio de energía es irregular, y que el de agua es intermitente. Por otra parte, también encuentran que en la proximidad hay pocas escuelas, con mal equipamiento e insuficientes maestros; hospitales con insuficiente personal y medicamentos; y pocas áreas verdes y de esparcimiento. Lo que les obliga a recurrir a otros municipios para satisfacer estas necesidades. Si bien, el presente estudio no pretende alcanzar este nivel de profundidad, en el que las técnicas cualitativas tienen una clara ventaja, es importante hacer la mención de aspectos que quedan fuera del análisis y que podrían afectar la satisfacción con la vivienda.

Caldeira (2017) propone una teoría interesante, y relevante a este estudio, llamada urbanización periférica. Esta teoría captura ciertos patrones observados en ciudades como Ciudad de México o Río de Janeiro, que no han crecido necesariamente siguiendo un plan centralizado de urbanización, sino que se ha hecho mediante la libre agencia de los individuos. Por ejemplo, el hecho de que muchos de los habitantes de estas ciudades primero llegaron como invasores irregulares (e incluso ilegales) a tierras que después fueron regularizadas y legalizadas. Además, estas personas construyeron con medios y recursos propios las viviendas que habitan, pero lo han hecho en una temporalidad muy característica que implica el desarrollo lento de la vivienda, mientras esta está habitada. Esto lleva a que en muchas zonas de las ciudades se pueden encontrar viviendas que no están terminadas de construir, pero que ya están habitadas. Luego, los habitantes de estas casas empiezan a hacer poco a poco mejoras, hasta que la zona empieza a verse cada vez menos precaria. Este proceso lento, pero gradual, produce los escenarios tan heterogéneos que caracterizan a ciudades del sur global.

No obstante lo anterior, cabe destacar que la habitabilidad se puede analizar desde diferentes ópticas, como los servicios básicos (CONEVAL, 2019), o el equipamiento del espacio público (Salinas Arreortua y Pardo Montaña, 2020), aspectos psicológicos asociados a la vivienda (Espinosa Ortiz et al., 2015), los medios para obtenerla (Olivares y Ramírez, 2018), sus efectos en la salud (Miguel Velasco et al., 2022) y la satisfacción en general (Audeves Pérez et al., 2013). Sin embargo, los materiales han sido el foco central a la hora de evaluar la calidad de la vivienda en las políticas públicas mexicanas (Salinas Arreortua y Pardo Montaña, 2020).

Como se describe más detalle en la sección metodológica, y siguiendo a CONAVI (2021), los materiales de vivienda pueden ser clasificados como deteriorados, regulares o duraderos. De acuerdo con esta clasificación, es fácil operacionalizar la calidad de la vivienda según la calidad de sus materiales. Sin embargo, algunas medidas más interesantes podrían incluir aspectos de la calidad de vida de los habitantes, la satisfacción que tienen con ella o incluso aspectos conductuales (Hernández y Velásquez, 2014). Por ejemplo, Delgado Hernández y Romero Ancira (2013) evalúan la satisfacción de las necesidades del cliente del sector vivienda en Toluca, Estado de México, y encontraron que el aislamiento térmico y la distribución de la casa son, además de los materiales y su tamaño, dos aspectos que afectan qué tan satisfechos están sus habitantes.

Uno de los aspectos clave para el acceso a la vivienda es su financiamiento. Dado el alto valor financiero de una vivienda, rara vez es adquirida en un solo pago, por lo que el crédito es la

principal opción para comprarlas. Sin embargo, el acceso a estos créditos hipotecarios ha estado históricamente ligado a la capacidad de pago de los solicitantes, por lo que hay sectores (principalmente los de menores ingresos o los de empleo informal) que quedan efectivamente fuera (Correa López, 2014). Pero además de esto, los sectores que quedan fuera recurren al mercado informal, en el que adquieren suelo o incluso viviendas, sin que quede un registro legal de la transacción, crecen sin un orden establecido, y tiende a ubicarse en las orillas de las ciudades (Olivera Lozano, 2018).

La llegada de la vivienda social produjo un crecimiento marcadamente hacia las periferias urbanas (Salinas Arreortua y Pardo Montaña (2020)), lo que ha desencadenado un fuerte patrón de segregación. Montejano Escamilla et al. (2018) encuentran que esto es a la vez causa y efecto de la escasa presencia de usos de suelo mixtos en los centros urbanos de México, y que los habitantes de las viviendas sociales tienen baja accesibilidad a empleo, a escuelas de calidad y hospitales debidamente equipados. Pero más importante, encuentran, para la Zona Metropolitana del Valle de México, que la escala y severidad de la segregación está aumentando considerablemente al pasar de verse en ciertas colonias a verse en municipios enteros. Es decir, que antes las características se concentraban en barrios, y ahora son municipios enteros los que tienen alguna forma de carencia.

Como resultado de diferentes políticas públicas discutidas más adelante, se dio un fenómeno centro-periferia en las ciudades mexicanas. Esto porque se priorizó el facilitar la construcción de viviendas de bajo costo (Salinas Arreortua y Soto

Delgado (2019)). Como destaca Inegi (2023) en la cuenta satélite de vivienda en el sistema de cuentas nacionales base 2018, la vivienda es a la vez un bien, un activo y un servicio. Un bien porque se puede comprar y vender, un activo porque su valor puede cambiar con el paso del tiempo, y de ella se obtiene el servicio de alojamiento. La política de vivienda en México se ha concentrado en la masificación de la vivienda, en parte porque se entiende a la edificación residencial como un sector económico que genera empleos, y que tiene encadenamientos productivos con otros sectores. Entonces, se le estimula para generar salarios y ganancias, dejando de lado los criterios relacionados a la vivienda en sí misma (Correa López (2014), Imilan et al. (2016)).

Además, Salinas Arreortua y Pardo Montaña (2020) encuentran que las políticas de vivienda se centran en los materiales de construcción de la vivienda. Esto ha dejado de lado otros aspectos como la cercanía con hospitales, escuelas o centros de trabajo, a pesar de que las políticas de vivienda están altamente focalizadas en la clase trabajadora (Imilan et al. (2016)). Además, en un análisis centrado en Oaxaca, Miguel Velasco et al. (2017) encuentran que la construcción masiva de viviendas no está generando “centralidad”, entendida como el desarrollo urbano de los lugares centrales donde se puedan llevar a cabo todo tipo de actividades.

Como ya se dijo, esto produjo, de manera no planificada, un fenómeno centro-periferia en el que las viviendas se produjeron masivamente y de un bajo valor económico en las orillas de las ciudades como ha sido discutido por Salinas Arreortua y Soto Delgado (2019). Sin embargo, ellos mismos detectan un cambio

en la intención de la política pública para pasar a la redensificación del centro de las ciudades.

Otro efecto no intencional de estas políticas ha sido un esquema costo-beneficio adverso para los municipios (Sosa Arellano (2022)). Esto, porque al ser las viviendas de un menor valor comercial, también pagan un menor impuesto predial, lo que a la larga afecta la capacidad de proveer servicios por parte de los municipios. Por si fuera poco, que estén en la periferia aumenta el costo de proveerles servicios. Es decir, los municipios se ven limitados doblemente al recaudar poco y tener costos más altos, lo cual también justifica las políticas de redensificación del centro de las ciudades.

En la oferta de vivienda participan diferentes sectores institucionales, cada uno desde su campo de operación (Inegi (2023)). Por ejemplo, están los bancos y similares que financian a las empresas constructoras para la construcción de viviendas. Pero también los habitantes de la vivienda participan con la autoconstrucción, la ampliación y la mejora de sus casas. Por otra parte, el gobierno y asociaciones sin fines de lucro pueden participar en la construcción y provisión de vivienda, aunque por lo general estas son viviendas colectivas, orfanatos, asilos, y similares. Todos apoyados por agencias de bienes raíces quienes ayudan a colocar las viviendas en posesión de los usuarios finales. No obstante, un dato interesante es que el 66 % del PIB 2021 de la cuenta vivienda es para edificación, 26 % a su uso, 7 % a la adquisición y el restante 0.3 % a la regulación y fomento. Además, el 76 % del valor bruto de producción de las viviendas fue hecha por los mismos hogares en autoproducción. En otras palabras, los

mismos habitantes de la vivienda son quienes ofertan vivienda en el mercado.

Ante lo anterior, destaca que la capacidad de las comunidades de organizarse tiene un impacto directo sobre la auto-producción y la producción social de la vivienda (Kunz Bolaños y Espinosa Flores (2017)). Esto porque existen ciertos compromisos del gobierno y de los vecinos que pueden hacer sinergia y mejorar las condiciones de habitabilidad de las regiones. Además, las empresas privadas pueden también mejorar el acceso a la vivienda. Por ejemplo, Salazar Cantú et al. (2011) analizaron el caso de la empresa CEMEX y cómo al proveer microcréditos para la vivienda, como un programa de responsabilidad social, logró que los participantes tuvieran casas más grandes, con más cuartos y que terminaran su construcción más rápido, cuando se comparan con los no participantes en situaciones similares.

En resumen, la calidad de la vivienda puede ser vista desde diferentes ópticas por lo que el tema es complejo. Además, en el acceso efectivo a la vivienda participan diferentes sectores institucionales, cada uno en un ámbito diferente, incluyendo al gobierno, hogares, organizaciones sin fines de lucro, empresas de servicios financieros, constructoras, agencias de bienes raíces, etcétera. Estos sectores participan en la economía generando empleos y dinámica económica, lo que ha llegado a ser un distractor de la política de vivienda, al buscar fomentar esta parte sin tomar en cuenta las características de la habitabilidad de la vivienda. El estado a la vez afecta y se ve afectado por todo lo anterior. En primer lugar, porque al definir la política de vivienda, afecta cómo los sectores terminan reaccionando a los incentivos del mercado,

lo que ha generado el fenómeno de centro-periferia y el recurrir a la informalidad para obtener una vivienda por quienes no tienen acceso a créditos bancarios. Además, que las casas de bajo valor se ubiquen en la periferia, limita su capacidad de recaudación a la vez que eleva los costos de provisión de los servicios.

## Metodología

### ¿Qué es la evaluación normativa?

La evaluación normativa es la parte de la economía que toma en cuenta consideraciones éticas al comparar dos (o más) distribuciones estadísticas (Fleurbaey (2021)). Aunque el énfasis es principalmente en la justicia distributiva de la producción económica, existen otros criterios que han jugado un papel importante en la economía normativa (véase Atkinson (1970)) tal como el criterio de eficiencia. En otras palabras, en vez de hacer cuantificaciones sobre los momentos estadísticos, o algún criterio cuantitativo similar, se ocupa de decir cuál de dos (o más) distribuciones estadísticas empíricamente observadas se puede considerar más justa.

Dado que la justicia no se puede medir, la economía normativa recurre al enfoque de dominancias para hacer evaluaciones. Por ejemplo, se dice que una sociedad  $s$  domina a otra  $s'$ , bajo el criterio  $c$ , escrito como  $s \succcurlyeq_c s'$ , cuando la distribución estadística de  $s$  es más justa que la observada en  $s'$  cuando se acepta



el criterio  $c$ . Obviamente, si se utiliza otro criterio normativo, el resultado podría ser contradictorio, en el que  $s' \succ'_c s$ . Entonces, al querer analizar la justicia de dos o más distribuciones estadísticas, es necesario ser explícito sobre qué criterio se está aceptando. En el caso de la presente investigación, sociedad se refiere a una ciudad, pero esta comparación también puede hacerse entre dos regiones, países o incluso dos periodos distintos de tiempo.

A manera de ejemplo, se toma el enfoque utilitarista, que es el más común en los estudios económicos, en donde se dice que  $s \succ_u s'$  cuando la suma de la utilidad que obtiene la sociedad  $s$  por su distribución estadística de interés, es mayor que la utilidad obtenida en  $s'$ . Es decir, si la suma de utilidad de cada individuo que habita la ciudad  $s$  es mayor que la suma de utilidad de cada individuo que habita en  $s'$ , entonces la ciudad  $s$  es más justa que  $s'$ .

## Marco conceptual

La metodología y el marco conceptual siguiente está fuertemente inspirado en (Gravel et al. (2021)). Tómesese  $C=1,...,k$  como un conjunto de categorías que reflejan la calidad de la vivienda, y la ciudad  $s=(s_1,...,s_n) \in C^n$  como una distribución particular de estas características, donde  $n$  es el número de viviendas y  $s_i$  el nivel de calidad en el que está la vivienda  $i$  de la ciudad  $s$ . Por ejemplo, si una vivienda de Tampico tiene materiales deteriorados, entonces la ciudad  $s$  es Tampico,  $i$  es la vivienda específica de la que se habla, y el valor de  $s_i$  es materiales deteriorados. También sea  $n^j_s = \{num(i \in 1,...,n: s_i=j)\}$  el número de viviendas de la sociedad

$s$  en la categoría  $j$ . Algunos ejemplos de esto podrían ser el número de viviendas con materiales duraderos en Reynosa, o el número de viviendas con materiales precarios en Victoria.

Entonces, para toda sociedad  $s$  y  $s'$  en  $C^n$  se dice que  $s \succcurlyeq_A s'$  en donde  $A \subset R^k$  son una representación numérica de las evaluaciones normativas de  $k$  categorías, cuando se cumple lo siguiente para todo  $(\alpha_1, \dots, \alpha_k) \in A$  tal que  $\alpha_1 \leq \dots \leq \alpha_k$ :

$$\sum n_j^s \alpha_j \geq \sum n_j^{s'} \alpha_j$$

En palabras menos crípticas, esto quiere decir que las categorías tienen un orden de la peor a la mejor, de acuerdo con una evaluación normativa representada por  $\alpha$ . En este caso, las categorías de  $C$  son los niveles de calidad de la vivienda. A manera de ejemplo, en un enfoque utilitarista, se dice que la categoría 1 es la que da menor utilidad al consumidor, la categoría 2 da más utilidad que 1, pero menos que 3, y así hasta  $k$  que es la categoría de mayor utilidad. Entonces, la categoría 1 es la vivienda de más baja calidad, la 2 la siguiente y así sucesivamente. En este escenario  $\alpha_j$  corresponde a la utilidad subjetiva que recibe un individuo por tener una vivienda en la categoría  $i$ . Si se cumple este simple criterio, entonces entre más personas estén en las mejores categorías (y por ende menos personas haya en las peores categorías), más justa se considera la distribución. Esto porque la suma de utilidades será más grande entre más personas haya en las categorías altas. No obstante, Gravel et al. (2021) destacan que no es necesario recurrir a un enfoque utilitarista. Por ejemplo, si las  $\alpha$  en vez de ser la utilidad subjetiva de un consumidor, fueran la evaluación normativa de un planeador social, esto sigue siendo cierto.

## Posibles escenarios de la distribución estadística

Es evidente que las diferencias entre las distribuciones estadísticas es lo más importante al hacer una evaluación normativa. Esto puede ser visto como una misma distribución que sufre ciertas transformaciones, y luego se dice si la nueva distribución es más justa o menos justa que antes de la transformación. En particular, existen tres escenarios que serán de interés en el presente capítulo, y que se definen a continuación: el incremento, el decremento, y la transferencia Hammond que serán descritas en esta sección.

**Definición 1** (*Incremento*) *Se dice que la distribución  $s$  fue obtenida de la distribución  $s'$  por medio de un incremento, si existe una  $j \in 1, \dots, k$  tal que:*

$$\begin{aligned}n_j^s &= n_j^{s'} - 1 \\n_{j+1}^s &= n_{j+1}^{s'} + 1 \\n_h^s &= n_h^{s'} \forall h \neq j, j+1\end{aligned}$$

En palabras, un incremento es simplemente una persona subiendo de categoría en la distribución de interés. Es decir, si en  $n_j^{s'}$  hay una persona menos que en  $n_j^s$ , pero al mismo tiempo hay una persona más en  $n_{j+1}^{s'}$  que en  $n_{j+1}^s$ , y hay la misma cantidad de personas en todas las demás categorías  $h$ . En el caso de interés, si una vivienda pasara de tener materiales precarios a tener materiales de calidad media sería un incremento, y también si una vivienda en hacinamiento dejara de estarlo. Esto porque hay una vivienda menos con materiales deteriorados, y una vivienda más con materiales regulares. Por el contrario:

**Definición 2** (*Decremento*) Se dice que la distribución  $s$  fue obtenida de la distribución  $s'$  por medio de un decremento, si y solo si  $s'$  fue obtenida de  $s$  por medio de un incremento siguiendo la Definición 1.

Esta transformación elemental es, claramente un deterioro normativo, y no una mejora. En palabras, un decremento ocurriría si una vivienda pasara, por ejemplo, de no estar en hacinamiento a estar en hacinamiento. Sin embargo, esta se define como un paso intermedio para que sea más claro lo que representa una transferencia Hammond, la cual es definida como:

**Definición 3** (*Transferencia Hammond*) Se dice que la distribución  $s$  fue obtenida de la distribución  $s'$  por medio de una transferencia progresiva Hammond, si existen las cuatro categorías  $1 \leq g < i \leq j < l \leq k$  tal que:

$$n_g^s = n_g^{s'} - 1 \quad n_i^s = n_i^{s'} + 1 \quad n_j^s = n_j^{s'} + 1 \quad n_l^s = n_l^{s'} - 1 \quad n_h^s = n_h^{s'} \quad \forall h \neq g, i, j, l$$

Es decir, una transferencia Hammond ocurre cuando hay un incremento (de  $g$  a  $j$ ) al mismo tiempo que un decremento (de  $l$  a  $i$ ), siempre y cuando el ganador no termine mejor que el perdedor ( $i \leq j$ ), y que todas las demás categorías  $h$  permanezcan constantes. Se puede pensar en esta transformación elemental como un Robin Hood: un rico deteriora su condición un poco, al mismo tiempo que un pobre la mejora. De hecho, así fue concebida inicialmente por Hammond (1976) para el caso del ingreso monetario. Sin embargo, Gravel et al. (2021) y Gravel et al. (2019) demostraron que también se puede usar en variables ordinales, ex-

pandiendo su uso a variables cualitativas como el caso presente. En el caso de vivienda implica poder permitir que una vivienda con materiales duraderos sin hacinamiento, de pronto se encontrara en condición de hacinamiento, siempre y cuando una vivienda hecha de material de desecho tuviera materiales de mejor calidad. Es decir, en la práctica no implica necesariamente una redistribución de las viviendas. Este criterio podría no ser considerado como una mejora en la justicia distributiva para todo evaluador social, porque puede implicar una fuerte aversión a la desigualdad, pero no se argumenta que deba necesariamente valuarse positivamente este escenario. En cuanto al presente trabajo, se harán las comparaciones y se dejará al lector decidir si una transferencia Hammond es una mejora normativa o no.

## Cómo hacer los rankings

A cada uno de los criterios normativos anteriores corresponde una técnica para contrastar normativamente dos (o más) distribuciones dadas. Estas técnicas serán descritas a continuación. Para el criterio de dominancia prioritista, ampliamente usado, se toma el porcentaje de la población en el peor de los casos de estudio, y se rankean del menor al mayor. Es decir, para la sociedad  $s$ , y para  $i=1$ , se toma:

$$P(s) = \frac{n_1^s}{n}$$

En donde  $P(s)$  es el porcentaje de viviendas en la categoría  $i=1$ , de la sociedad  $s$ . También se dice que si  $P(s) \leq P(s')$  entonces,  $s \succcurlyeq_p s'$ .

La segunda noción de dominancia es parecida a la primera, pero en vez de considerar solo la primera categoría, toma la función de distribución acumulada ordinal. Es decir, para  $s$  e  $i \in C$ , se toma:

$$F(i; s) = \sum_{h=1}^i \frac{n_h^s}{n}$$

Y entonces,  $s \succcurlyeq_F s'$  si y solo si  $F(i; s) \leq F(i; s')$ ,  $\forall i=1, \dots, k$ . En palabras,  $s$  domina a  $s'$  en eficiencia, si en todas las categorías  $i$  la suma de viviendas en las situaciones  $1, \dots, i$  la proporción en  $s$  es menor (o igual) a la de  $s'$ . La implicación de esto es que se podría obtener  $s$  partiendo de  $s'$  y haciendo una serie no infinita de incrementos, siguiendo la Definición 1. Entonces, es más justo  $s$  que  $s'$  de una manera no ambigua, considerando el criterio de eficiencia.

La dominancia Hammond es similar a la anterior, pero incluye una ponderación específica. Gravel et al. (2021) demostraron que esta ponderación es la condición necesaria y suficiente para que una comparación normativa sea compatible con la eficiencia y la aversión a la desigualdad. Entonces, en vez de la función de distribución acumulada ordinal, se toma para  $s$  e  $i \in C$ :

$$H(i; s) = \sum_{h=1}^i \frac{(2^{i-h})n_h^s}{n}$$

Entonces, si  $H(i; s) \leq H(i; s') \forall i=1, \dots, k$  implica que  $s \succcurlyeq_H s'$ . En palabras, si se cumple la condición anterior, cualquier evaluador normativo que considere justo los incrementos y las transferencias Hammond, considera  $s$  más justo que  $s'$  al cumplirse todas esas desigualdades. Esto permite hacer un ranking de ciudades de acuerdo con la calidad de la vivienda, simplemente tomando los

datos, calculando las tres funciones aquí descritas, y ordenando las ciudades de acuerdo a estos criterios de implementación empírica.

## Operacionalización de las variables

Siguiendo a CONAVI (2021) se clasifica a los materiales en deteriorados, regulares y duraderos. Sin embargo, se hacen algunas modificaciones y se integra un solo indicador ordinal de acuerdo con las siguientes definiciones. En primer lugar, el piso se considera de material deteriorado si es de tierra, regular si es de concreto y duradero si tiene otro recubrimiento (mosaico, duela, etc). El material deteriorado de las paredes incluye lámina de cartón; carrizo, bambú o palma; barro o bajareque. El regular las láminas de asbesto o metálica y de madera, y el duradero adobe, tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto. Al techo se le considera deteriorado si está hecho de material de desecho, lámina de cartón, palma o paja; regular cuando está hecho de lámina metálica, lámina de asbesto, madera, tejamanil o teja; y duradero si está hecho de lámina de fibrocemento, terrado con viguería, losa de concreto o viguetas con bovedilla. Finalmente, el hacinamiento se considera cuando el resultado de dividir a los habitantes de la casa entre el número de dormitorios da 2.5 o más.

Finalmente, se integra en una variable con cinco categorías: i) cuando piso, paredes o techo tienen material deteriorado (cualquiera de los tres); ii) cuando el peor material en piso, paredes o techo es regular y está en hacinamiento; iii) lo mismo que ii, pero sin hacinamiento; iv) cuando la vivienda es de material

duradero, pero está en hacinamiento; y v) cuando la vivienda es de material duradero y no tiene hacinamiento. Para ser consistente con la metodología, se considera que las categorías tienen orden no ambiguo. Es decir, que el caso i es peor que el ii, y que el ii es peor que el iii y así sucesivamente. Por lo tanto, se les referirá a estas categorías como “bajo”, “medio-bajo”, “medio”, “medio-alto”, y “alto”.

## **Presentación, análisis y discusión de los resultados**

### **Descripción general de los datos y exploración inicial**

Para el análisis presente, se usaron datos del cuestionario ampliado del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI (2021)) para el estado de Tamaulipas. Se filtraron de acuerdo con los siguientes criterios: Solamente participan las viviendas en localidades con más de 50 mil habitantes, se analizan únicamente las casas y departamentos, y se eliminaron las observaciones que, en las variables de interés, contestaron que no sabían. Esto dejó una muestra total de 2 887 086 viviendas, de las cuales 3.6 % son departamentos, 82.3 % casas en terrenos no compartidos, 11.6 % casas que comparten terreno con alguna otra, y 2.4 % casas dúplex. Las ciudades analizadas (las de más de 50 000 habitantes), son: Altamira, Ciudad Madero, Ciudad Mante, Matamoros, Nuevo Laredo, Reynosa, Río Bravo, Tampico y Ciudad Victoria.

Cabe destacar que hay grandes diferencias en cuanto a la adopción de departamentos. Por ejemplo, en El Mante solo 0.5 %

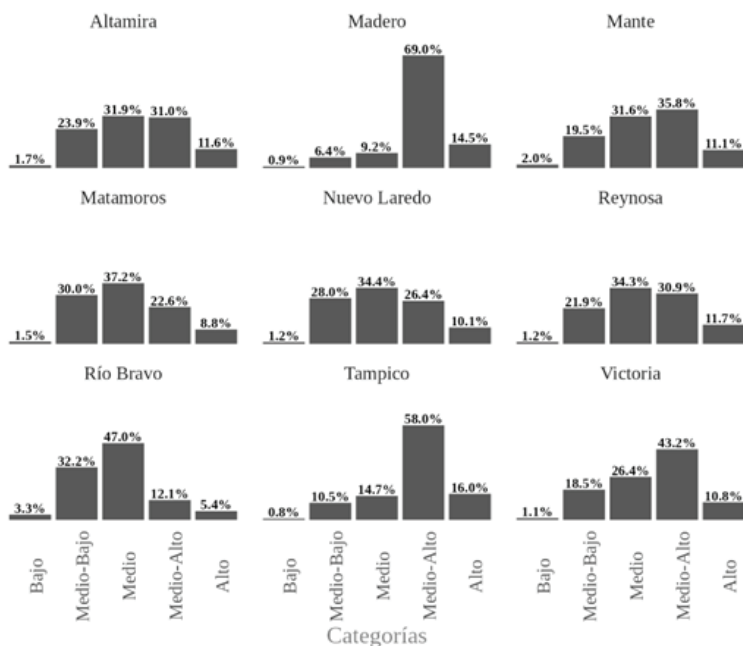


de las viviendas lo son, pero en Tampico es el 8.3 %. Además, se debe mencionar que estos departamentos el 100 % tienen paredes y techos de alta calidad (como serán definidos posteriormente), pero que 27.2 % todavía tiene recubrimiento solamente de concreto. Además, 15.7 % están en hacinamiento. Por el contrario, en las casas 4 % tienen paredes de materiales deteriorados o regulares, 7 % techos con materiales deteriorados o regulares, y 53 % pisos de tierra o concreto. Además, 23.1 % están en condición de hacinamiento. Esto ya deja entrever que la vivienda vertical puede ser una opción viable para mejorar las condiciones de vivienda en las ciudades, y anticipa que en las ciudades con mayor proporción de departamentos serán las mejores evaluadas.

## Calidad de la vivienda

De acuerdo con la anterior definición de calidad de la vivienda, el 1.3 % de las viviendas entran en la categoría baja, 22.1 % media-baja, 30.3 % media, 35.1 % media-alta, y 11.2 % en la categoría alta. De aquí destacan algunos puntos interesantes. En primer lugar, que la categoría baja tiene, en efecto, una muy baja proporción de viviendas. En segundo lugar, que también son pocas las viviendas de alta calidad en Tamaulipas, ya que poco más de una de cada diez casas es de alta calidad. Y, por último, que el hacinamiento es uno de los grandes problemas de las viviendas de Tamaulipas. Al interior del estado, separando por ciudad, se repite un poco este mismo patrón. La distribución estadística de todos los municipios se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Calidad de la vivienda en las ciudades de Tamaulipas



Fuente: Elaboración propia con datos de Inegi (2021).

Es claro que hay diferencias entre las ciudades. Por ejemplo, en Altamira, Matamoros, Nuevo Laredo, Reynosa y Río Bravo la mayoría de las casas tienen calidad media. Es decir, las casas en estas ciudades tienen más viviendas con al menos un material regular y con hacinamiento. Por otra parte, Ciudad Madero, Ciudad Mante, Tampico y Ciudad Victoria tienen como moda estadística las viviendas con calidad media-alta, definida como materiales duraderos, pero con hacinamiento. Es interesante notar cómo las ciudades de la frontera, a pesar

de su alto nivel de industrialización, no han logrado una mejora significativa en la calidad de sus viviendas. Esto es consistente con lo discutido en la literatura (CONAVI (2021)) en que se ha priorizado el material de la vivienda, sin tomar en cuenta otras características como el hacinamiento. Además, se puede argumentar que esto es resultado, precisamente, de usar el enfoque prioritista. Ya que el incentivo queda meramente en salir del peor escenario, sin considerar posibles incrementos en las partes medias de la distribución.

## El ranking prioritista

El ranking prioritista puede ser generado incluso con una inspección visual de la Figura 1, ya que solo se toma el primer porcentaje. Ordenado del más justo al menos justo tenemos: Tampico, Madero, Victoria, Nuevo Laredo, Reynosa, Matamoros, Altamira, Ciudad Mante y Río Bravo. Usando todos los decimales no hay ningún empate, por lo que el ranking se considera completo.

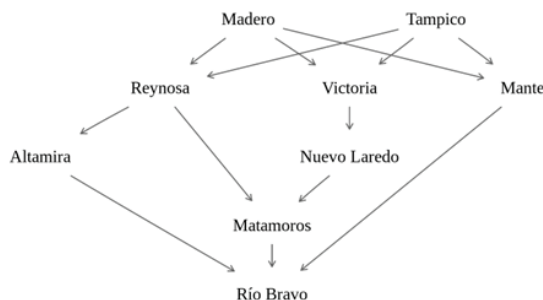
Sin embargo, hay algunas críticas que se pueden hacer a este ranking, y que justifican el uso de otros criterios normativos. Por ejemplo, se dijo en la subsección anterior, que en Ciudad Mante la moda estadística de la calidad de la vivienda es media alta. Sin embargo, está en el penúltimo lugar del ranking prioritista. ¿De verdad se puede decir que la calidad de la vivienda en Reynosa, Nuevo Laredo o Matamoros se distribuye de una manera más justa que en el Mante, solo porque hay una menor proporción de viviendas de peor calidad? Hay que considerar, además de esto, que los porcentajes son de por sí pequeños, y

que la población de Ciudad Mante es mucho menor a la de las ciudades fronterizas, por lo que el porcentaje también se vuelve más sensible a ligeros cambios que en las ciudades fronterizas que son de mayor población. También cabría preguntar si de verdad es mejor Ciudad Victoria que Altamira, dado que en Altamira hay una mayor proporción de viviendas de alta calidad que en Victoria.

## El ranking de eficiencia

Aunque el ranking no puede ser invertido sumando los dos criterios faltantes, al menos no se tendrá como cierto un ranking que puede ser falso. Es decir, añadir criterios normativos no cambiará si una ciudad se considera más justa que otra. Simplemente dará un ranking menos ambiguo. La Figura 2 muestra un diagrama de Hasse con las relaciones uno a uno de las ciudades según el criterio de dominancia F. En esta gráfica, si una ciudad tiene una flecha apuntando hacia otra, significa que es más justa según la eficiencia. Si, por el contrario, entre dos ciudades no hay una flecha, significa que es un empate normativo entre ambas ciudades. Cabe hacer notar que una de las características de la dominancia de primer orden es que es transitiva, por lo que si A domina a B, y B domina a C, entonces A domina a C.

**Figura 2. Ranking según el criterio de eficiencia**



Fuente: Elaboración propia.

Lo primero que resalta es que Tampico ya no domina a Madero, sino que se vuelve un empate. Esto es interesante, ya que implica que para que Madero iguale a Tampico no bastaría hacer incrementos. Esto se puede ver en la Figura 1, en las categorías media-baja y media, en donde Madero tiene ventaja sobre Tampico. Este sería un ejemplo claro de cómo el énfasis prioritista sobre la peor categoría puede proveer incentivos para llevar a las viviendas solo a la segunda categoría y no subir más: en Tampico 10.5 % de las viviendas tienen materiales regulares y hacinamiento, pero en Madero solo 6.4 %.

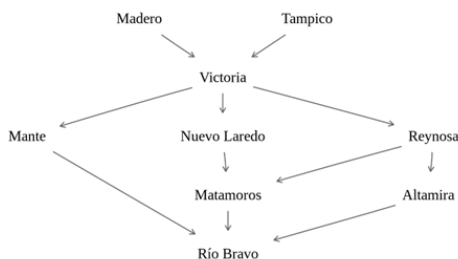
El caso de Ciudad Mante también conviene mencionarlo, ya que pasó de ser el penúltimo lugar en el enfoque prioritista a ser dominado solo por dos ciudades: Tampico y Madero. Entonces, bajo el enfoque de eficiencia no se puede decir que sea más justa la distribución de las ciudades de la frontera, y ni siquiera de Ciudad Victoria que Mante. Es aquí donde se reconoce el avance que ha logrado el Mante en las categorías media, media-alta y alta que se esconde al enfoque prioritista.

Similarmente, Altamira, que era el antepenúltimo del ranking prioritista, está empatado incluso con Nuevo Laredo, que estaba en tercer lugar. Esto porque se pondera positivamente el hecho de que en Altamira hay más viviendas con material duradero que en Nuevo Laredo. Algo similar pasa con Matamoros y Reynosa, ciudades que en realidad terminan empatadas cuando hay un enfoque un poco más complejo que el prioritista.

### El ranking con aversión a la desigualdad

Que un ranking sea más incompleto no es en sí una debilidad de la técnica. De hecho, nos permite ver más claramente que el ranking prioritista esconde relaciones más complejas entre las categorías, haciendo ver como más justas algunas ciudades que tienen claras áreas de mejora. Ahora se presentan los resultados del enfoque de aversión a la desigualdad en la Figura 3. Aquí también se usa un diagrama de Hasse y el ranking es transitivo.

**Figura 3. Ranking según aversión a la desigualdad**



Fuente: Elaboración propia.

Dado que la dominancia de primer orden implica necesariamente dominancia por aversión a la desigualdad, el ranking se parece bastante al anterior. Sin embargo, hay una sola ciudad que mejora su posición cuando se toma en cuenta la desigualdad social: Victoria. En eficiencia, empataba con Mante, Reynosa y Altamira, pero ahora las domina. Tomando el ejemplo de Victoria vs. Reynosa, queda claro que empatan en eficiencia porque aunque Victoria tiene una menor proporción de viviendas de baja calidad que Reynosa, esta última gana en viviendas de calidad alta. Sin embargo, debe pesar el hecho de que en Victoria 43 % de las viviendas son de calidad media-alta. Si en Reynosa se hiciera el suficiente número de incrementos y transferencias Hammond su distribución podría quedar igual que Victoria. Es por esto que se considera más justa.

Quizá es más interesante comparar a Victoria con Mante, en donde la diferencia no es por las modas estadísticas, ya que también en el Mante la moda es calidad media-alta. ¿Por qué Victoria se considera más justa? Por la magnitud de las diferencias entre las categorías bajas y las altas. Es decir, aunque en Victoria las viviendas de alta calidad no son tan comunes como otras ciudades, su distribución es más equitativa. Solamente Tampico y Madero dominan a Ciudad Victoria. Esto se debe a la baja proporción de viviendas de calidad baja, media-baja y media en las ciudades ganadoras.

## Una nota sobre los empates y la relación entre los rankings

Una de las razones por las que el enfoque prioralista ha sido popular es por la poca probabilidad de un empate, lo que da un ranking completo en la mayoría de los casos. Esto solo puede ocurrir

cuando dos ciudades tienen exactamente la misma proporción de viviendas en la primera categoría (la más baja). Además, este empate es más compatible con lo que uno esperaría ver, porque, en efecto, las dos ciudades tienen exactamente la misma situación en el caso de interés. Sin embargo, esto solo es por la simplicidad del enfoque y no porque de verdad haya un orden rígido. En otras palabras, el orden es más ambiguo entre más simple es la técnica. Si  $A \succsim PB$  no significa necesariamente que  $A$  esté mejor que  $B$ . Bien podría ser que en  $B$  hay otros segmentos mejor posicionados. Lo que en realidad pasa es que  $P$  ignora esto.

En la dominancia de eficiencia la probabilidad de un empate es mayor, y en la de aversión a la desigualdad es mayor que en el prioritista, pero menor que en el de eficiencia. Por ello, la mayoría de los rankings serán incompletos. Aunque esto pudiera parecer una debilidad de la metodología, en realidad se debe a que es menos ambigua la comparación de dos distribuciones estadísticas. Es decir, si al comparar dos ciudades en el enfoque prioritista una domina a la otra, pero bajo el criterio de eficiencia hay un empate, se entiende que en realidad no hay una ciudad mejor que la otra cuando se consideran todos los niveles de calidad de la vivienda. En otras palabras, para un evaluador de eficiencia la dominancia prioritista puede ser falsa.

Además, una sociedad puede dominar a otra en aversión a la desigualdad aunque no lo haga en eficiencia. Esto implica que el ranking de eficiencia es el más incompleto, porque solo mejora ante incrementos. En cambio, el de aversión a desigualdad permite decrementos, siempre y cuando sean compensados por un incremento en la parte baja de la distribución (ver Defini-



ción 3). Por ello es interesante ver los casos en donde hay dominancia  $H$ , pero no dominancia  $F$ .

## Conclusión final

¿Cuál ciudad de Tamaulipas es más justa en cuanto a la distribución eficiente de la calidad de vivienda? Tampico y Madero. Si incluimos un criterio de aversión a la desigualdad, podríamos añadir a Ciudad Victoria como tercer lugar. El último lugar, en todos los casos estudiados, es Río Bravo. En este capítulo se argumentó que usar porcentajes en la evaluación del acceso a la vivienda de calidad esconde lo que ocurre en categorías más altas de calidad, y también esconde el problema de la desigualdad social. Entonces, al preguntar qué ciudad ha conseguido una distribución más justa en el acceso a la vivienda de calidad, cuestiones técnicas han nublado las respuestas que se han dado.

En la presente investigación se tomó el caso de las ciudades tamaulipecas para compararlas usando criterios normativos innovadores. Usando datos de censos de población y vivienda 2020 (INEGI (2021)) se tomaron las 2.8 millones de viviendas de localidades de más de 50 000 habitantes que contestaron todas las preguntas sobre material de vivienda y hacinamiento. Luego, se categorizó a las viviendas en cinco niveles de calidad: i) con al menos un material deteriorado sea en pisos, paredes o techos; ii) sin material deteriorado, pero al menos un material regular y en condición de hacinamiento; iii) lo mismo que ii, pero sin hacinamiento;

- iv) todos los materiales duraderos, pero con hacinamiento; y
- v) vivienda con materiales duraderos y sin hacinamiento.

Luego, se incluyeron tres criterios normativos para hacer comparaciones entre las distribuciones estadísticas de la calidad de la vivienda entre las ciudades de Tamaulipas. El primer criterio, llamado prioritista, es el más usado en la literatura y en las evaluaciones oficiales. Este se limita a medir la proporción de viviendas en la categoría más baja, y se rankean las ciudades de acuerdo a este criterio. El segundo, llamado de eficiencia, es sensible al hecho de que la calidad de la vivienda no es una variable binaria, sino ordinal de diferentes niveles, y que considera mejor una ciudad solo si está mejor en las cinco categorías al mismo tiempo. El tercer criterio es el de aversión a la desigualdad, puede considerar como más justa una ciudad si la distribución es más equitativa.

Se encontró que Tampico y Madero son las ciudades con una distribución más justa de la vivienda. Esto porque la mayoría están en las categorías de más alta calidad. Sin embargo, también se detectó, gracias a la metodología novedosa que se empleó en este capítulo, que Tampico ha logrado esto llevando a las viviendas a las condiciones mínimas necesarias y no como mejoras en los altos niveles de calidad cuando se compara con Madero. Sin embargo, comparado con el resto de las ciudades, ha logrado mejoras importantes a lo largo de toda la distribución. También se detectó que Ciudad Victoria no ha logrado los niveles de eficiencia y equidad que Tampico y Madero, por lo que termina en tercer lugar. Asimismo, al comparar con el resto de las ciudades, se detectó que las mejoras no han sido en eficiencia sino

en equidad. Es decir, en Victoria las viviendas tienen una distribución más homogénea entre la población en cuanto a la calidad de la vivienda.

Se destaca también que las ciudades de la frontera no han mejorado las condiciones de vivienda y que ahí es donde está el área de oportunidad más grande. En particular, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros tienen distribuciones comparables con municipios más chicos, como Ciudad Mante, en términos de eficiencia y equidad. Este hecho es importante, porque son ciudades con una fuerte vocación industrial y de exportación, que ha traído una prosperidad material significativa. Sin embargo, no se ha traducido en viviendas de mejor calidad. También destaca el hecho de que Altamira tampoco sale bien evaluado por la alta presencia de viviendas de media-baja calidad. Finalmente, Río Bravo salió en el último lugar del ranking bajo todos los criterios y sin empate con ninguna otra ciudad. Esto implica que la calidad de la vivienda en Río Bravo es más precaria y desigual.

El presente capítulo tiene algunas limitaciones que conviene discutir. En primer lugar, la variable calidad de la vivienda está limitada a sus componentes materiales y a la condición de hacinamiento. En futuras investigaciones se puede incluir el acceso a servicios básicos, la distancia al trabajo o la escuela, las condiciones del hábitat, o la asequibilidad. En segundo lugar, se delimitó el estudio al año 2020 por la disponibilidad de los datos. Una extensión obvia del presente trabajo sería incluir más años para ver el progreso en el tiempo. Sin embargo, esto también es limitante, dado que usualmente los datos a nivel ciudad solo se pueden obtener del censo.

Finalmente, se debe mencionar que como objetivo paralelo a la presente investigación estaba la proposición de las técnicas aquí descritas para hacer evaluaciones normativas del acceso a la vivienda de calidad. Se comprobó la factibilidad de su uso, así como su practicidad. En efecto, un objetivo de política pública podría ser mejorar las condiciones de la vivienda siguiendo un criterio de justicia distributiva. Tal objetivo hasta ahora ha sido difícil de implementar, dada la naturaleza ordinal de la calidad de la vivienda.

## Referencias

- Atkinson, A. B. (1970). On the measurement of inequality. *Journal of Economic Theory*, 2(3), 244–263. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(70\)90039-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(70)90039-6)
- Audeves Pérez, S., Solís Carcaño, R. y Álvarez Romero, S. (2013). Satisfacción y respuestas conductuales de los clientes que compran una vivienda y gestión de las empresas constructoras de la voz del cliente. *Revista de La Construcción*, 12(1), 100–108.
- Caldeira, T. P. R. (2017). Peripheral Urbanization: Autoconstruction, transversal logics, and politics in cities of the global south. *Environment and Planning D: Society and Space*. 35(1). 3-20.
- CONAVI. (2021). *Actualización del Rezago habitacional: Censo de Población y vivienda 2020*. CONAVI.
- CONEVAL. (2019). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México (Tercera Edición)*. CONEVAL.
- Correa López, G. (2014). Construcción y acceso a la vivienda en México; 2000-2012. *Intersticios Sociales*, 7, 1–31. <https://doi.org/10.55555/IS.7.54>
- Delgado Hernández, D. J. y Romero Ancira, L. (2013). Satisfacción de las necesidades del cliente en el sector vivienda: el caso del Valle de Toluca. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 14(4), 499–509.

- Espinosa Ortiz, F., Vieyra, A. y Garibay Orozco, C. (2015). Narrativas sobre el lugar: Habitar una vivienda de interés social en la periferia urbana. *Revista INVI*, 30(84), 59–86.
- Fleurbaey, M. (2021). Normative Economics and Economic Justice. In *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/economic-justice/>
- Gravel, N., Magdalou, B. y Moyes, P. (2019). Inequality measurement with an ordinal and continuous variable. *Social Choice and Welfare*, 52(3), 453–475. <https://doi.org/10.1007/s00355-018-1159-8>
- Gravel, N., Magdalou, B. y Moyes, P. (2021). Ranking distributions of an ordinal variable. *Economic Theory*, 71(1), 33–80. <https://doi.org/10.1007/s00199-019-01241-4>
- Hammond, P. J. (1976). Equity, Arrow’s Conditions, and Rawls’ Difference Principle. *Econometrica*, 44(4), 793. <https://doi.org/10.2307/1913445>
- Hernández, G. y Velásquez, S. (2014). Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental. *Bitácora Urbano Territorial*, 24(1), 149–166.
- Imilan, W., Olivera, P. y Beswick, J. (2016). Acceso a la vivienda en tiempos neoliberales: Un análisis comparativo de los efectos e impactos de la neoliberalización en las ciudades de Santiago, México y Londres. *Revista INVI*, 31(88), 163–190.
- Inegi. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020* [Data set].
- Inegi. (2023). *Sistema de Cuentas Nacionales de México: fuentes y metodologías: año base 2018. Vivienda*. Inegi.

- Kunz Bolaños, I. C. y Espinosa Flores, A. S. (2017). Elementos de éxito en la producción social de la vivienda en México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 17(55), 683–707. <https://doi.org/10.22136/est2017875>
- Miguel Velasco, A. E., López Hernández, R. C. y Miguel Cruz, A. (2022). Vivienda saludable y estado de salud en las ciudades. El caso de Oaxaca, México. *Región y Sociedad*, 34, e1514–e1514. <https://doi.org/10.22198/rys2022/34/1514>
- Miguel Velasco, A. E., Martínez García, K. A., Pérez Pérez, M. y Moncada García, M. del R. (2017). Las redes de la vivienda y el desarrollo sustentable en la centralidad de las ciudades de Oaxaca, México, 2000-2015. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 32(3), 515–546. <https://doi.org/10.24201/edu.v32i3.1729>
- Montejano Escamilla, J. A., Caudillo Cos, C. A. y Cervantes Salas, M. (2018). Vivienda de interés social, segregación residencial y accesibilidad: análisis de 121 conjuntos urbanos en el arco nororiente del Valle de México, 2001-2010. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 33(1), 187–224. <https://doi.org/10.24201/edu.v33i1.1639>
- Olivares, D. G. y Ramírez, R. S. E. (2018). Inversión extranjera directa y fusiones domésticas en presencia de productos diferenciados: Un análisis de bienestar social y política pública. *EconoQuantum*, 15(1), 73–98. <https://www.redalyc.org/journal/1250/125057021004/>
- Olivera Lozano, G. (2018). Continuidad de la urbanización informal en los espacios de pobreza metropolitanos,

- rémora del desarrollo y déficit de la política de vivienda: Cuernavaca, México. *Territorios*, 39, 97–133. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.5412>.
- Salazar Cantú, J. de J., Husted, B. W., Gutiérrez Garza, E. y Acuña Askar, K. (2011). Microfinanciamiento para la vivienda progresiva en México: evaluación de los efectos sociales de Patrimonio Hoy en Zinacantepec, Estado de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 11(35), 225–251.
- Salinas Arreortua, L. A. y Pardo Montaña, A. M. (2020). Política de vivienda y habitabilidad en la periferia de la Zona Metropolitana del Valle de México. *Revista de Geografía Norte Grande*, 76, 51–69.
- Salinas Arreortua, L. A. y Soto Delgado, L. (2019). Política de vivienda en México: entre la expansión y el retorno al centro. *Investigaciones Geográficas*, 99, e59751–e59751. <https://doi.org/10.14350/rig.59751>.
- Sosa Arellano, 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*, 35, 149–173. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487899e.2022.35.17275>.



# **Determinantes de la calidad de la vivienda en los municipios del estado de Tamaulipas**

Dr. Miguel Angel Langle Flores<sup>1</sup>

Dra. Alba Nidia Morin Flores<sup>2</sup>

Dra. Claudia Susana Gómez López<sup>3</sup>

Siguiendo la metodología de indicadores multidimensionales de Martínez-Pellegrini et al. (2007) y Alkire y Foster (2011), se plantea construir un índice de bienestar municipal para Tamaulipas durante el periodo 2010-2022 enfocado en los determinantes de la calidad de la vivienda, similar al índice de desarrollo municipal de Esqueda-Walle y Trejo-Nieto (2014), elaborado a partir de fuentes como: i) censos generales de población y vivienda; ii) anuarios estadísticos del estado de Tamaulipas; iii) censos económicos; iv) la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH); y v) el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). El citado índice

---

1 Universidad Autónoma de Tamaulipas - UAMRR - miguel.langle@uat.edu.mx - ORCID: 0000-0002-6260-5537

2 Universidad Autónoma de Tamaulipas - UAMRB - ORCID: 0000-0002-2085-0040

3 Universidad de Guanajuato. Departamento de Economía y Finanzas - ORCID: 0000-0001-5201-6555

incluye información sobre la calidad de la vivienda y la habitabilidad habitacional y urbana. Finalmente, a manera de comparar los resultados del procedimiento anterior y como ejercicio complementario, se propone realizar un modelo dicotómico tipo Probit para determinar la incidencia de diversos indicadores sociodemográficos y de cohesión social, además del propio índice construido para aglomerar y ponderar las principales condiciones y servicios de la vivienda, sobre la probabilidad de habitar una vivienda decorosa o adecuada, de acuerdo a los parámetros internacionales recomendados por el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (PNUAH; 2018).

**Palabras clave:** Vivienda, índice, Tamaulipas.

## Introducción

La vivienda digna es un derecho humano presente en la Declaración Universal de Derechos Humanos, artículo 25: “toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios (OIDH, 2007, p. 10)”.

En México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo cuarto: “toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo (CDHCU, 2023, p. 11)”.

A su vez, siguiendo a Hernández-Castelo (2015), la palabra dignidad es término afín de la palabra valioso. Así, la dignidad se encuentra presente intrínsecamente en la Declaración Universal de Derechos Humanos (OIDH, 2007, 3) al referir que: “todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos”. Por tanto, en el caso de la vivienda, esta “será digna si el lugar que ocupa la misma tiene la adjetivación de valiosa (Hernández-Castelo, 2015, p. 34)”. Por su parte, el decoro representa el nivel mínimo de calidad de vida para que la dignidad de alguien no padezca menosprecio (RAE, 2014).

Así las cosas, en 1976, con la Declaración de Vancouver sobre los Asentamientos Humanos, los países integrantes de la Organización de las Naciones Unidas reconocen la necesidad de mejorar las condiciones de los asentamientos. Después, en 1996, los Estados se comprometen a garantizar el derecho a la vivienda adecuada como elemento principal del desarrollo sostenible, en este caso, a través de los procesos de urbanización inclusiva; presentes en la meta D de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (PNUAH, 2018, 51). Posteriormente, en 2016, se explicita la relevancia de la vivienda adecuada y sostenible como instrumento para combatir el cambio climático, la pobreza y la desigualdad, mediante el pronunciamiento de la Nueva Agenda Urbana (ONU, 2017).

En México, de acuerdo con la Ley de Vivienda (CDH-CU, 2019), una vivienda con dichas características debe satisfacer las disposiciones jurídicas en términos de: i) asentamientos humanos; ii) habitabilidad; iii) salubridad; iv) construcción; v) seguridad en la tenencia; y vi) acceso a servicios. Además, al

incluir principios de inclusión social y equidad garantiza de manera universal el derecho a la vivienda (Gordyn y Ruiz-Nieves, 2021). En este sentido, México posee un amplio sistema institucional de vivienda mismo que ha experimentado diversos ajustes a lo largo del tiempo (véase Tabla 1).

Aunque el sistema institucional de generación de vivienda ha tenido logros en materia del decremento del déficit cuantitativo, la evidencia teórica y empírica sostiene que el derecho referido en el artículo cuatro de la Constitución mexicana todavía no se garantiza en forma plena. Siguiendo a Olivera y Serrano (2022, p. 143): “las acciones del enfoque prevaleciente durante esos años produjeron un notorio desorden urbano y priorizaron la atención al rezago habitacional cuantitativo; por contraparte, ignoraron la escala del barrio y de la ciudad que tienen que ver con la disponibilidad de servicios y equipamiento para una adecuada calidad de vida de la población”.

**Tabla 1. Sistema institucional de vivienda**

| Organismo   |      |   |
|---|------|---|
| Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) | 2013 | Coordinar las políticas de desarrollo urbano y vivienda en el ámbito federal.                               |
| Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI)                          | 2006 | Formular, ejercer y evaluar la política nacional de vivienda, entre ellas la producción social de vivienda. |
| Fondo Nacional de Habitaciones Populares (Fonhapo)              | 1947 | Otorgar créditos de vivienda a personas en situación de pobreza.  |

|  |      |  |
|--|------|--|
| Instituto Nacional del Suelo Sustentable (INSUS)   | 2016 | Implementar acciones para la gestión y regularización del suelo de acuerdo con los planes de desarrollo.   |
| Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), antes denominado Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) | 1972 | Administrar los recursos del Fondo Nacional de la Vivienda para la adquisición de vivienda o mejoramiento habitacional, así como financiar programas de construcción habitacional destinados a los trabajadores. |
| Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Fovissste)  | 1972 | Financiamiento de préstamos a los trabajadores al servicio del Estado para la adquisición de vivienda o mejoramiento habitacional.   |
| Instituto de Seguridad Social para las Fuerzas Armadas Mexicanas (ISSFAM)  | 1976 | Financiamiento de préstamos a los miembros del Ejército, Fuerza Aérea y Armada para la adquisición de vivienda o mejoramiento habitacional.  |
| Sociedad Hipotecaria Federal (SHF)   | 2001 | Impulsar el mercado de crédito a la vivienda, a través del otorgamiento de créditos y garantías, prioritariamente, a viviendas de interés social.  |
| Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (Fovi)  | 1963 | Impulsar el mercado de crédito a la vivienda, a través del otorgamiento de créditos y garantías a viviendas de interés social.   |
| Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras), antes Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas  | 1933 | Fomentar proyectos de inversión privada y/o pública de infraestructura urbana.   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Secretarías estatales de desarrollo urbano y vivienda |  | Implementar la política habitacional de las entidades federativas.   |
| Organismos Estatales de Vivienda                      |  | Implementar programas presupuestarios de vivienda de las entidades federativas.  |
| Organismos municipales de vivienda                    |  | Fomentar acciones de vivienda para familias de bajos recursos.   |
| Banca y Sociedades Financieras de Objeto Múltiple     |  | Otorgar financiamiento para la construcción de desarrollos habitacionales y créditos asociados a la vivienda en los sectores alto y medio. |

Fuente: Gordyn y Ruiz-Nieves (2020).

Es decir, durante el periodo de 1950 a 2020, la vivienda ha constituido un problema de las primeras fases del desarrollo. La problemática ha transitado desde el déficit de vivienda y sus carencias estructurales y de servicios hasta las deficiencias del vecindario y de la propia ciudad. Por tanto, a pesar de que ambos planteamientos pretenden mejorar la calidad de vida, tiene lugar una transición temática del enfoque simplemente habitacional al enfoque compuesto urbano-habitacional de carácter complementario, en otras palabras, de la cantidad y la calidad de la vivienda al equipamiento del vecindario y su relación con el entorno (Olivera y Serrano, 2022).

A su vez, la migración rural-urbana desarrollada durante el segundo tercio del siglo XX deriva en la realización de los primeros estudios sobre vivienda alrededor del deterioro y la escasez. En consecuencia, el Estado mexicano permite la urbanización

informal o popular como alivio de las tensiones sociales, la cual incrementó gradualmente el acceso a los servicios urbanos y la calidad en los materiales de construcción. Empero, a finales de los años noventa, el Estado se enfoca de manera solitaria en la urbanización formal o legal al buscar el equilibrio financiero de los organismos de vivienda y priorizar la cantidad de viviendas nuevas necesarias para reemplazar a las actuales debido al agotamiento de su vida útil. Empero, el sistema se reconfigura, ante los requerimientos por parte de los organismos internacionales (ACNUDH, 2010) y las falencias del propio entramado principalmente en materia de sustentabilidad, y reorienta sus esfuerzos alrededor tanto de la habitabilidad habitacional como urbana. Ejemplo de ello es la generación del concepto polígonos de contención urbana, con la intención de optimizar la infraestructura disponible de servicios públicos y privados (Leo y Guibrunet, 2015).

En la actualidad, se ha vuelto a incidir sobre la calidad de la vivienda en los asentamientos irregulares a través del programa de urbanización popular denominado Autoproducción de Vivienda Adecuada, así como sobre la habitabilidad urbana mediante el Programa de Mejoramiento Urbano, el cual pretende construir vivienda para la población de menores ingresos en barrios con equipamiento urbano (Olivera y Serrano, 2022).

Bajo dicho contexto, las mediciones internacionales sobre rezago habitacional también contemplan criterios vinculados al vecindario y la ciudad. Al elaborar indicadores para diversas regiones a nivel mundial, entre ellas América Latina, en donde se reporta que nueve de cada diez viviendas son de baja calidad

(BID, 2018). En otros términos, el problema de la vivienda no es de cantidad sino de calidad, esto es, en América Latina se tiene un déficit cuantitativo promedio de vivienda de 6 %, sin embargo, se tiene un déficit cualitativo cercano al 94 %, en relación con el déficit total (100 %). En el segundo rubro, el 28 % del déficit se debe a infraestructura (electricidad [4 %], drenaje [15 %] y agua [9 %]), el 12 % a calidad de la casa (techo pobre [3 %], piso de tierra [6 %] y paredes pobres [3 %]), el 11 % a falta de tenencia segura, y el 6 % al hacinamiento.<sup>1</sup> En el caso de México, su déficit cuantitativo, es decir: “los hogares en condiciones inadecuadas y sin posibilidades de reparación (BID, 2018, p. 64)”, ascienden al 2 %, mientras que su déficit cualitativo es de 26 %, de modo que se ubica en el sexto lugar (en forma descendente) solo por debajo de Nicaragua, Perú, Paraguay, Bolivia y Ecuador (BID, 2018).<sup>2</sup>

En resumen, la problemática de la vivienda en México, caracterizada en términos de baja calidad (en función de sus materiales de construcción y la disponibilidad de agua) y escasez,

---

1 Por su parte, el hacinamiento refiere al acceso limitado a los recursos, en este caso, las instalaciones de vivienda de las personas en situación de pobreza tienden a ser menos apropiadas o adecuadas. El hacinamiento se mide a través del número de personas por habitación, por lo que un indicador normativo común para cuantificar la proximidad forzada establece un límite de 1.5 o 2 personas por habitación (Spicker et al., 2009, p. 152-153).

2 De acuerdo con (BID, 2018, p. 68): “se refiere a viviendas cuya tenencia es insegura, donde las paredes están construidas con materiales de desecho (como hojas de palmera o cartón), con suelos de tierra, que carecen de agua potable y saneamiento adecuado o que sufren de hacinamiento”.



durante el siglo pasado, transita a baja habitabilidad urbana y habitacional en el presente siglo ante la continuidad de la baja calidad de la vivienda y el déficit de habitabilidad urbana (Olivera y Serrano, 2022).

Si bien, a nivel nacional, la proporción de población urbana que vive en barrios marginales ha disminuido durante las últimas dos décadas de 32.16 % a 17.61 % (CEPAL, 2022), en el estado de Tamaulipas (México) abundan las agrupaciones municipales con registros inferiores al promedio nacional en cuanto a proporción de viviendas con agua entubada y proporción de viviendas con drenaje (Esqueda-Walle y Trejo-Nieto, 2014; Ortega-Díaz et al., 2020). Por tanto, prevalecen diversos factores que derivan en una pérdida de bienestar para la población estatal, misma que se encuentra por debajo de la media nacional en los indicadores correspondientes a: vivienda, vecindario, ciudad, servicios públicos municipales y seguridad ciudadana (INEGI, 2022b).

En estas circunstancias, la dimensión ambiental del desarrollo regional adquiere un papel fundamental para garantizar el bienestar de los tamaulipecos (Esqueda-Walle, 2018). Entre los diversos indicadores diseñados para registrar lo anterior, se encuentran los determinantes de la calidad de la vivienda, en términos de las condiciones y los servicios de esta al interior y al exterior.

Ante dicho contexto, las alternativas de solución se han centrado, principalmente, alrededor de la asequibilidad y las características infraestructurales de la vivienda, dejando de lado los indicadores asociados a la habitabilidad urbana, tanto en los

alrededores de la vivienda como hacia el interior. En donde sobresalen aspectos como: la seguridad, la accesibilidad, la ubicación y la disposición de servicios públicos. En consecuencia, esta propuesta enfatiza las características de una vivienda no digna o inadecuada, no solo desde la perspectiva arquitectónica sino a partir de una visión dotada de elementos sociales, mismos que se ciñen directamente de los planteamientos teóricos de PNUAH (2018, 53) y Martínez-Pellégrini et al. (2008), e indirectamente de las aportaciones empíricas de Marín-González y Monsiváis-García (2012), Medina-Pérez et al. (2019), Hernández-Rejón y Treviño-Hernández (2021) y Peña-Barrera et al. (2020).

En virtud de lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo cuantificar de manera indirecta los determinantes de la calidad de la vivienda (al interior y al exterior de esta) en los municipios tamaulipecos, con la finalidad de elaborar un diagnóstico de la citada problemática en los diferentes municipios del estado y promover los parámetros recomendados por el PNUAH para una vivienda decorosa o adecuada.

## **Anclaje empírico y teórico**

De acuerdo con Boisier (2001, p. 7), el desarrollo regional se puede entender como un cambio estructural localizado, asociado a un permanente proceso de progreso de la propia región, de la sociedad que habita en ella y de cada individuo miembro de la

misma. Siguiendo a Martínez-Pellégrini et al. (2008), en esta vertiente sobresalen las propuestas sobre desarrollo humano debido al análisis dimensional considerado para cuantificar el desarrollo regional. Este concepto involucra generar un entorno en donde las personas puedan consolidar su potencial a plenitud, mediante el cumplimiento de trayectorias creativas y productivas sujetas a sus intereses y necesidades (Sen, 1999, p. 17).

Así, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo impulsó, en la década de 1990, la creación del Índice de Desarrollo Humano (IDH); actualmente, la medición de mayor uso a escala internacional. El IDH muestra el grado de avance alrededor de tres indicadores socioeconómicos, tanto a nivel nacional como subnacional (en algunos casos), estos son: el nivel educativo, la longevidad y la calidad de vida (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; PNUD, 2019, p. 37). Sin embargo, el IDH no contempla la desigualdad en la distribución del desarrollo, ello ha posibilitado la elaboración de otra clase de índices, a partir de la conjunción de esfuerzos públicos y privados, con énfasis en la distribución en la distribución heterogénea del desarrollo (Foster et al., 2005).

Entre ellos se encuentra el Índice de Desarrollo Municipal Básico (IDMB) de Martínez-Pellégrini et al. (2008), el cual presenta el grado relativo de desarrollo municipal al considerar las variables hegemónicas presentes en: el Índice de Marginación (IM) del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y el Índice de Rezago Social (IRS) del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), entre otros, además de indicadores institucionales acerca de la participación ciudadana

y el gobierno local.<sup>3</sup> De esta manera, el IDMB permite aproximar los niveles de desarrollo relativo y favorece el análisis comparativo (Martínez-Pellégrini et al., 2008).<sup>4</sup>

De forma similar, Guillermo-Peón, S. y García-Pérez, I. (2014) siguen la metodología previamente abordada en Guillermo-Peón (2010) y definen cuatro dimensiones (Económica; Socio-Demográfica; Urbano Ambiental e Institucional) para integrar el Índice de Competitividad Municipal, con información de CONEVAL, CONAPO e IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad), entre otros, y sujetos a la definición de competitividad de Cabrero et al. (2007)<sup>5</sup>, así como a la técnica de estadística multivariada de análisis factorial, ya que dicho índice integra más de 20 variables por dimensión para un total aproximado de 80 indicadores.

En contraste, Zamudio-Sánchez et al. (2020) presentan la actualización de un Índice de Ruralidad (InR) a partir de

---

3 Además, el IDMB promedia las variables por lustro en lugar de variables anuales con la finalidad de dilucidar las trayectorias estructurales de cada dimensión. Dicha periodicidad efficientiza la planeación municipal al permitir focalizar y evaluar las acciones gubernamentales (Andrews y Shah, 2003, p. 3).

4 Sin embargo, el IDMB no contempla algunas características socioeconómicas asociadas a la vivienda y utilizadas de forma prioritaria por el CONEVAL para cuantificar la pobreza multidimensional, entre ellas: i) la calidad y espacios de la vivienda; ii) el grado de accesibilidad a carretera pavimentada; y iii) el grado de cohesión social (CONEVAL, 2019, p. 33).

5 Siguiendo a Cabrero et al. (2007, p. 3): “refiere a la capacidad para generar un entorno físico, tecnológico, social, ambiental e institucional propicio para atraer y desarrollar actividades económicas generadoras de riqueza, empleo y sobre todo, condiciones para el desarrollo humano”.

estadística multivariada (matrices de correlaciones y análisis de componentes principales) y los marcos teóricos de Woods (2005) y Cloke (2006) para la selección de las variables. Dicho índice, aplicado a dos dimensiones (social y económica) para un total de 13 variables y tres subíndices (localidades, vivienda y laboral), detalla la distribución geográfica de la ruralidad y su dinámica, así como el grado de avance hacia la urbanidad. En este sentido, Medina-Pérez et al. (2019) también hacen uso del análisis de componentes principales, además del análisis econométrico espacial (Índice de Moran e indicadores locales de asociación espacial) para estimar un índice de vulnerabilidad social, a nivel de AGEB (Área Geoestadística Básica), sujeto a 2 dimensiones y 12 variables, entre ellas: edad, escolaridad, sexo del jefe de hogar, número de ocupantes, número de adultos mayores y viviendas con drenaje, agua y electricidad. Con información del Censo de Población y Vivienda 2010, sus resultados confirman la robusticidad estadística de las variables sociodemográficas en relación con el grado de vulnerabilidad al interior de las zonas metropolitanas, en este caso: Ciudad Juárez, Chihuahua.

Por su parte, INEGI (2022b) elabora diversos indicadores del bienestar subjetivo, a saber: 1) balance anímico, 2) satisfacción con la vida y 3) eudemonía (fortaleza de ánimo y sentido de vida), con la finalidad de complementar los indicadores económicos mediante los Módulos de Bienestar Autorreportado (BIARE) anexos al Módulo de Condiciones Socioeconómicas y, posteriormente, ampliados en la Encuesta Nacional de Bienestar Autorreportado (ENBIARE) publicada en 2021 (con cobertura a nivel de entidad federativa). En el caso del segundo indicador, este

incluye la satisfacción en diferentes dominios como: el nivel de vida, la seguridad ciudadana, la vivienda, el vecindario, la ciudad, los servicios públicos municipales y el país, entre otros. En esta línea, la OMS (1998) elabora un método para estimar formalmente la calidad de vida denominado WHOQOL (por sus siglas en inglés), el cual consiste en un enfoque colaborativo y transcultural con la finalidad de generar un instrumento de desarrollo internacional. Dada la diversidad cultural, el método tiene un procedimiento de estandarización y construcción de equivalencias basado en las diferencias en niveles de industrialización, disponibilidad de servicios de salud, rol familiar, percepción y religión dominante, entre otras. Además, el índice general se conforma por 23 indicadores agregados en seis dimensiones o dominios: capacidad física, psicología, nivel de independencia, relaciones sociales, espiritualidad y ambiente. Esta última se desagrega a su vez en ocho componentes, entre ellos, el ambiente o la calidad del hogar; medida por el grado de confortabilidad y seguridad proporcionado a sus habitantes a través de variables como: el hacinamiento, el espacio disponible, la limpieza, la privacidad, los servicios, la infraestructura y la cohesión social.<sup>6</sup>

---

6 Una aplicación de este índice para el caso del adulto mayor en Durango (México) fue realizada por Villarreal-Ángeles et al. (2021), mediante un análisis multivariado de varianza sobre una población de 100 adultos mayores pertenecientes a dos instituciones de seguridad social (el Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado y la Ciudad del Anciano). Sus resultados destacan la significancia estadística de las dimensiones: capacidades sensoriales y participación social.

Empíricamente, en el caso de la calidad de vida, Soria-Romero y Montoya-Arce (2017) abordan las condiciones socioeconómicas, demográficas y de salud para construir el índice de los adultos mayores, mediante la Encuesta sobre Envejecimiento Demográfico, aplicada en el Estado de México, y el Análisis de Componentes Principales. Sus resultados (agrupados en cuatro dimensiones: bienestar, ingreso, vivienda y salud) muestran a la escolaridad, el estado civil y la derechohabencia a servicios de salud como los principales factores predictores de la calidad de vida. También en el Estado de México, Hernández-Tolentino (2022) correlaciona su propio índice de calidad de vida, ensamblado a partir de 14 variables pertenecientes a los rubros de vivienda, educación, salud y ocupación, con la participación ciudadana por secciones electorales, y destaca la falta de evidencia estadística para poder establecer una relación de causalidad. Simultáneamente, Treviño-Hernández y Hernández-Rejón (2023) examinan la calidad de vida en localidades rurales de la Región Huasteca (México) mediante el método de ponderación múltiple (Torres et al., 2013) y el modelo de Leva (2005). Los citados autores priorizan la participación de la comunidad en la política de vivienda local, dado su modo de vida. Por otra parte, en el ámbito internacional, Vicuña et al. (2019); Barrera et al. (2022); Valdivia-Cisneros et al. (2020); Velázquez y Otero (2019); y Velázquez y Celemín (2010) hacen lo propio para Chile, Ecuador, Perú y Argentina, respectivamente.

Por otro lado, Marín-González y Monsiváis García (2012) orientan el concepto de calidad de vida hacia el grado de satisfacción asociado a la vivienda, al reconocer sus elementos

tanto objetivos como subjetivos ligados a factores personales y ambientales, a saber: la pareja, la familia, los amigos, el trabajo, el vecindario, la ciudad, la vivienda, la educación, la salud, la clase social y el país. Los citados autores señalan que la vivienda constituye un indicador social vinculado directamente con la calidad de vida; sin embargo, la carencia de bienestar debido a la construcción serial y periférica de viviendas pequeñas y de baja calidad genera incentivos para el abandono o modificación sustancial de estas.

En este sentido, Solano-Zambrano y Treviño-Aldape (2022) esclarecen teóricamente el detrimento sobre la calidad de vida asociado a la masificación de los núcleos habitacionales, con la finalidad de coadyuvar al entendimiento de los elementos subyacentes de una vivienda de interés social realmente digna más allá de sus características objetivas o funcionales, al agregar: “digna, decorosa, adecuada... son algunos de los epítetos preferidos para referirse a la vivienda, ..., en los planes y reglamentos encontrados en el sistema nacional de planeación mexicano, ..., pero no hay información conclusiva sobre los medios requeridos para otorgarle tal condición a la vivienda fuera de características y funciones objetivas (Solano-Zambrano y Treviño-Aldape, 2022, p. 467)”. En otras palabras, la financiarización masiva para consolidar un modelo de vivienda horizontal y de bajo costo implicó (en el mediano y largo plazo) tanto la expansión periférica de las urbes como el desarrollo de un subsecuente proceso de segregación social. Lo anterior se confirma en Martínez-García et al. (2020) quienes, al analizar (mediante análisis de redes) el impacto de la creciente urbanización en las zonas metropolitanas



de Oaxaca (México) sobre el suministro de servicios y la polarización social, apuntan hacia la falta de planeación y la alta demanda habitacional como causantes de la relación estadísticamente significativa entre el citado conjunto de variables.

De forma colateral, otro cuerpo autorial se ha sujetado a la construcción tradicional de índices de precios para la vivienda, tal es el caso de: Paredes y Aroca (2008); Galvis y Carriello (2012); y Castaño-Lavado y Morales-Mosquera (2015), por nombrar algunos.<sup>7</sup> Mientras que otros han contribuido desde una perspectiva histórica y documental al detallar las características de la política de vivienda en México durante la última década del siglo pasado (González-Hernández, 2013; Merchand-Rojas, 2017) y las primeras del presente (López-Estrada y Leal-Iga, 2012; Correa-López, 2014; Ramírez-Navarro, 2015).

En contraste, algunos investigadores se han enfocado en la habitabilidad (Kunz-Bolaños y Romero-Vadillo, 2008; Nicolai-Martínez, 2017; Rendón-Hidalgo et al., 2020; Salinas-Arreortua y Pardo-Montaño, 2020; Peña-Barrera et al., 2020; Muñoz-Chavarría et al., 2021; Torres-Pérez, 2021; y de

---

7 De acuerdo con la OCDE (2023), los precios de la vivienda incluyen: índices de precio-renta, índices de precio reales y nominales, y relaciones precio-renta y precio-ingreso. El índice de precio real resulta de la relación entre el índice de precio nominal y el deflactor del gasto del consumidor. Por su parte, la relación precio-ingreso resulta de dividir el índice de precio nominal entre el ingreso nominal disponible per cápita y puede ser considerada una medida de asequibilidad. Mientras que la relación precio-renta resulta de dividir el índice de precio nominal entre el índice de precio de renta y puede ser considerada una medida de rentabilidad sobre la propiedad.

Hoyos-Martínez y Albarrán-Carrillo, 2022) y la vulnerabilidad (Cadena-Vargas y Campos-Alanís, 2012; Cogco-Calderón et al., 2016; Ortega-Díaz et al., 2020; y Medina-Condey y Flores-Ilhuicatzí, 2021) de la vivienda. En este bloque sobresalen Peña-Barrera et al. (2020), quienes, con el apoyo de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), elaboran un índice con el objeto de medir las condiciones del hábitat en México, ante la no consideración de la habitabilidad ambiental y urbana en la producción de vivienda en serie de las últimas décadas. Dado lo anterior, los autores proponen el Índice de Habitabilidad y Cohesión Social (IHaCos), constituido por tres dimensiones (ambiental, urbana y cohesión social) y 33 indicadores, para lograr una mayor inclusión de los habitantes en el espacio urbano. Además de Cogco-Calderón et al. (2016), los cuales estiman los índices de Theil, Gini y Atkinson para determinar el grado de desigualdad en la distribución del ingreso al interior del estado de Tamaulipas, así como su vinculación con el salario mínimo y la escolaridad. Los resultados indican una mayor desigualdad en la zona fronteriza norte y la Zona Metropolitana de Tampico, a consecuencia de la gran proporción de población que percibe más de cuatro salarios mínimos diarios.

También en Tamaulipas, de la Cruz-Rock et al. (2014) y Hernández-Rejón (2009) han enfatizado el grado de marginación padecido por la población rural del sur del estado, al describir de forma documental y exploratoria las características socioeconómicas de las viviendas localizadas en la desembocadura del Río Pánuco (integrada en forma parcial por los municipios tamaulipecos de Altamira, Cd. Madero y Tampico) y la periferia

de la Zona Metropolitana de Tampico-Ciudad Madero, respectivamente. Mientras que Hernández-Rejón y Treviño-Hernández (2021) evalúan la calidad de la infraestructura en la vivienda rural de Tamaulipas mediante tres dimensiones (disponibilidad de infraestructura de servicios y equipamiento, accesibilidad económica y jurídica; y calidad de los materiales de construcción) y 30 indicadores objetivos individuales (sujetos al derecho a la vivienda digna y decorosa del PNUAH); integrados en uno solo con el modelo de Leva (2005). Sus resultados muestran la necesidad de incorporar indicadores subjetivos, en términos de apreciación o valoración, vinculados al grado de decoro y adecuación de la vivienda.

Bajo dicho contexto y siguiendo a Palomares (2000, 689), respecto a la calidad de la vivienda: “es preciso volver la vista a los enfoques recientes de la urbanización y considerarla como un proceso con particularidades espaciales en cada localidad, de acuerdo con los recursos de acción de que disponen y sus vínculos con las escalas de decisión (Palomares, 2000, p. 689)”.

En el caso de los objetivos y alcances de la presente investigación, además de seguir las recomendaciones teóricas de PNUAH (2018, 53) y Martínez-Pellégrini et al. (2008), empíricamente, estos se nutren (de manera principal) de distintos elementos presentes en citados documentos previos, a saber: Marín-González y Monsiváis García (2012), Medina-Pérez et al. (2019), Hernández-Rejón y Treviño-Hernández (2021) y Peña-Barrera et al. (2020). En el último caso, la inclusión de la cohesión social (autopercebida o no) contempla las ventajas de poseer ambientes organizados y de sana convivencia, mediante

la ponderación de variables subjetivas previamente construidas como parte del procedimiento analítico cuantitativo y cualitativo que permite aproximar la valoración de las actividades culturales, el esparcimiento y la buena vecindad (confianza vecinal, ambiente familiar y buenas prácticas de socialización) en los alrededores de la vivienda. Por su parte, en los primeros tres textos referidos, se ejemplifica cómo a menor grado de satisfacción (autorreportado o no autorreportado) con la vivienda, en materia del bienestar provisto por esta, principalmente, en términos de: i) las adecuaciones infraestructurales requeridas (Hernández-Rejón y Treviño-Hernández, 2021); ii) el promedio de ocupantes por cuarto; y iii) la disposición de servicios públicos tanto al interior como al exterior de la vivienda (Marín-González y Monsiváis García (2012); y Medina-Pérez et al., 2019), la vulnerabilidad social se exacerba mientras que la calidad de vida aminora. En este sentido, la actual propuesta centra la atención sobre las características de una vivienda inadecuada o no digna, a partir no solo de la perspectiva urbana sino de factores sociales, económicos, culturales y demográficos.

En virtud de lo anterior, se examina la calidad de la vivienda en los municipios del estado de Tamaulipas a través de la construcción de un índice de vivienda (enfocado en la habitabilidad habitacional y urbana) sujeto a la metodología de indicadores multidimensionales de Martínez-Pellégrini et al. (2007) y Alkire y Foster (2011). Posteriormente, se realiza un modelo tipo probit para determinar la probabilidad de habitar una vivienda adecuada (de acuerdo con los indicadores del PNUAH), a partir del citado índice y un conjunto de factores predictores socioeconómicos que

inciden sobre la prevalencia de la vivienda decorosa o adecuada, entre los cuales sobresale la cohesión social, el perfil económico del jefe del hogar y la sociodemografía de sus integrantes.<sup>8</sup>

## Metodología

### Índice Municipal de Vivienda Adecuada

De acuerdo con PNUAH (2018, 53), el IMVA se conforma por siete dimensiones: i) seguridad, ii) servicios, iii) asequibilidad; iv) habitabilidad; v) accesibilidad; vi) ubicación; y vii) adecuación cultural, y la información empleada para estimar los diversos indicadores que integran cada dimensión procede de diferentes proyectos tanto del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) como de organismos nacionales y estatales (véase Figura 1). No obstante, los siete subíndices registran valores entre cero y uno, donde uno representa el municipio con el índice municipal de vivienda adecuada superior de la muestra y cero el municipio con el nivel de vivienda adecuada inferior. Así, la muestra se conforma por los 43 municipios del estado de Tamaulipas (véanse tablas 2 a 8).

---

<sup>8</sup> Siguiendo a CONEVAL (2015, p. 34), no se tiene un cuerpo teórico único acerca de la cohesión social, no obstante, se asocia al nivel de solidaridad y equidad presente en la sociedad.

Figura 1. Los siete elementos de la vivienda adecuada



Fuente: ACNUDH (2010).

El procedimiento para cuantificar el IMVA se compone por cuatro pasos, a saber: i) estimar los valores de los indicadores integrantes de cada una de las siete dimensiones del IMVA (véanse tablas 2 a 8); ii) normalizar el indicador mediante sus correspondientes valores mínimos y máximos para generar estimaciones en el rango de cero a uno; iii) determinar el subíndice de la dimensión al promediar los indicadores previamente normalizados; y iv) construir el IMVA con la media de los siete respectivos subíndices.

**Tabla 2. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Seguridad<sup>9</sup>**

| Indicador  | Variables  | Definición del indicador  | Periodo                | Fuente  |
|--|--|---|------------------------|---|
| Dimensión Seguridad  |  |   |                        |   |
| Proporción de delitos de mayor incidencia durante el periodo | $IDM_{it}$ = total de delitos de mayor incidencia en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$P_{it}$ = total de población en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 4$ ). | Proporción de delitos de mayor incidencia durante el periodo =<br>$1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{IDM_{it}}{P_{it} \cdot n}$ | 2019; 2020; 2021; 2022 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a).<br>Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015).<br>Fiscalía General de Justicia del Estado de Tamaulipas (FGJT) 2019; 2020; 2021; 2022. FGJT (2022). |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

9 Si bien la información se presenta de manera trimestral para el periodo 2019-2022, de acuerdo con Becker (1968), las personas al verse en situación de desempleo son más propensas a cometer actos delictivos, por tanto, se utiliza únicamente la información correspondiente al tercer trimestre de cada año (caracterizado por la estabilidad en los indicadores de empleo). Por otro lado, entre menor sea dicha proporción menor será el grado de seguridad padecido por la vivienda. Por tanto, es necesario cambiar el sentido de la proporción o del indicador (al utilizar su diferencia respecto a la unidad), ya que se desea cuantificar la seguridad en lugar de la inseguridad, dicho procedimiento puede realizarse antes o después de la normalización de este sin alterar el resultado.

**Tabla 3. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Servicios<sup>10</sup>**

| Indicador  | Variables   | Definición del indicador   | Periodo          | Fuente  |
|--|---|--|------------------|---|
| Dimensión Servicios  |   |  |                  |   |
| Proporción de delitos de mayor incidencia durante el periodo | $V_{e_{it}}$ = número de viviendas con electricidad en el municipio i en el año t.<br>$Vh_{it}$ = total de viviendas habitadas en el municipio i en el año t.<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 3$ ). | Proporción de viviendas con electricidad durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{Ve_{it}/Vh_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |
| Proporción de viviendas con tinaco durante el periodo        | $Vt_{it}$ = número de viviendas con tinaco en el municipio i en el año t.   | Proporción de viviendas con refrigerador durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{Vr_{it}/Vh_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |

10 Para evitar incidir en doble contabilidad, la dimensión servicios no considera tanto la proporción de viviendas con agua entubada como la proporción de viviendas con drenaje, ya que dichos rubros se contabilizan dentro de la dimensión ubicación en la subdimensión ambiental (véase tabla 7).



|   |   |  |                  |   |
|---|---|--|------------------|---|
|   | <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas en el municipio i en el año t.</p> <p>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n=3).</p>   |  |                  |   |
| Proporción de viviendas con refrigerador durante el periodo | <p><math>Vr_{it}</math> = número de viviendas con refrigerador en el municipio i en el año t.</p> <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas en el municipio i en el año t.</p> <p>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n = 3).</p> | <p>Proporción de viviendas con refrigerador durante el periodo =</p> $\sum_{i=1}^{43} \frac{Vr_{it} / Vh_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

**Tabla 4. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Asequibilidad<sup>11</sup>**

| Indicador  | Variables   | Definición del indicador  | Periodo                | Fuente   |
|--|---|---|------------------------|--|
| Dimensión Asequibilidad  |   |   |                        |  |
| Proporción de gasto en vivienda respecto al ingreso corriente del hogar durante el periodo | $Gv_{it}$ = gasto correspondiente a vivienda por parte del hogar en el municipio i en el año t.<br>$Ic_{it}$ = ingreso corriente del hogar en el municipio i en el año t.<br>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n = 4). | Proporción de gasto en vivienda respecto al ingreso corriente del hogar durante el periodo =<br>$1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{Gv_{it}}{Ic_{it} \cdot n}$ | 2016; 2018; 2020; 2022 | Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (Nueva Serie) 2016 (INEGI, 2016); 2018 (INEGI 2018); 2020 (INEGI, 2020d); 2022 (INEGI, 2022a). |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

11 Siguiendo a ONU (2018) y PNUAH (2018, 53), una vivienda se considera no asequible cuando un hogar destina más del 30 % de su ingreso en gastos asociados a la vivienda, es decir, entre menor sea dicha proporción menor será el grado de no asequibilidad padecido por la vivienda. Por tanto, es necesario cambiar el sentido de la proporción o del indicador. Por otra parte, si bien, desde el año 2016, la ENIGH adquiere representatividad estadística a nivel de entidad federativa, solo reporta las variables de interés (durante el periodo de estudio) para los municipios señalados en la columna 7 de la tabla 9.

**Tabla 5. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Habitabilidad<sup>12</sup>**

| Indicador   | Variables   | Definición del indicador   | Periodo          | Fuente  |
|---|---|--|------------------|---|
| Dimensión Habitabilidad   |   |  |                  |   |
| Proporción de viviendas sin hacinamiento durante el periodo             | $Hv_{it}$ = número de habitantes por vivienda en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$Cv_{it}$ = número de cuartos por vivienda en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 3$ ). | Proporción de viviendas sin hacinamiento durante el periodo =<br>$- \sum_{i=1}^{43} \frac{Hv_{it}/Cv_{it}}{n}$             | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a).   |
| Proporción de viviendas con piso diferente de tierra durante el periodo | $Vpdt_{it}$ = número de viviendas con piso diferente de tierra en el municipio $i$ en el año $t$ .  | Proporción de viviendas con piso diferente de tierra durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{Vpdt_{it}/Vh_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |

12 Siguiendo a Spicker et al. (2009, 152-153), el hacinamiento tiene lugar cuando la proporción de personas por habitación es superior a 1.5 o 2, en otros términos, entre menor sea dicha proporción menor será el grado de hacinamiento padecido por la vivienda. Por tanto, es necesario cambiar el sentido de la proporción o del indicador.

|   |  |   |                         |  |
|---|--|---|-------------------------|--|
|   | <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas en el municipio i en el año t.</p> <p>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n = 3).</p>  |   |                         |  |
| Proporción de viviendas con excusado durante el periodo | <p><math>Vex_{it}</math> = número de viviendas con excusado en el municipio i en el año t.</p> <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas en el municipio i en el año t.</p> <p>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n = 3).</p> | <p>Proporción de viviendas con excusado durante el periodo =</p> $\sum_{i=1}^{43} \frac{Vex_{it}/Vh_{it}}{n}$ | <p>2010; 2015; 2020</p> | <p>Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015).</p> |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

---

12 Siguiendo a Spicker et al. (2009, 152-153), el hacinamiento tiene lugar cuando la proporción de personas por habitación es superior a 1.5 o 2, en otros términos, entre menor sea dicha proporción menor será el grado de hacinamiento padecido por la vivienda. Por tanto, es necesario cambiar el sentido de la proporción o del indicador.

**Tabla 6. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Accesibilidad<sup>13</sup>**

| Indicador  | Variables   | Definición del indicador   | Periodo | Fuente  |
|--|---|--|---------|---|
| Dimensión Accesibilidad  |   |  |         |   |
| Subdimensión Interior de la Vivienda   |   |  |         |   |
| ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como poner rampas? | $R_{it}$ = promedio de apreciaciones por parte de las viviendas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$R_{it}$ =1=si<br>$R_{it}$ =2=no<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | Pregunta P6.7.1 del cuestionario de vivienda de la Encuesta Nacional de Vivienda: ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como poner rampas? | 2020    | Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020 (INEGI, 2020e). |
| $1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{R_{it}}{n}$   |   |  |         |   |

13 Siguiendo a INEGI (2020a), la población discapacitada refiere a las personas que hacen con gran dificultad (o no pueden hacer) por lo menos una de las siguientes acciones: ver; oír; moverse; concentrarse; y comunicarse. Dado lo anterior, en la subdimensión interior de la vivienda, entre menor sea el grado de accesibilidad mayor

|   |  |  |      |   |
|---|--|--|------|---|
| ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como ampliar puertas? | $PT_{it}$ = promedio de apreciaciones por parte de las viviendas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$PT_{it}=1$ =si<br>$PT_{it}=2$ =no<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | Pregunta P6.7.2 del cuestionario de vivienda de la Encuesta Nacional de Vivienda: ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como ampliar puertas?<br><br>$1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{PT_{it}}{n}$ | 2020 | Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020 (INEGI, 2020e). |
| ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con                                    | $B_{it}$ = promedio de apreciaciones por parte de las viviendas en el municipio $i$ en el año $t$ .  | Pregunta P6.7.3 del cuestionario de vivienda de la Encuesta Nacional de Vivienda:  | 2020 | Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020 (INEGI, 2020e). |

---

será el valor asignado por el indicador, en consecuencia, es necesario cambiar el sentido de dicho subindicador. Por otra parte, a pesar de su representatividad estadística por entidad federativa, los resultados por entidad de la ENVI 2020 solo se reportan de acuerdo con cuatro diferentes tamaños de la localidad en función del número de habitantes (menos de 2500; entre 2500 y 14,999; entre 15,000 y 99,999; y más de 100,000), ante ello, estos se distribuyeron entre los 43 municipios tamaulipecos en función de dicho criterio. Por su parte, en la subdimensión exterior de la vivienda, la CLEU solo reporta las variables de interés para los municipios señalados en la columna 8 de la tabla 9.

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| discapacidad como adecuar baños? | $B_{it}=1$ =si<br>$B_{it}=2$ =no<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como adecuar baños? |
|----------------------------------|--|---|

$$1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{B_{it}}{n}$$

|   |  |   |      |   |
|---|--|---|------|---|
| ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como poner pasamanos? | $PM_{it}$ = promedio de apreciaciones por parte de las viviendas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$PM_{it}=1$ =si<br>$PM_{it}=2$ =no<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | Pregunta P6.7.3 del cuestionario de vivienda de la Encuesta Nacional de Vivienda: ¿Esta vivienda tiene necesidad de realizarle alguna adaptación para personas con discapacidad como poner pasamanos? | 2020 | Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020 (INEGI, 2020e). |
|---|--|---|------|---|

$$1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{PM_{it}}{n}$$

### Subdimensión Exterior de la Vivienda

|  |  |  |      |   |
|--|--|--|------|---|
| Proporción de manzanas con alumbrado público en todas las vialidades | <p><math>AP_{it}</math> = número de manzanas con alumbrado público en todas las vialidades en el municipio <math>i</math> en el año <math>t</math>.</p> <p><math>TM_{it}</math> = total de manzanas en el municipio <math>i</math> en el año <math>t</math>.</p> <p><math>n</math> = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (<math>n = 1</math>).</p> | <p>Proporción de manzanas con alumbrado público en todas las vialidades durante el periodo =</p> $\sum_{i=1}^{43} \frac{AP_{it}/TM_{it}}{n}$ | 2014 | Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014 (INEGI, 2014b). |
| Proporción de manzanas con recubrimiento en todas las vialidades     | <p><math>RC</math> = número de manzanas con recubrimiento en todas las vialidades en el municipio <math>i</math> en el año <math>t</math>.</p> <p><math>TM_{it}</math> = total de manzanas en el municipio <math>i</math> en el año <math>t</math>.</p> <p><math>n</math> = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (<math>n=1</math>)</p>             | <p>Proporción de manzanas con recubrimiento en todas las vialidades durante el periodo =</p> $\sum_{i=1}^{43} \frac{RC_{it}/TM}{n}$          | 2014 | Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014 (INEGI, 2014b). |



|   |   |  |      |   |
|---|---|--|------|---|
| Proporción de manzanas con banqueta en todas las vialidades   | $BQ_{it}$ = número de manzanas con banqueta en todas las vialidades en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$TM_{it}$ = total de manzanas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ).} | Proporción de manzanas con banqueta en todas las vialidades durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{BQ_{it}/TM_{it}}{n}$  | 2014 | Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014 (INEGI, 2014b). |
| Proporción de manzanas con guarnición en todas las vialidades | $G_{it}$ = número de manzanas con guarnición en todas las vialidades en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$TM_{it}$ = total de manzanas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | Proporción de manzanas con guarnición en todas las vialidades durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{G_{it}/TM_{it}}{n}$ | 2014 | Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014 (INEGI, 2014b). |
| Proporción de manzanas con rampa en alguna vialidad           | $RP_{it}$ = número de manzanas con rampa en alguna vialidad   | Proporción de manzanas con rampa en todas las vialidades   | 2014 | Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014 (INEGI, 2014b). |

en el municipio i en el año t.  
 $TM_{it}$  = total de manzanas en el municipio i en el año t.  
 $n$  = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ).

durante el periodo =

$$\sum_{i=1}^{43} \frac{RP_{it}/TM_{it}}{n}$$

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

**Tabla 7. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Ubicación<sup>14</sup>**

| Indicador  | Variables  | Definición del indicador  | Periodo          | Fuente  |
|--|--|---|------------------|---|
| Dimensión Ubicación  |  |   |                  |   |
| Subdimensión Ambiental                                       |  |   |                  |   |
| Proporción de viviendas con agua entubada durante el periodo | $Ae_{it}$ = número de viviendas con disponibilidad de agua entubada en el municipio i en el año t. | Proporción de viviendas con agua entubada durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{Ae_{it}/Vh_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |

14 De acuerdo con la definición de dicho indicador por parte del PNUAH (2018, p. 53): "la localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías, y otros servicios e instalaciones sociales, y

|  |  |   |                                 |  |
|--|--|---|---------------------------------|--|
|  | <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas en el municipio <math>i</math> en el año <math>t</math>.</p> <p><math>n</math> = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (<math>n = 3</math>).</p>                        |   |                                 |  |
| Proporción de viviendas con drenaje durante el periodo | <p><math>Dd_{it}</math> = número de viviendas con disponibilidad de drenaje</p> <p><math>Vh_{it}</math> = total de viviendas habitadas</p> <p><math>n</math> = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (<math>n = 3</math>).</p> | <p>Proporción de viviendas con drenaje durante el periodo =</p> $\sum_{i=1}^{43} \frac{Dd_{it}/Vh_{it}}{n}$ | <p>2010;<br/>2015;<br/>2020</p> | <p>Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015).</p> |

---

estar ubicada fuera de zonas de riesgo o contaminadas.” En consecuencia, se sigue la metodología de Martínez-Pellegrini et al. (2008) para construir el Índice de Desarrollo Municipal Básico (IDMB) como una variable proxy para cuantificar la citada dimensión. El IDMB (al igual que la dimensión ubicación) se integra por cuatro subdimensiones: ambiental, económica, institucional y social, y ha sido replicada para el contexto Tamaulipeco por Esqueda-Walle y Trejo-Nieto (2014) y Langle-Flores (2020).

### Subdimensión Económica

|  |  |   |                  |   |
|--|--|---|------------------|---|
| Proporción de personas con empleo durante el periodo | $pao_{it}$ = población económicamente activa ocupada en el municipio i en el año t.<br>$P_{it}$ = total de población de 15 años o más en el municipio i en el año t.<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 3$ ). | Proporción de personas con empleo durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{pao_{it} / P_{it}}{n}$ | 2010; 2015; 2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |
| Valor Agregado Censal Bruto durante el periodo       | $VACB_{it}$ = Valor Agregado Censal Bruto durante en el municipio i en el año t.<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 3$ ).   | Valor Agregado Censal Bruto durante el periodo =<br>$\sum_{i=1}^{43} \frac{VACB_{it}}{n}$               | 2009; 2014; 2019 | Censo Económico 2009 (INEGI, 2009); 2014 (INEGI, 2014a); 2019 (INEGI, 2019).  |

### Subdimensión Institucional

|  |  |   |   |  |
|--|--|---|---|--|
| Esfuerzo tributario durante el periodo | $IP_{it}$ = monto total de ingresos propios en el municipio i en el año t.<br>$IT_{it}$ = monto de ingresos totales en el municipio i en el año t.<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 3$ ). | $\sum_{i=1}^{43} \frac{IP_{it}/IT_{it}}{n}$ | Esfuerzo tributario durante el periodo = 2010; 2015; 2020 | Sistema municipal de bases de datos (Simbad; finanzas públicas municipales) 2010 (INEGI, 2010b); 2015 (INEGI, 2015b); 2020 (INEGI, 2020b). |
|--|--|---|---|--|

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| Participación ciudadana durante el periodo | $Vt_{it}$ = total de votos emitidos en el municipio i en el año t. | $\sum_{i=1}^{43} \frac{Vt_{it}/ln_{it}}{n}$ | Participación ciudadana durante el periodo = 2013; 2016; 2019; 2022 | Instituto Electoral de Tamaulipas 2013; 2016; 2019; 2022. IETAM (2022). |
|--|--|---|---|---|

### Subdimensión Social

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| Tasa de mortalidad infantil durante el periodo | $Def_{it}$ = número de decesos de menores de un año ocurridos en el municipio i en el año t<br>$Nac_{it}$ = número de nacidos vivos registrados | $\left( \sum_{i=1}^{43} \frac{Def_{it}}{Nac_{it}} \right) \frac{100}{n}$ | Tasa de mortalidad infantil durante el periodo = 2010; 2015; 2020 | Sistema municipal de bases de datos (Simbad; natalidad y mortalidad) 2010 (INEGI, 2010c); 2015 (INEGI, 2015c); 2020 (INEGI, 2020c). |
|--|---|--|---|---|

|   |  |  |                        |   |
|---|--|--|------------------------|---|
|   | en el municipio i en el año t<br>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n = 3).  |  |                        |   |
| Proporción de población con primaria terminada o más durante el periodo | Prim <sub>it</sub> = es la población con todos los grados de educación primaria aprobados o con algún grado aprobado en un nivel más alto en el sistema educativo en el municipio i en el año t.<br>P <sub>it</sub> = total de población de 15 años o más en el municipio i en el año t.<br>P <sub>it</sub> = total de población de 15 años o más en el municipio i en el año t.<br>n = número de observaciones disponibles en el periodo considerado (n=3). | Proporción de población con primaria terminada o más durante el periodo =<br>$\left( \sum_{i=1}^{43} \frac{Prim_{it}}{P_{it}} \right) \frac{1}{n}$ | 2010;<br>2015;<br>2020 | Censo General de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010a); 2020 (INEGI, 2020a). Encuesta Inter-censal 2015 (INEGI, 2015). |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

**Tabla 8. Tamaulipas: tipología de las variables y dimensiones del Índice Municipal de Vivienda Adecuada. Dimensión Adecuación Cultural<sup>15</sup>**

| Indicador   | Variables   | Definición del indicador   | Periodo | Fuente  |
|---|---|--|---------|---|
| Dimensión Adecuación Cultural   |   |  |         |   |
| ¿Qué tanto consideran que la vivienda se identifica con sus gustos, costumbres y tradiciones? | $C_{it}$ = promedio de apreciaciones por parte de la viviendas en el municipio $i$ en el año $t$ .<br>$C_{it}$ = 1 = mucho<br>$C_{it}$ = 2 = poco<br>$C_{it}$ = 3 = algo<br>$C_{it}$ = 4 = nada<br>$n$ = número de observaciones disponibles en el periodo considerado ( $n = 1$ ). | Pregunta P6.6 del cuestionario de vivienda de la Encuesta Nacional de Vivienda:<br>¿Qué tanto consideran que la vivienda se identifica con sus gustos, costumbres y tradiciones? | 2020    | Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020 (INEGI, 2020e). |
| $1 - \sum_{i=1}^{43} \frac{C_{it}}{n}$  |   |  |         |   |

Fuente: elaboración propia con base en PNUAH (2018, 53).

15 Siguiendo a Ron (1977, p. 28): “la cultura es un conjunto integral constituido por, ..., las ideas y artesanías, creencias y costumbres”, mientras que “la expresión identidad cultural se entiende como la suma de todas las referencias culturales a través de las cuales una persona, ..., se define o se constituye (DFDC, 1998, p. 5).” Dado lo anterior, el individuo y el colectivo crean y recrean la cultura (Aponte-García, 2003), en donde, el espacio adquiere sentimiento de pertenencia a través de las prácticas cotidianas (Flores, 2005). En este caso, la percepción de una vinculación baja entre la vivienda y la identidad cultural adquiere una ponderación alta (4) y viceversa, en consecuencia, es necesario cambiar el sentido del indicador. Por otro lado, si bien se tiene presente la ENVI 2014, esta versión no incluía el rubro de adecuación cultural. Finalmente, los resultados se reportan de acuerdo con cuatro diferentes tamaños de la localidad siguiendo la manera de presentar la información por parte de la ENVI.

Al construir los indicadores para cada dimensión, se determinan las diferencias entre los valores máximos y mínimos con la finalidad de normalizarlos en el rango de cero a uno. En otros términos, el valor máximo y mínimo adquieren un valor de uno y cero, respectivamente, siguiendo la fórmula:

$$\text{indicador normalizado} = \frac{\text{indicador} - \text{valormínimo}}{\text{valormáximo} - \text{valormínimo}}$$

Una vez promediados los indicadores normalizados se obtiene el Subíndice Municipal de Vivienda Adecuada por dimensión y, de forma sucesiva, al obtener el promedio de los siete subíndices de la vivienda adecuada, uno para cada dimensión, se genera el Índice Municipal de Vivienda Adecuada para los municipios bajo estudio (véase tabla 9) (Martínez-Pellégrini et al., 2008).

## Modelo de respuesta binaria tipo Probit<sup>16</sup>

Colateralmente, para analizar la propensión de residir en una vivienda adecuada, se estima la probabilidad de residir en una vivienda adecuada para los residentes de los municipios del estado

---

16 Con información de la ENIGH 2022 (base de datos: concentrado hogares). Si bien dicha encuesta regular bianual tiene representatividad estadística a nivel de entidad federativa, solo incluye información para 28 de 43 municipios del estado de Tamaulipas, a saber: Aldama, Altamira, Bustamante, Ciudad Madero, Cruillas, Gómez Farías, González, Güémez, Gustavo Díaz Ordaz, Hidalgo, Jaumave, El Mante, Matamoros, Miguel Alemán, Nuevo Laredo, Ocampo, Padilla, Reynosa, Río Bravo, San Carlos, San Nicolás, Soto la Marina, Tampico, Tula, Valle Hermoso, Victoria, Villagrán, Xicoténcatl. El resto se omite del análisis.



de Tamaulipas, de acuerdo con un conjunto de variables explicativas conformadas por diversas características socioeconómicas del hogar a partir de la información presente en la ENIGH 2022.<sup>17</sup>

Aunque el modelo de probabilidad lineal constituye una aplicación sencilla del modelo de regresión múltiple y también tiene una variable binaria como variable dependiente, las probabilidades ajustadas (mayores a uno o inferiores a cero) junto con el efecto constante de las variables independientes lo sitúan en desventaja frente a modelos de respuesta binaria complejos. Tal es el caso del modelo tipo Probit, el cual además de ser ampliamente empleado en bases de datos de sección cruzada, como la ENIGH 2022, centra el foco de atención en la probabilidad de respuesta.

De acuerdo con Wooldridge (2012, p. 584-588), la probabilidad de respuesta tipo Probit se expresa:  $P(y=1 \mid x) = G(\beta_0 + x\beta) = G(\beta_0 + x\beta)$ . Donde  $x$  representa el total de variables independientes y  $G$  es la función acumulada de distribución normal con valores entre cero y uno para todos los números reales  $z$ , de forma que:

$$G(z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \phi(v) dv$$

Donde  $\phi(z)$  es la función creciente de densidad normal, esto es,  $G(z) \rightarrow 0$  cuando  $z \rightarrow -\infty$  y  $G(z) \rightarrow 1$  cuando  $z \rightarrow \infty$ . A su vez, el modelo Probit también se deriva a partir del modelo de variable latente ( $y$ ), es decir:  $y^* = \beta_0 + x\beta + \varepsilon$ . Así, el carácter  $[*]$

---

17 Siguiendo a Mendoza-Rivas (2020), el Inegi define al hogar como una unidad de muestreo constituida por el conjunto de residentes frecuentes de una vivienda con un gasto común y no necesariamente con lazos de parentesco (INEGI, 2020a).

se emplea para explicitar la función indicadora, esta es igual a cero si el evento es falso y es igual a uno en caso contrario ( $y|0$ ). Dado lo anterior, para añadir formas funcionales en las variables explicativas se debe considerar que:  $P(y=1|z)=G$  (Wooldridge, 2012, p. 584-588).

Además, los modelos de variable dependiente limitada tipo Probit también deben considerar el estimador de máxima verosimilitud. En otros términos, al suponer una muestra aleatoria ( $n$ ) se determina dicho estimador condicionado mediante:  $f(y|x_i \beta)=[G(x_i \beta)]^y [1-G(x_i \beta)]^{1-y}$ . Por tanto, la función de verosimilitud depende tanto de los datos como de los parámetros funcionales, de modo que logarítmicamente:

$$l_i(\beta) = y_i \log[G(x_i \beta)] + (1-y_i) \log[1-G(x_i \beta)]$$

Si  $\beta$  es la estimación de máxima verosimilitud y  $G$  es la función acumulada de distribución normal, entonces  $\beta$  es el estimador Probit. Aunque el problema de maximización es no lineal, lo anterior implica que la estimación es consistente, asintóticamente eficiente y normal. Por lo tanto, el error estándar asintótico individual permite construir el estadístico  $t$  y sus correspondientes intervalos de confianza (Wooldridge, 2012, p. 584-588).

En nuestro caso, el modelo estimado para predecir la probabilidad de residir en una vivienda decorosa o adecuada en los municipios tamaulipecos se expresa:

$$IMVA_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \text{estrato}_{i,t} + \beta_2 \text{nuclear}_{i,t} + \beta_3 \text{hombre}_{i,t} + \beta_4 \text{edad}_{i,t} + \beta_5 \text{educación}_{i,t} + \beta_6 \text{integrantes}_{i,t} + \beta_7 \text{mujeres}_{i,t} + \beta_8 \text{menores}_{i,t} + \beta_9 \text{adultos}_{\text{mayores},i,t} + \beta_{10} \text{ocupados}_{i,t} + \beta_{11} \text{cohesión}_{\text{social},i,t} + \beta_{12} \text{ingresos}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Entre las características socioeconómicas del hogar, además del estrato socioeconómico (variable predefinida por el INEGI [2022a] en cuatro categorías: bajo (1), medio bajo (2), medio alto (3) y alto (4)) y su clasificación de tipo nuclear (nuclear)<sup>18</sup>, destaca el perfil del jefe del hogar<sup>19</sup>, a saber: sexo (hombre), edad (edad) y años de escolaridad (educación), así como las condiciones del hogar, esto es, sus integrantes (integrantes) e ingresos (ingresos), el número de integrantes ocupados (ocupados), la cantidad de mujeres (mujeres), adultos mayores (adultos\_mayores) y menores de 12 años (menores) y la cohesión social (cohesión\_social).<sup>20</sup>

Así las cosas, la variable dependiente (IMVA) es una variable binaria con un valor igual a uno si el municipio tamaulipeco tiene un IMVA superior al promedio poblacional, y un valor igual a cero en caso contrario. Así, para determinar la incidencia de los diversos indicadores sociodemográficos y de cohesión social sobre la probabilidad de habitar una vivienda decorosa o adecuada, de acuerdo con los parámetros internacionales recomendados por el

---

18 De acuerdo con INEGI (2020a) los hogares se clasifican en familiar y no familiar. Los primeros se desagregan en nucleares (formados por los padres y los hijos o la pareja sin hijos), ampliados (el hogar nuclear y otros parientes) y compuestos (el hogar nuclear y al menos otra persona sin parentesco con el jefe del hogar), por su parte, los segundos se dividen en unipersonales y corresidentes (al menos dos personas sin parentesco con el jefe del hogar).

19 Siguiendo a Mendoza-Rivas (2020), el concepto se sujeta a la percepción grupal en materia de: aportación económica, toma de decisiones y resolución de problemas. En México, el 68 % de los hogares tienen jefatura masculina (INEGI, 2020a).

20 El procedimiento para elaborar el indicador de cohesión social se detalla en la siguiente subsección.

Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (PNUAH, 2018), se emplea el IMVA descrito en líneas previas como variable endógena y se estima el modelo de respuesta binaria tipo Probit.

## Aproximación de la cohesión social municipal

El CONEVAL mide la desigualdad en el ingreso con el coeficiente de Gini, la razón de ingreso, el índice estatal de percepción de redes sociales y el grado de polarización social.<sup>21</sup> En el caso ulterior, se emplea el índice de marginación del CONAPO, el cual utiliza cinco categorías: “Muy bajo”, “Bajo”, “Medio”, “Alto” y “Muy alto” para explicitar las diferencias en las condiciones de vida. A partir de ello, y siguiendo a Boltvinik-Kalinka (2013), el CONEVAL genera una aproximación del grado de cohesión social con la información presente en el Módulo de Condiciones Socioeconómicas de la ENIGH. Empero, ante la falta de un índice municipal de percepción de redes sociales, el CONEVAL publica solo el grado de cohesión social a escala estatal.

Bajo dicho contexto y sujetos a los alcances y limitaciones del presente documento, se utiliza la clasificación cuatridistributa

---

21 De acuerdo con CONEVAL (2019, p. 64), los catalogados como polarizados y de polo izquierdo, son aquellos en donde menos del 20 % y más del 70 % de la población presenta grado de marginación “Medio” y “Alto”, respectivamente. Mientras que en los de polo derecho más del 70 % de la población registra marginación “Baja” y “Muy baja”. Finalmente, por diferencia, los elementos no clasificados de forma previa se denominan sin polo.

correspondiente al grado de polarización social como una variable proxy<sup>22</sup> para cuantificar el grado de cohesión social municipal, conforme la siguiente regla de asignación para entidades federativas:<sup>23</sup> “se considera de alta cohesión social a los estados con polo derecho (de baja marginación) o sin polo, y de baja cohesión social a los estados polarizados o con polo izquierdo (de alta marginación) (CONEVAL, 2019, p. 64)”.

## Resultados

En la tabla 9, se muestran los resultados del Índice Municipal de Vivienda Adecuada para los municipios tamaulipecos, así como los subíndices correspondientes a las siete dimensiones, un subíndice por dimensión e integrantes del IMVA. Los resultados señalan a: Mier, Abasolo, Padilla, Jiménez y Nuevo Morelos (en orden descendente) como los cinco municipios con el valor más alto para el IMVA. Mier se destaca en el indicador de habitabilidad; mientras que Abasolo y Jiménez hacen lo propio en la dimensión de servicios; por su parte, Nuevo Morelos resalta tanto en la dimensión de adecuación cultural

---

22 Una variable proxy es una variable altamente correlacionada con la variable original, empero, no se encuentra correlacionada tanto con el error de medición ( $w_i$ ) como con el error ecuacional ( $u_i$ ) (Gujarati y Porter, 2010, p. 485).

23 La estimación aproximada de la cohesión social municipal sirve para generar una variable binaria dentro del modelo descrito, por tanto, si el municipio tiene alta o baja cohesión social la variable toma un valor de uno o cero, respectivamente.

como de ubicación. En esta última también sobresale Padilla, aunada a su desempeño sobresaliente en los indicadores de asequibilidad y accesibilidad.<sup>24</sup>

Cabe mencionar que, a excepción de Nuevo Morelos quién es remplazado por su vecino contiguo Antiguo Morelos, al restarle la dimensión de adecuación cultural al IMVA para el evitar el sesgo (señalado previamente) derivado de la generalización de la información proveniente de la ENVI 2020 no se altera la ubicación general de dichos municipios situados en los primeros lugares del IMVA.<sup>25</sup> De ampliarse dicha lista, a los 10 municipios con los valores superiores en índice de vivienda habría que agregar: Burgos, Méndez, Llera y Méndez, en el primer caso, y Camargo, El Mante, Jaumave y Nuevo Laredo en el segundo caso.<sup>26</sup>

---

24 Aunque Mier (al igual que Tula) es uno de los dos municipios tamaulipecos denominados pueblos mágicos (ST, 2022), su registro en la dimensión de habitabilidad, en donde (aunado a Tampico) también sobresalen otros tres municipios (Camargo, Gustavo Díaz Ordaz y Miguel Alemán) de la zona fronteriza norte, apodada la frontera chica, debe tomarse con precaución. Debido a que el desplazamiento forzado acontecido durante las últimas dos décadas (Samano-García, 2019) puede incidir en la estimación de la variable hacinamiento, al disminuir la densidad demográfica de la región.

25 Debido a la escasez de información municipal solo se reporta el IMVA para los municipios señalados en la segunda y tercera columna de la tabla 9, ya que no se estarían considerando 2 de 7 dimensiones integrantes del IMVA, las cuales carecen de subíndices confiables ante la falta de información en las variables de interés durante el periodo de estudio.

26 No obstante, los índices de vivienda correspondientes a: Abasolo, Jiménez, Nuevo Morelos y Mier podrían disminuir ligeramente de tener información para capturar su dimensión de asequibilidad, al considerar tanto su valor promedio (0.5212) como el rango tan amplio (0.8958) observados en el citado indicador en comparación al resto.

En contraste, Mainero, Victoria, Reynosa, Río Bravo y San Fernando se encuentran entre los cinco municipios con el valor más bajo en el IMVA, sin embargo, al ajustar el índice y sustraer la dimensión de adecuación cultural, solo Victoria y San Fernando se mantienen en dicho bloque, principalmente, a consecuencia de los valores registrados en los subíndices denominados accesibilidad (San Fernando) y asequibilidad y seguridad (Victoria).

Al interior del Índice Municipal de Vivienda Adecuada, Bustamante, Miquihuana y San Nicolás destacan por sus valores marginales en los subíndices ubicación y habitabilidad, aunque en los últimos dos casos también se muestra un subíndice muy inferior en la dimensión correspondiente a disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura. El citado subconjunto de municipios debe considerarse prioritario en términos de política de vivienda federal y estatal.

En cuanto a la dimensión denominada seguridad de la tenencia, la cual registra la proporción de delitos con mayor incidencia respecto a la población municipal, los resultados presentan a: San Nicolás, San Carlos, Casas, Palmillas y Villagrán (en orden descendente) como los municipios con la menor incidencia delictiva. En contraparte, Miguel Alemán, Reynosa, Tampico, Victoria y Soto la Marina constituyen el bloque de municipios con la mayor incidencia delictiva. Siguiendo a Becker (1968), lo anterior debe tomarse con precaución, es decir, si bien el indicador se estandarizó a través de la población total, el tamaño de la localidad pudiera seguir sobreestimando el indicador en los municipios menos poblados, ante una significativa menor proporción (en términos absolutos) de población económicamente activa en las localidades de menor tamaño.

Tabla 9. Tamaulipas: Índice Municipal de Vivienda Adecuada<sup>27</sup>

| Municipio                | IMVA (sin Adecuación Cultural) | IMVA          | Ubicación     | Habitabilidad | Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura | Asequibilidad | Accesibilidad | Seguridad de la tenencia | Adecuación cultural |
|--------------------------|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|--------------------------|---------------------|
| Abarolo                  | <b>0.6440</b>                  | <b>0.7034</b> | 0.4653        | 0.6795        | <b>0.8097</b>  | n.a.          | 0.4518        | 0.8139                   | 1.0000              |
| Aldama                   | 0.5020                         | 0.5027        | 0.4826        | 0.6971        | 0.6326   | 0.4444        | 0.3776        | 0.7780                   | 0.5135              |
| Altamira                 | 0.5520                         | 0.4833        | <b>0.5574</b> | 0.6572        | <b>0.8187</b>  | 0.4511        | 0.3795        | 0.4483                   | 0.0709              |
| Antigua Morelos          | <b>0.6105</b>                  | 0.6661        | 0.4332        | 0.4780        | <b>0.8133</b>  | 0.7496        | 0.4329        | 0.7559                   | 1.0000              |
| Burgos                   | 0.5753                         | 0.6461        | 0.4380        | 0.6860        | 0.6365   | n.a.          | 0.3696        | 0.7462                   | 1.0000              |
| Bustamante               | n.a.                           | n.a.          | 0.2845        | 0.1897        | 0.6182   | n.a.          | n.a.          | 0.7796                   | 1.0000              |
| Camargo                  | 0.6077                         | 0.5920        | 0.4708        | <b>0.8192</b> | 0.7022   | n.a.          | 0.4333        | 0.6133                   | 0.5135              |
| Carpe                    | 0.4944                         | 0.5786        | 0.4386        | 0.3091        | 0.6698   | n.a.          | 0.1267        | <b>0.8797</b>            | 1.0000              |
| Ciudad Madero            | 0.5831                         | 0.5099        | <b>0.5888</b> | 0.7732        | <b>0.8182</b>  | 0.2493        | <b>0.7295</b> | 0.3406                   | 0.0709              |
| Croft                    | n.a.                           | n.a.          | 0.5098        | 0.6371        | 0.6380   | n.a.          | n.a.          | 0.7016                   | 0.0000              |
| Gómez Farías             | 0.5135                         | 0.5946        | 0.4241        | 0.4575        | 0.7569   | n.a.          | 0.2801        | 0.6491                   | 1.0000              |
| González                 | 0.5367                         | 0.5329        | 0.4188        | 0.5006        | 0.7292   | n.a.          | 0.3727        | 0.6613                   | 0.5135              |
| Quémez                   | 0.5532                         | 0.6276        | 0.4734        | 0.3970        | 0.8007   | 0.7382        | n.a.          | 0.3366                   | 1.0000              |
| Quemero                  | n.a.                           | n.a.          | 0.5562        | 0.7187        | 0.4853   | n.a.          | n.a.          | 0.8252                   | 1.0000              |
| Ostovar Díaz Ordaz       | 0.5381                         | 0.5346        | 0.4633        | <b>0.8193</b> | 0.7366   | 0.1002        | 0.3636        | 0.7456                   | 0.5135              |
| Hidalgo                  | 0.4768                         | 0.4829        | 0.4158        | 0.4204        | 0.7022   | n.a.          | 0.2512        | 0.5946                   | 0.5135              |
| Jaumate                  | 0.5908                         | 0.5798        | 0.4362        | 0.5138        | 0.6731   | <b>0.9767</b> | 0.3659        | 0.5791                   | 0.5135              |
| Jaraméz                  | <b>0.6112</b>                  | <b>0.6760</b> | 0.4545        | 0.7807        | <b>0.8604</b>  | n.a.          | 0.2342        | 0.7263                   | 1.0000              |
| Llera                    | 0.5542                         | 0.6179        | 0.4214        | 0.4124        | 0.6608   | <b>0.7944</b> | 0.3767        | 0.6595                   | 1.0000              |
| Manero                   | 0.5066                         | 0.4722        | 0.4887        | 0.6327        | 0.6473   | n.a.          | 0.3697        | 0.3846                   | 0.0000              |
| El Monte                 | 0.6022                         | 0.5263        | 0.4836        | 0.6869        | 0.7605   | 0.4711        | 0.4139        | 0.7971                   | 0.0709              |
| Matamoros                | 0.5489                         | 0.4806        | 0.5013        | 0.6645        | 0.7395   | 0.4524        | 0.4524        | 0.4831                   | 0.0709              |
| Méndez                   | 0.5820                         | 0.6516        | 0.4613        | 0.6371        | 0.5670   | n.a.          | 0.4191        | 0.8253                   | 1.0000              |
| Mint                     | <b>0.6984</b>                  | <b>0.7486</b> | 0.5019        | <b>0.9271</b> | 0.7946   | n.a.          | 0.5154        | 0.7527                   | 1.0000              |
| Maquiel Almirán          | 0.5646                         | 0.5561        | 0.4897        | <b>0.8690</b> | 0.7843   | n.a.          | <b>0.6025</b> | 0.0973                   | 0.5135              |
| Minshuana                | 0.4549                         | 0.5458        | 0.3535        | 0.3671        | 0.5869   | n.a.          | 0.2364        | 0.7208                   | 1.0000              |
| Nuevo Laredo             | 0.5885                         | 0.5145        | 0.4922        | 0.5747        | 0.6680   | 0.3236        | <b>0.7679</b> | 0.7044                   | 0.0709              |
| Nuevo Morelos            | 0.6052                         | <b>0.6710</b> | 0.5008        | 0.5699        | 0.8019   | n.a.          | 0.4590        | 0.6946                   | 1.0000              |
| Ocampo                   | 0.5156                         | 0.5848        | 0.4186        | 0.4145        | 0.6991   | <b>0.8064</b> | 0.1144        | 0.6409                   | 1.0000              |
| Padilla                  | <b>0.6344</b>                  | <b>0.6867</b> | 0.4421        | 0.6035        | 0.7529   | <b>0.8065</b> | <b>0.7996</b> | 0.4020                   | 1.0000              |
| Palmillas                | n.a.                           | n.a.          | 0.5436        | 0.6082        | 0.6288   | n.a.          | n.a.          | <b>0.8700</b>            | 0.0000              |
| Reynosa                  | 0.5132                         | 0.4500        | <b>0.6320</b> | 0.4715        | 0.6481   | 0.4671        | 0.5711        | 0.2893                   | 0.0709              |
| Rio Bravo                | 0.5408                         | 0.4737        | 0.4840        | 0.7045        | 0.7668   | 0.3376        | 0.5832        | 0.4486                   | 0.0709              |
| San Carlos               | n.a.                           | n.a.          | 0.3864        | 0.3982        | 0.5344   | n.a.          | n.a.          | <b>0.9776</b>            | 1.0000              |
| San Fernando             | 0.4732                         | 0.4800        | 0.4159        | 0.5451        | 0.7207   | n.a.          | 0.1016        | 0.5829                   | 0.5135              |
| San Nicolás              | n.a.                           | n.a.          | 0.3622        | 0.1809        | 0.1680   | n.a.          | n.a.          | <b>1.0000</b>            | 0.0000              |
| Soto la Marina           | 0.5083                         | 0.5090        | 0.4728        | 0.5649        | 0.6332   | 0.7723        | 0.2805        | 0.5260                   | 0.5135              |
| Tampico                  | 0.5559                         | 0.4867        | <b>0.5892</b> | <b>0.7894</b> | 0.7849   | 0.0869        | <b>0.7776</b> | 0.3096                   | 0.0709              |
| Tula                     | 0.4876                         | 0.4913        | 0.3927        | 0.4631        | 0.6806   | <b>0.7922</b> | 0.1247        | 0.5955                   | 0.5135              |
| Valle Hermoso            | 0.5330                         | 0.5302        | 0.5034        | 0.7635        | 0.7879   | 0.3927        | 0.1654        | 0.7952                   | 0.5135              |
| Victoria                 | 0.5014                         | 0.4399        | <b>0.5613</b> | 0.6962        | 0.7876   | 0.3880        | 0.5752        | 0.0000                   | 0.0709              |
| Villagrán                | n.a.                           | n.a.          | 0.4679        | 0.5439        | 0.7046   | n.a.          | n.a.          | <b>0.8450</b>            | 1.0000              |
| Xicoténcatl              | 0.5136                         | 0.5136        | 0.4280        | 0.6523        | 0.7676   | n.a.          | 0.3182        | 0.4019                   | 0.5135              |
| Valor máximo             | 0.6984                         | 0.7486        | 0.5320        | 0.9271        | 0.8604   | 0.9767        | 0.7996        | 1.0000                   | 1.0000              |
| Valor mínimo             | 0.4549                         | 0.4222        | 0.2845        | 0.1809        | 0.1680   | 0.0809        | 0.1016        | 0.0000                   | 0.0000              |
| Rango: (máximo - mínimo) | 0.2434                         | 0.3265        | 0.3475        | 0.7462        | 0.6924   | 0.8958        | 0.6980        | 1.0000                   | 1.0000              |
| Valor promedio           | 0.5520                         | 0.5581        | 0.4670        | 0.5878        | 0.6963   | 0.5212        | 0.4046        | 0.6069                   | 0.5768              |

27 Las dimensiones en donde el valor del indicador registra un valor entero de cero y/o uno son resultado del propio proceso de normalización del indicador. Es decir, tanto la dimensión de seguridad (columna 9) como la dimensión de adecuación cultural (columna 10) se construyen a partir de una sola variable, misma que tiene necesariamente un valor normalizado mínimo (cero) y uno máximo (uno). Además, en el caso ulterior se realiza, de manera subsecuente, un proceso de generalización de los datos ante la escasez de información señalada previamente.



Nota 2: los valores referidos como n. a. (no aplica) fueron omitidas del análisis ante la falta de observaciones en el periodo de estudio.

Figura 2. Tamaulipas: Índice Municipal de Vivienda Adecuada (sin Ade-cuación Cultural).



Nota 2: los nombres de los municipios en color rojo refieren a aquellos catalogados como n. a. (no aplica), ante la falta de observaciones en el periodo de estudio.

Fuente: elaboración propia con información de: FGJT (2022); IETAM (2022); INEGI (2009; 2010a; 2010b; 2010c; 2014a; 2014b; 2015a; 2015b; 2015c; 2016; 2018; 2019; 2020a; 2020b; 2020c; 2020d; 2020e; 2022a; 2022b).

Finalmente, en la dimensión de asequibilidad, es decir, la relación entre el ingreso y el gasto en vivienda por parte del hogar, resaltan en las primeras cinco posiciones: Jaumave, Padilla, Ocampo, Llera y Tula (en orden descendente); en contraste, Nuevo Laredo, Ciudad Madero, Valle Hermoso, Gustavo Díaz Ordaz y Tampico integran los últimos lugares del indicador. Mientras que, en la dimensión de accesibilidad (la cual cuantifica las necesidades de la población discapacitada al interior y al exterior de la vivienda), Padilla, Tampico, Nuevo Laredo, Ciudad Madero y Miguel Alemán (también en orden descendente) conforman los primeros cinco lugares; en contraparte, Casas, Valle Hermoso, Tula, Ocampo y San Fernando se sitúan en las últimas cinco posiciones.

De acuerdo con Dávila-Flores y Escamilla-Díaz (2013), las economías resultantes de la aglomeración de la actividad económica, derivadas de los procesos de desarrollo, urbanización y terciarización de la economía, también pueden generar externalidades negativas en el mediano y largo plazo sobre los polos de desarrollo.

**Tabla 9. Tamaulipas: estimaciones con modelo tipo Probit para estimar la probabilidad de residir en una vivienda adecuada**

| <b>Variable</b> | <b>Coefficiente (<math>\beta</math>)</b> | <b>Error estándar</b> | <b>P &gt; (z)</b> |
|-----------------|--|-----------------------|-------------------|
| estrato         | 0.0534                                   | 0.0424                | 0.2080            |
| nuclear         | -0.0767                                  | 0.0596                | 0.1980            |
| hombre          | 0.0024                                   | 0.0660                | 0.9710            |
| edad            | 0.0074                                   | 0.0027                | 0.0060            |
| educación       | 0.0463                                   | 0.0139                | 0.0010            |
| integrantes     | 0.0416                                   | 0.0379                | 0.2720            |

|                 |                       |                       |        |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| mujeres         | 0.0667                | 0.0429                | 0.1200 |
| menores         | -0.0909               | 0.0472                | 0.0540 |
| adultos_mayores | 0.0578                | 0.0640                | 0.3660 |
| ocupados        | -0.0415               | 0.0383                | 0.2780 |
| cohesion_social | 0.4352                | 0.0952                | 0.0000 |
| ingresos        | 3.56x10 <sup>-7</sup> | 5.81x10 <sup>-7</sup> | 0.5400 |

Nota 1: la variable dependiente es una variable binaria que es igual a uno si la vivienda se considera vivienda adecuada y es igual a cero de forma contraria.

Nota 2: si la probabilidad del estadístico z ( $P > (z)$ ) es inferior a 0.05 se considera al valor del coeficiente beta ( $\beta$ ) como estadísticamente representativo para un intervalo de confianza del 95 %, además el signo positivo o negativo del coeficiente ( $\beta$ ) indica respectivamente si la probabilidad de residir en una vivienda adecuada aumenta o disminuye.

Nota 3: datos estimados por cálculos propios mediante el uso del software Stata, en su versión 12.

Fuente: elaboración propia con información de la ENIGH referente al año 2022 (INEGI, 2022a).

Algunas externalidades negativas, siguiendo los planteamientos del modelo centro periferia, serían el costo de la tierra o el precio de la vivienda y la subsecuente distribución heterogénea de los principales servicios públicos asociados al urbanismo (Fujita et al. 1999). Por tanto, ambas dimensiones (asequibilidad y accesibilidad) pudieran encontrarse sujetas tanto a una subestimación como a una sobreestimación, de forma respectiva, en los municipios tamaulipecos de menor población.

Colateralmente, la tabla 10 presenta las estimaciones del modelo dicotómico tipo Probit para dilucidar las características

socioeconómicas predictoras de habitar en una vivienda adecuada en el estado de Tamaulipas. Dado lo anterior, los resultados indican que entre mayor sea el estrato socioeconómico (estrato) aumenta la probabilidad de residir en una vivienda adecuada. En contraste, ser un hogar de tipo nuclear (nuclear), tener un mayor número de integrantes ocupados (ocupados) y poseer una mayor cantidad de menores de 12 años (menores) disminuyen la probabilidad de habitar en una vivienda adecuada, sin embargo, solo en el último caso se tiene un nivel de significancia estadística superior al 95 %.

En este sentido, conforme la edad (edad) y la educación (educación) del jefe del hogar aumenta, la propensión de residir en una vivienda adecuada crece y ambos indicadores son estadísticamente representativos para un intervalo de confianza del 95 %.<sup>28</sup> Lo mismo sucede para el indicador de cohesión social municipal, esto es, residir en un municipio con cohesión social alta aumenta la probabilidad de residir en una vivienda adecuada.

Aunque, las demás variables integrantes del modelo dicotómico tipo Probit también incrementan la probabilidad de habitar en una vivienda adecuada, tal es el caso de: ser un jefe del hogar hombre (hombre), tener un mayor número de integrantes (integrantes), y disponer de una mayor cantidad de adultos mayores (adultos\_mayores) y mujeres (mujeres) no presenta significancia estadística a un nivel superior al 95 %. Sin embargo, en el caso

---

28 No obstante, se sugiere emplear dicho resultado con precaución como resultado de la ambigüedad descrita en relación con el término jefe de hogar.

ulterior, la proporción de mujeres en el hogar muestra una significancia estadística cercana al 90 %.

## Discusión

Los resultados de la presente investigación se encuentran en línea con Castillo-Juárez y Cervantes-Tzintzun (2015) y Falcón-Vázquez (2015), quienes examinan, de manera respectiva, la dinámica de la vivienda (en términos de sus características sociodemográficas y económicas) respecto tanto al número de mujeres como al hacinamiento. En este sentido, se confirma la relación positiva y negativa entre ambas variables y habitar una vivienda adecuada, respectivamente.

Si bien el número de mujeres en el hogar aumenta la probabilidad de residir en una vivienda digna, en el primer caso, descriptivamente y mediante la aplicación de una encuesta especializada, los citados autores resaltan la proporción de mujeres con inconvenientes administrativos y económicos en cuanto a la posesión de su propiedad. Dichas cifras ascienden a dos terceras partes en determinadas unidades habitacionales de la zona metropolitana de Ciudad Juárez y la Ciudad de Oaxaca, mientras que en su contraparte para Ciudad de México la cifra es inferior a una tercera parte. Aunque lo anterior no se contempla en el presente documento, ya que la variable de interés en los indicadores miembros del IMVA es la vivienda y no la mujer como tal, es importante mencionar que dicho levantamiento muestral carece de significancia estadística.

A su vez, de acuerdo con PNUAH (2018, 53), la presencia de hacinamiento o proximidad forzada se relaciona con una vivienda no digna o inadecuada, al establecer un límite de 2 personas por habitación para evitar el surgimiento de diferentes tipos de violencia (principalmente, la violencia familiar) asociados a este, en el interior del hogar (Spicker, Álvarez Leguizamón y Gordon, 2009, págs. 152-153; Langle-Flores, 2020, págs. 78-79). En este sentido, Falcón-Vázquez (2015) menciona que el tamaño de la vivienda de interés social, es decir, “aquella que sea adquirida o susceptible de ser adquirida por trabajadores de bajo ingreso sujetos a subsidio federal, estatal o municipal para adquisición de vivienda (Falcón-Vázquez, 2015, p. 467)”, ha disminuido en un 45 % durante los últimos cincuenta años conforme se redujo el tamaño del predio casi en un 50 %. De manera que, el redimensionamiento de esta inhibe el bienestar, la convivencia y el desarrollo, al incidir negativamente en el derecho humano a un espacio digno. En el presente trabajo, aunque el citado indicador se contempla al interior del subíndice denominado Habitabilidad como un elemento inhibidor de la probabilidad de residir en una vivienda digna, siguiendo a PNUAH (2018, 53), no se considera explícitamente la división para viviendas de interés social. En este sentido, es pertinente reiterar que la problemática del hacinamiento no solo es arquitectónica-urbana, sino que se nutre de factores sociales, económicos, demográficos y culturales.

Colateralmente, las estimaciones del presente documento se sitúan en sintonía con lo señalado por Hernández-Rejón y Treviño-Hernández (2021), Olivera y Serrano (2022) e INEGI (2022b), al indicar que la calidad de la vivienda en materia de

la disponibilidad de servicios (dimensión servicios), así como la habitabilidad habitacional (dimensión habitabilidad), en los primeros dos casos, y urbana (dimensión ubicación, accesibilidad y seguridad de la tenencia), en el último caso, constituyen los indicadores más significativos para determinar el grado de adecuación y sustentabilidad de la vivienda, de acuerdo con la Nueva Agenda Urbana (ONU, 2018).

Esto es, el enfoque de la política federal mexicana de vivienda durante las primeras dos décadas del actual siglo genera un desorden urbano, al priorizar la atención al rezago habitacional cuantitativo y no cualitativo. En otras palabras, se omiten los indicadores asociados a la habitabilidad al exterior de la vivienda, es decir, la escala del vecindario y de la ciudad, relacionados con la disponibilidad de equipamiento y servicios, mismos que inciden significativa y positivamente sobre la calidad de vida de la población (Olivera y Serrano, 2022). No obstante, en este trabajo sí se consideran y ponderan dichos rubros, en la forma y sentido señalado por PNUAH (2018, 53), tanto al interior de la dimensión Ubicación como al interior de la dimensión Accesibilidad, a través de las subdimensiones ambiental, económica, institucional y social (primer caso), y la proporción de manzanas con recubrimiento, banqueta, guarnición, rampa y alumbrado (segundo caso).

Por otra parte, a diferencia de Hernández-Rejón y Treviño-Hernández (2021), quienes no utilizan indicadores subjetivos para cuantificar la apreciación de los habitantes de las viviendas, y limitan el análisis únicamente a la calidad de la infraestructura de las viviendas rurales del estado de Tamaulipas, de acuerdo

con PNUAH (2018, 53), la presente investigación sí pondera la percepción de los habitantes de la vivienda, específicamente en las dimensiones Accesibilidad (subdimensión Interior de la Vivienda) y Adecuación Cultural, en donde se promedia su perspectiva acerca de si la vivienda necesita o no adecuaciones relacionadas con el acceso, así como su apreciación respecto al grado de vinculación entre la vivienda y su identidad cultural. Aunque, el cumplimiento cabal de la metodología de Leva (2005) y el enfoque de ponderación de Torres y Adame (2013), por parte de los citados autores, asegura la construcción de un indicador integrado de calidad de vivienda urbana. Dicho índice solo contempla las dimensiones: i) accesibilidad, subdimensión económica (2 indicadores) y jurídica (2 indicadores); ii) disponibilidad, subdimensión infraestructura (8 indicadores) y equipamiento (11 indicadores); y iii) calidad, subdimensión materiales de construcción (6 indicadores), mientras que la actual propuesta, de acuerdo con las recomendaciones de PNUAH (2018, 53), considera las dimensiones: i) seguridad (1 indicador); ii) servicios (3 indicadores); iii) asequibilidad (1 indicador); iv) habitabilidad (3 indicadores); v) accesibilidad (9 indicadores); vi) ubicación (8 indicadores); y vii) adecuación cultural (1 indicador), para construir un índice de calidad de vivienda aplicable tanto a municipios con carácter urbano como aquellos de carácter rural.

Adicionalmente, los resultados de la actual investigación también se encuentran en línea con Medina-Pérez et al. (2019), OMS (1998) y Marín-González y Monsiváis García (2012) quienes, de forma similar a lo descrito en el presente trabajo a través tanto del IMVA como del modelo Probit, confirman la robusticidad



estadística de las variables sociodemográficas (edad, escolaridad, sexo del jefe de hogar y número de ocupantes y adultos mayores) en el primer caso, y aquellas vinculadas a la habitabilidad habitacional y urbana (hacinamiento, servicios, infraestructura, cohesión social, vecindario, ciudad y clase social) en los demás casos, en relación con el grado de vulnerabilidad urbana y la calidad de vida asociada al hogar, respectivamente.

De forma que, a través del análisis de componentes principales y un modelo de regresión espacial aplicado a un conjunto de variables sociodemográficas, Medina-Pérez et al. (2019) estiman un índice de vulnerabilidad social en la zona metropolitana de Ciudad Juárez, a nivel de AGEB, mediante el Censo de Población y Vivienda 2010. No obstante, sus resultados al igual que en nuestro caso ejemplifican cómo a mayor: i) promedio de hijos nacidos vivos; ii) promedio de ocupantes por cuarto; iii) porcentaje de viviendas sin drenaje; y iv) disposición de servicios públicos en las viviendas, la vulnerabilidad social se exagera. Si bien, el IMVA refiere a calidad de la vivienda y no a vulnerabilidad social, siguiendo a PNUAH (2018, 53), estas consideraciones se contemplan, de forma respectiva, en las dimensiones: ubicación, servicios, habitabilidad y accesibilidad. Además, la aproximación de la cohesión social municipal, a través del grado de polarización social municipal, y su inserción en el modelo tipo Probit permite explicitar su relación positiva respecto a la probabilidad de residir en una vivienda digna o adecuada.

En este sentido, Marín-González y Monsiváis García (2012), al examinar el grado de satisfacción de los habitantes de la vivienda de interés social en el zona metropolitana de Monte-

rrey, dilucidan el vínculo inverso entre vulnerabilidad y calidad de vida en función del bienestar o del grado de satisfacción asociado a la vivienda. Si bien en este trabajo no se contempla de forma directa la utilización de un índice estricto de calidad de vida, esto es, sujeto a los parámetros y lineamientos tanto de la OMS (1998) como del INEGI (2022b), en donde una de sus dimensiones centrales la constituye la vivienda, dicho constructo múltiple, mismo que excede los alcances y limitaciones del presente documento, se aborda de forma indirecta mediante las dimensiones Adecuación Cultural y Accesibilidad, ya que las preguntas correspondientes a la percepción de los habitantes respecto al grado de modificaciones requeridas por la vivienda y su sintonía con su identidad cultural (especialmente, esta última) permite esclarecer el sentimiento de pertenencia y bienestar en relación con la vivienda a partir de las prácticas cotidianas (Flores, 2005).

Por último, la metodología utilizada en la presente investigación se distingue de las señaladas en los párrafos anteriores al contribuir a explicitar las diferentes dimensiones subyacentes de la vivienda adecuada de acuerdo con PNUAH (2018, 53), además de precisar la influencia de las principales características socioeconómicas del hogar sobre la probabilidad de residir o no en el citado tipo de vivienda. En este sentido, sobresale la construcción e inclusión del Índice Municipal de Vivienda Adecuada en el modelo dicotómico tipo Probit, aunado a los procedimientos realizados para estimar e integrar el grado de cohesión social municipal.

## Conclusiones

En la actualidad, 1.6 billones de personas en el mundo viven en hogares inadecuados (PNUAH, 2023), mientras que en América Latina cerca del 20 % de su población vive en asentamientos irregulares altamente marginados (BID, 2018).<sup>29</sup> Aunque, en México la proporción de población urbana que vive en barrios marginales ha disminuido durante las últimas dos décadas, de 32.16 % a 17.61 % (CEPAL, 2022), en Tamaulipas prevalecen las agrupaciones municipales con registros inferiores al promedio nacional (Esqueda-Walle y Trejo-Nieto, 2014; Ortega-Díaz et al., 2020; INEGI, 2022b).

En estas circunstancias, la medición de la vivienda digna y decorosa ha evolucionado hasta situarse en una combinación de indicadores subjetivos y objetivos; desagregados en distintos ámbitos o dominios y posteriormente integrados en uno solo. Por una parte, la medición se sostiene teóricamente tanto en la percepción de valor otorgado por sus habitantes como en el nivel mínimo de calidad de vida asociado a ella (Hernández-Castelo, 2015) y, por la otra, la medición se sujeta empíricamente a partir de la orientación de las variables que cuantifican la calidad de la vivienda hacia el enfoque de la habitabilidad habitacional y urbana (Olivera y Serrano, 2022).

---

29 De acuerdo con la ONU (2017), un asentamiento irregular es aquel que padece al menos una de las siguientes carencias: i) acceso a una fuente de agua mejorada; ii) acceso a instalaciones de saneamiento mejorada; iii) superficie suficiente para la vivienda; iv) durabilidad de la vivienda; y v) seguridad de la tenencia.

Dado lo anterior, diversos investigadores han tratado el tema desde diferentes ámbitos y escalas. Al respecto, la presente investigación se enfoca en los determinantes de la calidad de la vivienda en materia de la habitabilidad habitacional y urbana, a través de la elaboración del Índice Municipal de Vivienda Adecuada, así como un modelo de probabilidad binomial centrado en el análisis de los factores predictores que inciden en la probabilidad de habitar una vivienda decorosa o adecuada en el estado de Tamaulipas.

Los resultados señalan a: Mier, Abasolo, Padilla, Jiménez y Nuevo Morelos (en orden descendente) como los cinco municipios con el valor más alto para el IMVA. En contraste, Mainero, Victoria, Reynosa, Río Bravo y San Fernando se encuentran entre los cinco municipios con el valor más bajo en el IMVA. Al interior del Índice, Bustamante, Miquihuana y San Nicolás destacan por sus valores marginales en los subíndices ubicación, habitabilidad y disponibilidad de servicios, mismos que requieren de una concentración de esfuerzos públicos para poder abatir dichos indicadores. En el caso del análisis alrededor de la propensión de residir en una vivienda decorosa o adecuada, el número de integrantes mujeres, el grado de cohesión social municipal y la edad y la escolaridad del jefe del hogar aumentan la propensión de residir en una vivienda adecuada de manera estadísticamente significativa.

En síntesis, si bien el sistema institucional de generación de vivienda ha tenido logros en materia del decremento del déficit cuantitativo, las familias frecuentemente abandonan la vivienda debido tanto a la baja calidad en materia de

su habitabilidad habitacional y urbana, como a la búsqueda de una mayor proximidad a los puestos de trabajo e instituciones educativas y de salud (Nicolai-Martínez, 2017).

Por lo tanto, es fundamental dejar atrás la visión basada en el déficit tanto en el número de viviendas como en los materiales de construcción de estas, y enfocarse en una visión centrada en la habitabilidad habitacional y urbana a partir de su complementariedad intrínseca (Olivera y Serrano, 2022), con la finalidad de lograr una mayor inclusión social de los habitantes en el espacio urbano y reducir las pérdidas en el bienestar asociado a la vivienda; determinantes que repercuten en el nivel de calidad de vida de la población tamaulipeca.

## Referencias

- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2010). *El derecho a una vivienda adecuada. Folleto Informativo No. 21/Rev. 1*. Ginebra: ONU-Habitat. <https://bit.ly/2O9AZn9>
- Alkire, S. y J. Foster (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(3), 45-89. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047272710001660>
- Andrews, M. y Shah, A. (2003). *On Measuring the 'Net Worth' of a Government*. In A. Shah. (ed.). *Ensuring Accountability when there is no Bottom Line*, vol. 1, Handbook on Public Sector Performance Review (pp. 3.1-3.2). Washington: United States of America: The World Bank. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.203.5098&rep=rep1&type=pdf>
- Aponte-García, G. (2003). Paisaje e identidad cultural. *Tabula Rasa*, 1, 153—164. ISSN: 1794-2489.
- Barrera, A., Cabrera-Barona, P. y Velasco-Oña, P. (2022). Derechos, calidad de vida y división social del espacio en el Distrito Metropolitano de Quito. *EURE*, 48(144), 1-23. <https://doi.org/10.7764/eure.48.144.05>
- Becker, G. (1968). Crime and Punishment: An Economic Approach. *The Journal of Political Economy*, 76(2), 169-217. [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5043690/mod\\_folder/content/0/BECKER%20-%20Crime%20And%20Punishment.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5043690/mod_folder/content/0/BECKER%20-%20Crime%20And%20Punishment.pdf?forcedownload=1)

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Vivienda, ¿qué viene?, de pensar la unidad a construir la ciudad. *Infografía del Banco Interamericano de Desarrollo*. 26 de octubre de 2018. <https://publications.iadb.org/es/vivienda-que-viene-de-pensar-la-unidad-construir-la-ciudad>
- Boisier, S. (2008). Territorio, estado y sociedad en Chile. *La dialéctica de la descentralización: entre la geografía y la gobernabilidad* (tesis de doctorado). <http://www.eumed.net/tesis/2008/sbe/>
- Boltvinik-Kalinka, J. (2013). Medición multidimensional de pobreza. América Latina de precursora a rezagada. *Sociedad y Equidad*, 5, 4-29. <https://sy.e.uchile.cl/index.php/RSE/article/view/26337>
- Cadena-Vargas, E. y Campos-Alanís, J. (2012). Vulnerabilidad social y comportamiento electoral. Un análisis por secciones electorales. *Papeles de Población*, 71, 1-43. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252012000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000100006)
- Cámara de Diputados del Honorable Consejo de la Unión (CDHCU). (2019). *Ley de vivienda. Última Reforma*. *Diario Oficial de la Federación*. 15 de mayo de 2019. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv\\_140519.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_140519.pdf)
- Cámara de Diputados del Honorable Consejo de la Unión (CDHCU). (2023). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última Reforma. *Diario Oficial de la Federación*. 6 de junio de 2023. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

- Castaño-Lavado, J. F. y Morales-Mosquera, M. A. (2015). Revisión Metodológica de Índices de Precios de la Vivienda. *Temas de Estabilidad Financiera*, 81, 1-37. [https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/2145/TEF\\_81.pdf](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/2145/TEF_81.pdf)
- Castillo-Juárez, L y Cervantes-Tzintzun, B. (2015). La vivienda y la mujer como jefa de familia en el DF, Ciudad Juárez y Oaxaca. Estudio comparativo y propuesta. En A. Ziccardi y A. González (coord.). *Habitabilidad y política de vivienda en México (pp. 645-656)*. Ciudad de México, México: UNAM. ISBN: 978 607 02 6571 6.
- Cloke, P. J. (2006). Conceptualizing Rurality. In P. Cloke, T. Marsden & P. Moone (eds.). *The handbook of rural studies (pp. 18-28)*. Estados Unidos: SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781848608016.n2>
- Cogco-Calderón, A., Pérez-Cruz, J. y Ceballos-Álvarez, G. (2016). Estructura de la desigualdad económica en el estado de Tamaulipas a nivel municipal: una perspectiva a través de los índices de Gini, IEG y Atkinson. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 26(1), 1-14. <https://sociotam.uat.edu.mx/index.php/SOCIOTAM/article/view/129>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Los ODS en América Latina y el Caribe: Centro de gestión del conocimiento estadístico. *Datos, estadísticas y recursos institucionales para el seguimiento de la Agenda 2030*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL. [https://statistics.cepal.org/portal/databank/index.html?lang=es&indicator\\_id=3936&context=sdg](https://statistics.cepal.org/portal/databank/index.html?lang=es&indicator_id=3936&context=sdg)



- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2015). Cohesión social: balance conceptual y propuesta teórico metodológica. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Primera edición. Ciudad de México, México: INEGI. [https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/COHESION\\_SOCIAL\\_BALANCE\\_CONCEPTUAL.pdf](https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/COHESION_SOCIAL_BALANCE_CONCEPTUAL.pdf)
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2019). *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Tercera edición. Ciudad de México, México: INEGI. <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/Metodologia-medicion-multidimensional-3er-edicion.pdf>
- Correa-López, G. (2014). Construcción y acceso a la vivienda en México; 2000-2012. *Intersticios Sociales*, 7, 1-31. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_art-text&pid=S2007-49642014000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S2007-49642014000100005)
- Dávila-Flores, A. y Escamilla-Díaz, A. (2013). Apertura comercial, cambios en la estructura productiva y desempeño de la economía de los estados de la frontera norte de México: 1993-2004. *Región y Sociedad*, 25(56), 9-42. <http://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v25n56/v25n56a1.pdf>
- DFDC. Declaración de Friburgo sobre los Derechos Culturales. (2007). Derechos Culturales. Declaración de Friburgo.

- Adoptada en Friburgo, Suiza el 7 de mayo del 2007. Instituto Interdisciplinario de Ética y Derechos Humanos (IIEDH). *Universidad de Friburgo. Friburgo, Suiza: IIEDH – UNESCO*. <http://hrlibrary.umn.edu/instree/Fribourg%20Declaration.pdf>
- de Hoyos-Martínez, J. y Albarrán-Carrillo, V. (2022). Habitabilidad un estudio desde la vivienda social en México como espacio habitado. *Vivienda y comunidades sustentables*, 6(11), 51-61. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i11.192>
- de la Cruz-Rock, J., Tello-Iturbe, A., Rosas-Rodríguez, M. (2014). Vivienda, riesgo y vulnerabilidad social en la desembocadura del río Pánuco. *Cuadernos de Investigación. Vivienda y Vulnerabilidad Social*, 1404, 1-69. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1404/index.htm>
- Esqueda-Walle, R. (2018). Disparidades en el desarrollo regional de Tamaulipas, México. *Revista de Economía Institucional*, 20(38), 235-262. <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v20n38/0124-5996-rei-20-38-00235.pdf>
- Esqueda-Walle, R. y Trejo-Nieto, A. (2014). Desarrollo local, competitividad y apertura económica en Tamaulipas. *Región y Sociedad*, 26(59), 113-150. <https://www.re-dalyc.org/pdf/102/10230714004.pdf>
- Falcón-Vázquez, J. (2015). El hacinamiento en viviendas de interés social y su impacto en las políticas públicas territoriales. En A. Ziccardi y A. González (coord.). *Habitabilidad*

- y política de vivienda en México (pp. 465-476). México: UNAM. ISBN: 978 607 02 6571 6.
- Fiscalía General de Justicia del Estado de Tamaulipas (FGJT). (2022). Delitos de mayor incidencia por municipio. Modo trimestral 2019-2022. <https://www.fgjtam.gob.mx/incidencia-delictiva/>
- Flores, I. (2005). Identidad cultural y el sentimiento de pertenencia a un espacio social: una discusión teórica. *La Palabra y el Hombre*, 136, 41-48. <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/345>
- Foster, J.E., López-Calva, L. F. y Szekely, M. (2005). Measuring the Distribution of Human Development: Methodology and an Application to Mexico. *Journal of Human Development*, 6(1), 5-29. [https://www.researchgate.net/publication/227620338\\_Measuring\\_the\\_Distribution\\_of\\_Human\\_Development\\_Methodology\\_and\\_an\\_Application\\_to\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/227620338_Measuring_the_Distribution_of_Human_Development_Methodology_and_an_Application_to_Mexico)
- Fujita, M., Krugman, P. y Venables, A. (1999). *The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade*. Estados Unidos: MIT Press. ISBN: 978 026 22 7332 9.
- Galvis, L. y Carrillo, B. (2012). Un índice de precios espacial para la vivienda urbana en Colombia: Una aplicación con métodos de emparejamiento. Banco de la República-CEER. Documentos de trabajo sobre economía regional, 173, 1-38. ISSN: 1692-3715.

- González Hernández, G. (2013). La paradoja del derecho a la vivienda en México: vivienda urbana nueva deshabitada, 1990-2010. *Ciências Sociais e Humanas, Londrina*, 34(1), 53-68. <https://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2013v34n1p53>
- Gordyn, B. y Ruiz-Nieves, A. (2020). (In) cumplimiento del derecho a una vivienda digna y decorosa. Cuentas pendientes de la política habitacional mexicana (1970-2020). *Revista Estado y Políticas Públicas*, 15, 39-63. ISSN 2310-550X.
- Guillermo-Peón, S. (2010). Índice de Competitividad Municipal: Metodología para su construcción y estudio sobre municipios pertenecientes a la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala. En M. Martínez-De Ita (coord.). Indicadores de Competitividad: Una Propuesta para su Integración en el Municipio de Puebla. *Observatorio Municipal de Competitividad de Puebla* (pp. 36-99). México: BUAP. ISBN: 978-607-487-169-2. <http://www.eco.buap.mx/cedes/recursos/INPC.pdf>
- Guillermo-Peón, S. y García-Pérez, I. (2014). Índice de competitividad municipal: metodología y aplicación en municipios urbanos en México. *Memoria del IX Congreso Internacional de la red e-mun*, 240-267. ISBN 978-9968-932-21-9
- Gujarati, D. N. y Porter, D. (2010). *Econometría. Quinta edición*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill / Irwin, Inc. [https://www.academia.edu/15152239/Econometria\\_Damodar\\_N\\_Gujarati](https://www.academia.edu/15152239/Econometria_Damodar_N_Gujarati)

- Hernández-Castelo, E. (2015). Vivienda digna, derecho fundamental de la familia en México. En R. Tapia-Vega, A. Becerril-Gil y E. Oliva-Gómez (coords.). *Hacia el ámbito del derecho privado* (pp. 32-43). México: UAEM. ISBN: 978-607-9287-23-8.
- Hernández-Rejón, E. (2009). *El problema de la vivienda marginal en México: el caso de los asentamientos humanos periféricos en el sur de Tamaulipas, México* (tesis de doctorado). <https://www.tdx.cat/handle/10803/1960>
- Hernández-Rejón, E. 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*, 5(9), 9-26. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i9.161>
- Hernández-Tolentino, R. (2022). Calidad de vida y participación electoral ciudadana: una mirada al Estado de México. *Ius Comitiälis*, 5(9), 115-130. ISSN: 2594-1356.
- Instituto Estatal Electoral del Estado de Tamaulipas. (IETAM). (2022). *Estadísticas electorales: cómputo municipal de la elección de ayuntamientos 2013 - 2022*. Gobierno del Estado de Tamaulipas. [www.ietam.org.mx/](http://www.ietam.org.mx/)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2009; 2014a; 2019). Censo Económico. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010a; 2020a). *Censo General de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía México*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010b; 2015b; 2020b). Sistema municipal de bases de datos (Simbad). *Finanzas públicas municipales. Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/programas/finanzas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010c; 2015c; 2020c). Sistema municipal de bases de datos (Simbad). Mortalidad y Natalidad. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2014b). Características de las Localidades y del Entorno Urbano (CLEU) 2014. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/programas/cleu/2014/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2015a). Encuesta Intercensal 2015. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía México*. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016; 2018; 2020d; 2022a). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enigh>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020e). Encuesta Nacional de Vivienda (ENVI) 2020. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/programas/envi/2020/>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2022b). Indicadores de bienestar autorreportado de la población urbana enero de 2022. INEGI Comunicado de prensa 132/22. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/>
- Kunz-Bolaños, I. y Romero-Vadillo, I. G. (2008). Naturaleza y dimensión del rezago habitacional en México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 8(26) 415-449. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-84212008000100006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212008000100006)
- Langle-Flores, M. (2020). Análisis de factores predictores de violencia de género dentro del hogar en los municipios del estado de Tamaulipas. En V. Jurado-Flores (coord.). Contribución al análisis de la violencia familiar en Tamaulipas (pp. 77-125). Primera edición. *Ciudad de México, México: Editorial Análectica – El Colegio de Tamaulipas*. ISBN: 979-856-16878-8-4.
- Leo, J. y Guibrunet, L. (2015), Aspectos socio-económicos de la sustentabilidad en la producción de vivienda de interés social en México. En A. Ziccardi y A. González (coord.). *Habitabilidad y política de vivienda en México* (pp. 127-142). México: UNAM. ISBN: 978 607 02 6571 6.
- Leva, G. (2005). Indicadores de calidad de vida urbana. Teoría y metodología. Primera edición. *Argentina: Pontike - Universidad Nacional de Quilmes*. [http://hm.unq.edu.ar/archivos\\_hm/GL\\_ICVU.pdf](http://hm.unq.edu.ar/archivos_hm/GL_ICVU.pdf)

- López-Estrada, R. y Leal-Iga, J. (2012). Política de vivienda social en México: el caso de una colonia periférica de Monterrey. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 5(12), 262-277. ISSN: 2145-0226.
- Marín-González, A. y Monsiváis-García, B. (2012). Calidad de Vida y políticas de vivienda de interés social en México. *Cuadernos de arquitectura y asuntos urbanos*, 3, 131-138. [http://cuadernos.uanl.mx/pdf/num3/009\\_Marin\\_Monsivais\\_Calidad\\_de\\_vida.pdf](http://cuadernos.uanl.mx/pdf/num3/009_Marin_Monsivais_Calidad_de_vida.pdf)
- Martínez-García, K., Martínez-Sánchez, L., Martínez-Olivera, C. y Miguel-Velasco, A. y Osorio Hernández, M. (2020). El papel de la vivienda y las tecnologías en el desarrollo sustentable de las zonas metropolitanas de Oaxaca, México. *Memorias del Tercer Congreso Virtual Internacional sobre Economía Social y Desarrollo Local Sostenible*, 106-139. <https://www.eumed.net/actas/20/economia-social/9-el-papel-de-la-vivienda-y-las-tecnologias-en-el-desarrollo-sustentable.pdf>
- Martínez-Pellégrini, S., Flamand, L. y Hernández, A. (2008). Panorama del desarrollo municipal en México. Antecedentes, diseño y hallazgos del Índice de Desarrollo Municipal Básico. *Gestión y Política Pública*, 17(1), 145-192. <http://www.scielo.org.mx/pdf/gpp/v17n1/v17n1a5.pdf>
- Medina-Condey, A. y Flores-Ilhuicatzí, U. (2021). Análisis del derecho humano a la vivienda de personas con discapacidad en los resultados de la ENVI 2020. *Revista Vivienda Infonavit*, 4, 1-18. <https://revistavivienda.>



infonavit.org.mx/2021/12/01/analisis-del-derecho-humano-a-la-vivienda-de-personas-con-discapacidad-en-los-resultados-de-la-envi-2020/

- Medina-Pérez, P., Bass-Zavala, S. y Fuentes-Flores, C. (2019). La vulnerabilidad social en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Herramientas para el diseño de una política social. Revista INVI*, 34(95), 1-16. ISSN: 0718-8358.
- Mendoza-Rivas, L. A. (2020). Los arreglos familiares en Tamaulipas, México. *Revista Latinoamericana de Estudios de Familia*, 12(1), 11-31. [http://revlatinofamilia.ucaldas.edu.co/downloads/Rlef12\(1\)\\_2.pdf](http://revlatinofamilia.ucaldas.edu.co/downloads/Rlef12(1)_2.pdf)
- Merchand-Rojas, M. (2017). Estado, vivienda de interés social e inmobiliarias en México. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 10(19), 6-21. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu10-19.evis>
- Moya, N. y Brito, J. M. (2003). Las ciber identidades: efecto de la globalización tecnológica. *Ciencia y Sociedad*, 28(1), 29-52. <https://www.redalyc.org/pdf/870/87012383003.pdf>
- Muñoz-Chavarría, Y., Domínguez-Gutiérrez, J. y Briones-Ordoñez, O. (2021). Propuesta de herramienta para la medición de habitabilidad en viviendas en el Ecuador. Magazine de las ciencias. *Revista de investigación e innovación*, 6(1), 1-25. <https://doi.org/10.33262/rmc.v6i1.1158> socio espacial de la vivienda abandonada
- Nicolai-Martínez, A. (2017). Vivienda en abandono. Análisis socio espacial de la vivienda abandonada en México. *Territorios en Formación. Estudios Urbanos*, 12, 41-

54. <http://polired.upm.es/index.php/territoriosenformacion/article/view/3647>
- Olivera, G. y Serrano, O. (2022). Vivienda en México, un problema de calidad, de habitabilidad, del barrio y de la ciudad. Variantes a la medición del rezago. *Revista Estado y Políticas Públicas*, 19, 143-171. ISSN 2310-550X.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1998). Programme on mental health. WHOQOL User Manual. Division of mental health and prevention of substance abuse. *Revisión 2012-03*. Switzerland: OMS. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/77932>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2017). Nueva Agenda Urbana. Hábitat III. *Quito, Ecuador: Secretaría de Habitat III - ONU*. ISBN: 978-92-1-132736-6 <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements. SDG 11 Synthesis Report High Level Political Forum 2018. *Estados Unidos: ONU*. ISBN: 978-92-1-047240-1. <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210472401>
- Organización Internacional de los Derechos Humanos (OIDH). (2007). Declaración Universal de los Derechos Humanos. *Organización Internacional de los Derechos Humanos*. Sesenta Aniversario. DPI/876/Rev.4. <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/60UDHR/bookletsp.pdf>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). Housing Prices. *Housing rent prices indices*. OECD Data. <https://data.oecd.org>.
- Ortega-Díaz, A., Armenta-Menchaca, C., García-López, H. y García-Viera. J. (2020). *Índice de vulnerabilidad en la infraestructura de la vivienda ante el COVID-19 en México*. Notas de Población, 111, 155-188. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46559/20-00528\\_LDN111\\_07\\_Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46559/20-00528_LDN111_07_Diaz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Palomares, H. (2000). Imperativos urbanos para el crecimiento económico y su planeación en la frontera noreste de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 2(8), 687-719. <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/373/1034>
- Paredes, D. y Aroca, P. (2008). *Metodología para Estimar un índice Regional de Costo de Vivienda en Chile*. Cuadernos de Economía, 45 (2), 129-143. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-68212008000100005](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-68212008000100005)
- Peña-Barrera, L., García-Gómez, C. y Bojórquez-Morales, G. (2020). El índice de habitabilidad y cohesión social (IHaCoS) un instrumento para la medición del hábitat en México. En A. Marroquín-De Jesús, J. Olivarez-Ramírez, L. Cruz-Carpio, A. Bautista-Jiménez (coord.). Handbook T-VI, CIERMMI Mujeres en la Ciencia. *Sociedad, violencia de género (pp. 98-116)*. México: ECORFAN. ISBN: 978-607-8695-31-7.

- Periódico Oficial (PO). (2005). Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010. *Gobierno del Estado de Tamaulipas. Tomo 130. Número 61*. 24 de mayo del 2005. <http://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/cxxx-61-240505F.pdf>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2019). Human Development Report 2019. Beyond income, beyond averages, beyond today: *Inequalities in human development in the 21st century*. Nueva York, United States of America: UN. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2019>
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (PNUAH). (2022). *Vivienda y ODS en México*. ISBN: 978-92-1-132831-8. México: ONU. [https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/VIVIENDA\\_Y\\_ODS.pdf](https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/VIVIENDA_Y_ODS.pdf)
- Real Academia de la Lengua Española (RAE). (2014). Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. *Real Academia de la Lengua Española*. <http://lema.rae.es/drae/?val=-decoro>
- Ramírez-Navarro, V. (2015). Ilegalidad de las políticas públicas de vivienda: de los dichos a los hechos. En A. Ziccardi y A. González (coord.). *Habitabilidad y política de vivienda en México (pp. 69-90)*. México: UNAM. ISBN: 978 607 02 6571 6.
- Rendón-Hidalgo, V., Lozano-Hernández, A., Silva-Cedillo, E. (2020). Medición de la habitabilidad en la vivienda de interés social. *Caso de estudio: Municipio de Ecatepec*

- y *Tecámac. Publicación Semestral Pädi*, 7(14), 59-65. ISSN: 2007-6363.
- Ron, J. (1977). Sobre el concepto de cultura. *IADAP Cuadernos Culturales*, 1-53. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/48111.pdf>
- Salinas-Arreortua, L. y Pardo-Montaña, A. (2020). Política de vivienda y habitabilidad en la periferia de la Zona Metropolitana del Valle de México. *Revista de Geografía Norte Grande*, 76, 51-69. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-34022020000200051](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022020000200051)
- Samano-García, H. M. (2019). *Desplazamiento forzado al interior de la tasa neta migratoria en los municipios de Tamaulipas* (tesis de doctorado). <http://www.coltam.edu.mx/>.
- Sen, A. (1999). Development as Freedom. Nueva York, United States of America: Knopf. <http://fs2.american.edu/dfagel/www/Philosophers/Sen/DevelopmentAsFreedomIntroNch1NEW.pdf>
- Solano-Zambrano, J. y Treviño-Aldape, A. (2022). Análisis de la vivienda digna en Nuevo León: La significación del habitáculo social desde las políticas públicas neoliberales. En S. Martínez-Pellegrini, M. Venegas-Herrera, D. Amparo-Tello y C. Ken-Rodríguez (coord.). *El orden mundial reconfigurando las teorías, las políticas públicas regionales y sus resultados migratorios* (pp. 467-478). México: UNAM – AMECIDER. <http://ru.iiec.unam.mx/5765/>.

- Soria-Romero, Z y Montoya-Arce. (2017). Envejecimiento y factores asociados a la calidad de vida de los adultos mayores en el Estado de México. *Papeles de Población*, 93, 59-93. <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2017.93.022>
- Spicker, P., Álvarez-Leguizamón, S. y Gordon, D. (2009). *Pobreza: Un glosario. Primera edición*. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/clacso/crop/glosario/glosario.pdf>
- Secretaría de Turismo (ST). (2022). Pueblos Mágicos. *Data Tur. Dirección General de Gestión de Destinos de la Secretaría de Turismo. Gobierno de México*. <https://www.datatur.sectur.gob.mx/>
- Torres-Pérez, M. E. (2021). Habitabilidad de la vivienda mínima y las ciudades en pandemia mundial: COVID-19 en Mérida, México. *Revista INVI*, 36(102), 352-383. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000200352>
- Torres-Tovar, R., Adame-Martínez, S. y Jiménez-García, J. (2013). Calidad de vida urbana en la zona metropolitana de Toluca: una perspectiva desde la sustentabilidad. *Desarrollo Local Sostenible*, 6(18), 1-11. [www.eumed.net/rev/delos/18](http://www.eumed.net/rev/delos/18).
- Treviño-Hernández, R. y Hernández-Rejón, E. (2023). Calidad de vida de la población rural en la región huasteca de México. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 18(33), 73-86. ISSN: 2007-3615.
- Valdivia-Cisneros, A., Peña-Villafuerte, L. y Huaco-Zúñiga, M. (2020). Instrumento de medición del Índice de Calidad

- de Vida Urbana: Barrios Urbano Marginales, Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(Número especial 2), 355-375. ISSN: 1315-9518.
- Velázquez, G. y Celemín, J. (2010). Calidad de vida y escala urbana según regiones en la República Argentina (2010). Análisis geográfico. *Universidad Complutense*, 40(1), 251-272. <http://dx.doi.org/10.5209/AGUC.69340>
- Velázquez, G. y Otero, H. (2019). La calidad de vida por departamentos, provincias y regiones en el primer censo nacional (1869). *Folia histórica del nordeste. IIGHI - IH- CONICET/UNNE*, 34, 7-37. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-82382019000100001&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-82382019000100001&script=sci_abstract)
- Vicuña, M., Orellana, A., Truffello, R. y Moreno, D. (2019). Integración urbana y calidad de vida: disyuntivas en contextos metropolitanos. *Revista INVI*, 34(97), 17-47. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-83582019000300017](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-83582019000300017)
- Villareal-Ángeles, M., Moncada-Jiménez, J., Ochoa-Martínez, P. y Hall-López, A. (2021). *Percepción de la calidad de vida del adulto mayor en México*. Retos, 41, 480-484. Recuperada de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Woods, M. (2005). *Rural geography: Processes, responses and experiences in rural restructuring*. First edition. Estados Unidos: SAGE. <https://doi.org/10.4135/9781446216415>

- Wooldridge, J. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach. Fourth edition*. United States of America: Thomson South-Western. [https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey\\_M.\\_Wooldridge\\_Introductory\\_Econometrics\\_A\\_Modern\\_Approach\\_\\_2012.pdf](https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey_M._Wooldridge_Introductory_Econometrics_A_Modern_Approach__2012.pdf)
- Zamudio-Sánchez, F., de la Cruz-de la Cruz, K., López-Bece-rril, I., Arana-Ovalle, R. (2020). Ruralidad en México, 1995-2015: uso en políticas públicas. *Perfiles Latinoamericanos*, 29(57), 109-142. <https://dx.doi.org/10.18504/pl2957-005-2021>



## Conclusión General

Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas

El objetivo de este trabajo de investigación fue documentar las disparidades en el acceso a la vivienda de calidad en el estado de Tamaulipas, observando el fenómeno desde diferentes ópticas y con diversas metodologías. Con ello, se logró confirmar que existen problemas en el estado que requieren ser atendidos desde una visión más académica, integral y objetiva.

El primer capítulo discute la diversidad educativa de la Zona Metropolitana de Tampico, y cómo han ido evolucionando los vecindarios con el paso del tiempo. En específico, se encuentra que en el núcleo de la ciudad se ha venido dando una transición de un nivel medio a un nivel alto. También, que en Madero y Altamira hay una mayor diversidad en el tipo de vecindarios que existen. Sin embargo, destaca cuán sistemática es la separación entre los dos extremos de la distribución (bajo y alto nivel educativo). Por otra parte, en la periferia se observa mayor diversidad y fragmentación en el proceso segregativo.

Este capítulo aporta a la literatura en documentar de manera rigurosa el proceso de segregación por nivel educativo del caso específico de la Zona Metropolitana de Tampico. Con esto, futuras investigaciones se podrían beneficiar de tener un marco de referencia previo, y los diseñadores de políticas públicas e intervenciones del gobierno podrán tener una comprensión más

precisa de lo que ocurre al interior de la ciudad. Además, aprovecha un marco metodológico robusto que facilita la generación de mapas que demuestran los patrones descritos de una manera muy visual y que pueden ser de utilidad tanto para el diseño y evaluación de políticas públicas, como para la investigación, e incluso de interés general para la población de la zona.

Por otra parte, el segundo capítulo analiza qué ciudades tienen una distribución más justa de la calidad de la vivienda. Dados los hallazgos del capítulo primero, resulta interesante que las ciudades de Tampico y Madero ocupan el primer lugar tanto bajo el criterio de eficiencia, como el de equidad. Es decir, que estos dos municipios son en donde la vivienda es de mejor calidad para la mayoría de sus habitantes y que, además, los casos de vivienda de calidad son pocos comparados con el resto de los municipios. También se destaca que Ciudad Victoria queda en tercer lugar cuando se toma en cuenta el criterio de equidad, pero no en el de eficiencia. Esto sugiere que en Victoria los avances se han dado en las viviendas de mayor precariedad. En el otro extremo está Río Bravo con el peor desempeño en vivienda de calidad en ambos criterios propuestos. Este capítulo concluye que la situación de la vivienda de cada ciudad de Tamaulipas es un caso en sí mismo, ya que se tienen al mismo tiempo ciudades como Madero y Tampico, con un acceso altamente generalizado a vivienda de calidad media-alta y alta, mientras que se tienen también ciudades como Río Bravo en donde la mayoría de la población está en viviendas de calidad media o peor.

Este capítulo aporta con una metodología novedosa para hacer evaluaciones empíricas de la justicia en distribuciones

estadísticas ordinales de vivienda. Esto permite hacer un mejor diseño de políticas de vivienda e intervenciones del gobierno, puesto que permite determinar objetivos, así como referencias directas de ciudades que han sido más exitosas en lograr una distribución más justa de la vivienda. Además, permite hacer evaluaciones desde el punto de vista de la justicia, y no meramente analizar cuantitativamente la situación de un municipio.

Finalmente, el capítulo tercero calcula un índice de bienestar municipal para Tamaulipas de 2010 a 2022, poniendo énfasis en qué determina la calidad de la vivienda, incluyendo a los 43 municipios. Se encuentra que Mier, Abasolo, Padilla, Jiménez y Nuevo Morelos son los municipios con el mayor logro en la habitabilidad de las viviendas. En contraparte, Mainero, Victoria, Reynosa, Río Bravo y San Fernando son los de menor habitabilidad. Resulta interesante que los municipios más pequeños y menos urbanizados son los que han logrado con mayor éxito proveer de viviendas de calidad a sus habitantes, mientras que algunos de los más urbanizados se han quedado rezagados.

Este capítulo también aporta un resumen de la situación institucional de la vivienda, que sirve para una comprensión del contexto. Al comparar este capítulo con los dos anteriores, hay que tomar en cuenta que este es el más intensivo. Esto porque mientras el primer capítulo se enfoca en la Zona Metropolitana de Tampico, y el segundo incluye a todas las comunidades de más de 50 mil habitantes, este incluye a todos los municipios del estado. Por esto, los resultados podrían parecer contradictorios, pero en realidad reflejan la inclusión de las viviendas que fueron excluidas en los estudios anteriores. Además, este estudio incluye

otros factores que no están presentes en los dos anteriores. Por ejemplo, la inclusión de las tasas de homicidio claramente tendrán un impacto en el ranking de viviendas, por lo que no es de esperarse que den el mismo resultado. Más bien, este estudio complementa los anteriores porque aporta información que no consideraron los otros dos estudios.

En conclusión, la situación de la vivienda en Tamaulipas es muy diversa, con casos de éxito y áreas de oportunidad. Este libro busca promover el conocimiento de la situación actual desde la óptica académica, usando técnicas rigurosas para ello, y busca ser de utilidad para la sociedad en general, interesada en conocer la situación de la vivienda en el estado, pero también presentar los retos y desafíos que vienen por delante.

Diversidad habitacional en Tamaulipas:  
Una radiografía de la coyuntura actual

Coordinador:  
Dr. Ulises Víctor Jesús Genis Cuevas



En un contexto donde más del 80 % de las viviendas tamaulipecas se localizan en zonas urbanas, esta obra explora cómo las diferencias habitacionales reflejan y perpetúan las brechas sociales, económicas y de salud.

Este libro no solo documenta la situación actual, sino que también invita a repensar el papel de la vivienda como un derecho y una herramienta para la transformación social, y aporta evidencia valiosa para tomadores de decisiones, académicos, profesionales del desarrollo urbano y cualquier persona interesada en construir un futuro más justo para Tamaulipas.



**COLTAM**