

El bienestar de la vivienda en las ciudades.

El caso del istmo de Tehuantepec, Oaxaca*

Fecha de recepción: 18 de enero de 2022 | Fecha de aprobación: 21 de junio de 2022 | Fecha de publicación: 30 de abril de 2023

Andrés Enrique Miguel Velasco

Instituto Tecnológico de Oaxaca,
México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1525-5017>

Erendira Isaura Santamaría Cruz

Instituto Tecnológico de Oaxaca,
México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7323-6052>

Lizbeth Fabiola García Cruz

Instituto Tecnológico de Oaxaca,
México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3259-1186>

lizbethgarciacruz@gmail.com

Karina Romero Rodríguez

Instituto Tecnológico de Oaxaca,
México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2358-1747>

Resumen Se estudia la vivienda adecuada, sustentable y saludable en once ciudades del istmo de Tehuantepec oaxaqueño mayores a 15.000 habitantes, pues sus espacios familiares y colectivos requieren atención. **Objetivo:** analizar el bienestar de la vivienda en las ciudades del istmo de Tehuantepec. **Hipótesis:** las viviendas proporcionan un alto nivel de bienestar, favoreciendo el desarrollo sustentable de las ciudades de la región. **Metodología:** combina el análisis FODA con el análisis cuantitativo estadístico y de redes de índices con información documental. **Resultados:** la vivienda se asocia estadísticamente fuerte con el desarrollo sustentable, sus fortalezas predominan sobre sus debilidades en las pequeñas, medianas y grandes ciudades, pero muestran un bajo nivel de bienestar y el nivel de desarrollo sustentable alcanzado en las ciudades es bajo. **Conclusiones:** existe alta vulnerabilidad derivada de la vivienda para la población; todas las ciudades del istmo de Tehuantepec requieren de apoyos para fortalecerla en todas sus dimensiones.

Palabras clave bienestar, ciudades, istmo de Tehuantepec, Oaxaca, vivienda

* Artículo de investigación

Este artículo es producto del avance de la tesis de maestría en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico de Erendira Isaura Santamaría Cruz, titulada "La planeación estratégica de la vivienda adecuada para la sustentabilidad de las ciudades del istmo de Tehuantepec". Tecnológico de Oaxaca/ Tecnológico Nacional de México.

Cómo citar este artículo: Miguel Velasco, A. E., Santamaría Cruz, E. I., García Cruz, L. F., y Romero Rodríguez, K. (2023). El bienestar de la vivienda en las ciudades. El caso del istmo de Tehuantepec, Oaxaca. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 16. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu16.bvcc>



Housing Welfare in Cities. The Case of the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca

Abstract Adequate, sustainable, and healthy housing is studied in eleven cities of the Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, with more than 15,000 inhabitants, since their family and collective spaces require attention. Objective: to analyze the well-being of housing in the cities of the Isthmus of Tehuantepec. Hypothesis: housing provides a high level of well-being, favoring the sustainable development of the cities in the region. Methodology: it combines SWOT analysis with quantitative statistical and index network analysis with documentary information. Results: housing is statistically strongly associated with sustainable development, its strengths predominate over its weaknesses in small, medium and large cities, but they show a low level of well-being and the level of sustainable development achieved in the cities is low. Conclusions: there is high vulnerability derived from housing for the population; all the cities of the Isthmus of Tehuantepec require support to

Keywords strengthen it in all its dimensions.

well-being, cities, Isthmus of Tehuantepec, Oaxaca, housing

O bem-estar da habitação nas cidades. O caso do istmo de Tehuantepec, Oaxaca

Resumo Estuda-se a moradia adequada, sustentável e saudável em onze cidades do istmo de Tehuantepec oaxaqueño maiores a 15000 habitantes, pois seus espaços familiares e coletivos requerem atenção. Objetivo: analisar o bem-estar da habitação em cidades do istmo de Tehuantepec. Hipótese: as moradias fornecem alto nível de bem-estar, favorecendo o desenvolvimento sustentável das cidades da região. Metodologia: mistura-se análise a SWOT (FOFA) com a análise quantitativa estatística e de redes de índices com informação documental. Resultados: a habitação é associada forte estatisticamente com o desenvolvimento sustentável, suas fortalezas predominam sobre suas fraquezas nas cidades pequenas, medias e grandes, mais apresentam baixo nível de bem-estar e o nível de desenvolvimento sustentável conseguido nas cidades é baixo. Conclusões: há alta vulnerabilidade derivada da moradia para a população; toda cidade do istmo de Tehuantepec requer apoio para fortalecerla em todas as dimensões.

Palavras-chave bem-estar, cidades, istmo de Tehuantepec, Oaxaca, habitação

Introducción

La vivienda es uno de los elementos estructurales fundamentales de la ciudad, y es el espacio particular que, además de permitir la convivencia íntima de sus habitantes y ser la base del patrimonio familiar, también facilita la integración de los otros ámbitos de una localidad: el espacio público, bajo la responsabilidad de los sectores gubernamental e institucional (infraestructura, equipamiento, servicios, calles, edificios, monumentos, parques, etc.), y el espacio privado, que es el creado por las empresas y las actividades económicas que desarrollan (centros comerciales, instalaciones de negocios, etc.).

El nivel de equipamiento y servicios con que cuente la vivienda, y la calidad de los mismos, tienden a influir en la contribución de la misma al bienestar familiar y colectivo de los asentamientos humanos. Bajo estas premisas, el presente artículo tiene como objetivo analizar el nivel de bienestar de la vivienda y su asociación con el desarrollo sustentable en las ciudades de la región del istmo de Tehuantepec oaxaqueño.

Marco teórico

La Real Academia Española define la vivienda como el “lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas” (RAE, 2021). En un sentido más amplio, puede definirse como el conjunto físico de paredes y techos que protegen y permiten a quienes las habitan disponer de un

[...] lugar con privacidad, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad, tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación, calefacción y

ventilación, infraestructura básica que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos; factores apropiados de calidad del medioambiente y salud, un emplazamiento con acceso a fuentes de trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable. (ONU, 1996)

Se entiende por bienestar de la vivienda la satisfacción de las necesidades económicas, ambientales, biológicas y sociales, materiales y no materiales (Méndez, 1992), de las familias que la habitan. El bienestar se subdivide a su vez en bienestar objetivo y bienestar subjetivo. Este último hace referencia a factores relacionados con los pensamientos y sentimientos de las personas (Cuadra y Florenzano, 2003), mientras que el bienestar objetivo considera variables tangibles, como la infraestructura para la vivienda, la educación, la economía, la salud, y las relaciones armónicas con el ambiente y la comunidad (Nava, 2012). En el presente artículo, se hace particular referencia al bienestar objetivo de la vivienda.

La región del istmo de Tehuantepec en el estado de Oaxaca posee una extensión territorial de 1.997.557 ha, con una mayor parte de las tierras destinadas a la agricultura, siendo además una zona pesquera y salinera, con un terreno rico y cultivable. Es zona de convergencia del fenómeno de El Niño, el comportamiento climático del sistema océano-atmósfera que genera efectos globales en el clima al redistribuir los ciclos de lluvias y sequías, además de que se presentan fuertes vientos a través de una ruptura en la cordillera, porque es una zona donde se separa la Sierra Madre del Sur de la cordillera centroamericana. Esta situación favorece la generación de

energía de origen eólico en la región, que abastece de electricidad a otros estados de México.

Por su ubicación geoestratégica privilegiada entre los océanos Pacífico y Atlántico, su red de comunicación terrestre, marítima y ferroviaria, así como por favorecer parques eólicos para producir energía eléctrica, esta región destaca en el contexto nacional. Desde hace varias décadas, la misma ha sido objeto de diversos intentos de propiciar su desarrollo a través de megaproyectos interoceánicos, entre los que destacan los proyectos para impulsar el transporte interoceánico por contenedores (1967), el complejo petroquímico de La Cangrejera y de la refinería de Salina Cruz (1974), el Plan Alfa-Omega (1977), el oleoducto Nueva Teapa-Salina Cruz (1985), el Programa Integral de Desarrollo Económico para el Istmo de Tehuantepec (1996), el Plan Puebla-Panamá (2001), el Sistema Logístico del Istmo (2007), el Plan Istmo Puerta de América y las zonas económicas especiales (2013) (Hernández Navarro, 2018).

A partir del 2020 se aplica en la región el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec (Segob, 2020), el cual se centra en la insuficiencia de inversión pública y privada en la región, y tiene como eje central la activación del corredor interoceánico del istmo de Tehuantepec a través de la modernización de la estructura ferroviaria, portuaria, aeroportuaria y carretera, de modo que el cruce sea rápido, eficiente y competitivo y permita aprovechar el gran potencial geoestratégico de la población (INPI, 2017). Una preocupación es lograr que este programa sea capaz de impulsar la economía de la zona, así como el desarrollo sustentable de la región y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, para quien la vivienda ocupa un lugar preponderante.

Al respecto, cabe señalar que uno de los determinantes del rezago social en la región del istmo es

[...] la calidad de la vivienda y el equipamiento urbano. En materia de calidad de los espacios de la vivienda, la mayor parte de los municipios [...] presentan porcentajes menores al 50 % global [...], lo que hace necesaria la atención urgente a estos satisfactores de la calidad de vida, mediante un programa de construcción y de mejoramiento de vivienda. Por otra parte, en la cobertura de servicios básicos a la vivienda (agua potable, drenaje y alcantarillado y energía eléctrica), 31 municipios cuentan con coberturas menores al 50 % (19 en Oaxaca y 12 en Veracruz). (Segob, 2020)

A esta preocupación se aúna la característica de que el istmo de Tehuantepec se encuentra en una zona de alta sismicidad, ya que en él convergen la placa tectónica de Cocos y la placa de Norteamérica. Es por ello que se ha sugerido construir viviendas antisísmicas o sismo-resistentes, como parte de una planificación responsable que brinde mayor seguridad a los habitantes de la región. El último sismo sobresaliente en la zona ocurrió el 7 de septiembre de 2017, con una magnitud de 8.2 en la escala de Richter.

En el caso de la vivienda, el istmo de Tehuantepec es beneficiario del Programa Emergente de Vivienda 2020, el cual pretende contribuir a reactivar las economías locales y la generación de empleo en la industria de la construcción en materia de vivienda, mediante el otorgamiento de apoyos económicos a familias de bajos ingresos que permitan reducir el rezago habitacional (Gobierno de México, 2020). Además, también es beneficiario del Programa Nacional de Reconstrucción, en el que sus reglas de operación señalan que los apoyos se otorgan directamente a las familias de escasos recursos que no han sido atendidas y cuyas viviendas sufrieron los mayores daños (Sedatu, 2020). Por tal razón, es de interés conocer la situación actual de la problemática de la vivienda adecuada y sustentable en esta región.

El concepto de vivienda adecuada fue reconocido como parte del derecho a un nivel de vida

adecuado en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948. Asimismo, aparece en el párrafo 1 del artículo 11 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, adoptado en Nueva York el 16 de diciembre de 1966, donde los Estados “reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia y a una mejora continua de las condiciones de existencia”, y en este sentido la “vivienda adecuada” se entiende como aquella que permite disponer de un lugar donde poder aislarse si se desea, y que cuente con espacio, seguridad, iluminación y ventilación, una infraestructura básica y una situación adecuada en relación con el trabajo y los servicios básicos, todo ello a un costo razonable (ONU, 1996).

Para que una vivienda pueda considerarse como adecuada y sostenible debe contar pues con varios elementos, los cuales son: 1) seguridad de la tenencia, que se enfoca en el aspecto jurídico; 2) disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, como agua potable, instalaciones sanitarias, alumbrado, entre otros; 3) asequibilidad, refiriéndose al costo de la vivienda; 4) habitabilidad, referida a las condiciones de seguridad física, diseño, materiales de la vivienda y confort de los habitantes; 5) accesibilidad para los grupos sociales vulnerables; 6) ubicación con acceso a oportunidades y servicios básicos; y 7) adecuación cultural, respetando la identidad propia (ONU, 2019). Debido a la problemática ambiental, se añade: 8) sustentabilidad, relacionada con el cuidado del medio ambiente, y a partir de la pandemia de la COVID-19 del 2020, se agregan también: 9) conectividad, que permite la integración de la vivienda a la comunidad a través de las tecnologías de la información; y 10) salud en la vivienda, las cuales han adquirido una notabilidad especial en su diseño.

La ONU (2018) considera asimismo a la vivienda como un sector crucial en las acciones nacionales

para cumplir con la agenda 2030. Es por ello que actualmente la planeación y el desarrollo se encuentran ligados a la sustentabilidad, alineándose especialmente con los objetivos 1 (fin de la pobreza), 3 (salud y bienestar), 10 (reducción de las desigualdades) y 11 (ciudades y comunidades sostenibles) de la agenda 2030 de desarrollo sostenible aprobada por la ONU en 2015.

La contribución de la vivienda sustentable al cumplimiento de estos objetivos se refleja en la reestructuración de las políticas habitacionales a partir de la planeación territorial y la reducción del impacto ambiental desfavorable de la construcción, ya que el ciclo de vida de la vivienda en México responde a un modelo lineal de producción y consumo basado en el paradigma “producir, consumir, tirar”, lo cual tiene como consecuencia significativos impactos negativos para el desarrollo sustentable debido al uso excesivo de energía, agua y materias primas, así como por la cantidad de residuos ocasionados por sus procesos productivos, y por la generación de desechos contaminantes vertidos en el aire, el agua y el suelo.

La hipótesis del artículo es que, a pesar de los problemas que la región del istmo de Tehuantepec aún enfrenta por su situación de rezago social y los efectos de los sismos que la han afectado, las fortalezas y oportunidades de sus viviendas predominan sobre sus debilidades y amenazas, lo que les permite proporcionar un nivel alto de bienestar, favoreciendo además el desarrollo sustentable de las ciudades de la región.

Procedimiento metodológico

La problemática de la vivienda y el desarrollo sustentable en las ciudades se aborda a partir de la clasificación de los asentamientos humanos por estrato poblacional:

- a) Pequeñas ciudades, de 15 mil a 50 mil habitantes: San Mateo del Mar (SMR), Ixtaltepec (IXL), Tapanatepec (TAP), Unión Hidalgo (UHO), Petapa (PET), San Blas Atempa (SBA), Ixtepec (IXC), Matías Romero (MAR).
- b) Medianas ciudades, de 50 mil a 100 mil habitantes: Tehuantepec (TEH), Salina Cruz (SAL).
- c) Grandes ciudades, con población mayor a 100 mil habitantes: Juchitán (JUC).

Con los instrumentos de la planeación estratégica se realiza el análisis FODA, clasificando las dimensiones de la vivienda y el desarrollo sustentable en fortalezas (F) y debilidades (D), que son los factores o recursos endógenos de las mismas y en los cuales se tiene algún grado de control (Güell, 2006). Las viviendas o ciudades cuyas fortalezas son superiores a sus debilidades tienden a mejorar su nivel de bienestar o su desarrollo sustentable; por el contrario, las viviendas o ciudades cuyas fortalezas no alcanzan a superar sus debilidades quedan rezagadas en su bienestar o desarrollo sustentable, lo que puede incidir en el deterioro de la sustentabilidad y la calidad de vida de la población.

El análisis FODA de la vivienda se realiza a partir de la interpretación de la información del Censo de Población y Vivienda 2020. Con los datos proporcionados, se obtienen indicadores que se agrupan en las dimensiones de: 1. Movilidad (MOV), 2. Seguridad (SEG), 3. Identidad (IDN), 4. Habitabilidad (HAB), 5. Disponibilidad (DIS), 6. Accesibilidad (ACC), 7. Asequibilidad (ASQ), 8. Conectividad (CNT), 9. Salud (SAL), y 10. Sustentabilidad (SOS). Estas se consideran componentes del bienestar de la vivienda, como se indica en las ecuaciones 1 y 2:

$$\{B+\} = \{HAB+, SEG+, ASQ+, DIS+, MOV+, CNT+, SAL+, ACC+, IDN+, SOS+\}$$

$$\{B-\} = \{HAB-, SEG-, ASQ-, DIS-, MOV-, CNT-, SAL-, ACC-, IDN-, SOS-\}$$

Donde B+ indica las fortalezas a través de los logros existentes en cada dimensión, por ejemplo, viviendas con electricidad, mientras que B- indica las debilidades o carencias existentes en cada dimensión, por ejemplo, viviendas sin electricidad. El bienestar B de la vivienda se obtiene a partir de la diferencia existente entre las fortalezas (F), derivadas del conjunto de dimensiones {B+}, y las debilidades (D), derivadas del conjunto de dimensiones {B-} (ecuación 3):

$$B = (F-D) = (\{B+\} - \{B-\})$$

El análisis FODA del desarrollo sustentable (S) de las ciudades se realiza a partir de la interpretación de la información de Conagua (2020) y del Censo de Población y Vivienda 2020. Con los datos proporcionados se obtienen indicadores que se agrupan en las dimensiones: 1. Económica (ECO), 2. Social (SOC) y 3. Ambiental (AMB). Estas se consideran componentes del desarrollo sustentable, como se indica a continuación:

$$\{S+\} = \{ECO+, SOC+, AMB+\}$$

$$\{S-\} = \{ECO-, SOC-, AMB-\}$$

Donde S+ indica las fortalezas o logros existentes en cada dimensión, por ejemplo, recolección de los desechos sólidos, mientras que S- indica las debilidades o carencias existentes en cada dimensión, por ejemplo, tiradero a cielo abierto de los desechos sólidos (ecuación 4 y 5).

La hipótesis del artículo es que las viviendas del istmo de Tehuantepec oaxaqueño cuentan con fortalezas que superan sus debilidades, y que estas promedian altos índices de bienestar (ecuación 6). Simbólicamente:

$$B = (F-D) > 0.60$$

Lo anterior implica que los ciudadanos habitan viviendas adecuadas, sostenibles y saludables. En la interpretación de los resultados, la vulnerabilidad de la vivienda (VUL) puede relacionarse con el bienestar (B), como se muestra en las ecuaciones 7 y 8:

$$VUL = 1 - B+$$

$$(VUL > 0) \text{ si } (B < 1.00)$$

En este caso, se entiende por vulnerabilidad la dimensión social que subraya una mayor susceptibilidad generada por el medio o las condiciones de vida, dando lugar a “poblaciones vulnerables”

y “espacios de vulnerabilidad”, entendidos estos últimos como centros de confluencia de amenazas potenciales que, aun no siendo por sí mismas dañinas, en buena medida son atribuibles a elementos sociales y ambientales (Feito, 2007). Existe vulnerabilidad de la vivienda si alguna de sus dimensiones no existe, no se desarrolla adecuadamente, es una debilidad, o cuando el bienestar no alcanza el valor máximo de las fortalezas.

La hipótesis también considera que la vivienda contribuye al desarrollo sustentable de las ciudades. Para corroborar esta afirmación, se obtiene el índice de vivienda y el índice de desarrollo sustentable, que derivan ambos de sus respectivos valores de bienestar, con base en el modelo indicado en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de las variables del modelo de investigación

Características sociodemográficas		
Dinamismo demográfico reciente	Evolución de la población últimos 20 años. Superficie del radio municipal-comunal aprobado.	Censo Nacional 1991-2001-2010. Relevamiento de datos, elaboración propia.
Estructura de la población	Edad media, coeficiente de vejez demográfica, índice de envejecimiento, índice de dependencia potencial.	Censo Nacional 2010
Nivel educativo	Porcentaje de asistencia de establecimientos educativos, secundario y estudios superiores/universitarios.	Censo Nacional 2010
Acceso y tipo de vivienda	Tipología de vivienda Régimen de tenencia Hacinamiento Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	Censo Nacional 2010
Infraestructura/ Servicios/ Equipamientos		
Infraestructura	Agua potable, desagüe pluvial cloacal, gas Energía eléctrica Vial Telefonía-Internet	Relevamiento de datos, elaboración propia.
Servicios	Barrido, mantenimiento y regado de calles. Recolección de residuos.	Relevamiento de datos, elaboración propia.
Equipamientos sociales	Cantidad de instituciones educativas, deportivas, sanitarias, religiosas, recreativas, culturales y financieras.	Relevamiento de datos, elaboración propia.
Características económicas		
Perfil productivo/dinamismo económico	Cantidad y tipo de empresas radicadas en la localidad. Especialización local. Concentración económica (análisis de tipos de actores socioeconómicos locales)	Relevamiento de datos, elaboración propia. Relevamiento de datos, elaboración propia.
Características ambientales		
Aspectos ambientales	Áreas naturales protegidas (Nacional, Provincial, Privada). Sembradíos colindantes a zona urbana (distancia). Aplicación de la Ley Provincial N° 9164/2004 de productos químicos o biológicos de uso agropecuario. Radicación de feedlot, criaderos de animales, basurales a cielo abierto. Gestión integral de residuos sólidos urbanos.	Relevamiento de datos, elaboración propia. Relevamiento de datos, elaboración propia.

Fuente: elaboración propia con base en el modelo teórico de la investigación

Para valorar la asociación de los índices se utiliza el análisis de regresión estadística, enfatizando el análisis de la relación entre el índice de desarrollo sustentable (IDS) y el índice de bienestar de la vivienda (IV), como se indica en la ecuación 9:

$$IDS = f(IV)$$

En la comprobación de la hipótesis de investigación se espera que

$$r > 0.60$$

Lo que implica que existe una correlación alta, significativa y positiva entre la vivienda (IV) y el desarrollo sustentable (IDS) en las ciudades, con un nivel de significancia $\alpha \geq 95\%$ (ecuación 10).

La interacción entre IV e IDS se confirma a través del análisis de redes, utilizando la aplicación del programa Ucinet 6 for Windows, versión 6.572. En este caso se toman en cuenta los indicadores de centralización, que indican el grado de dominio de uno o unos lugares centrales sobre la red, así como el grado de centralidad, que indica la interacción existente entre cada uno de estos lugares centrales, y el grado de densidad, que muestra la interacción global de los nodos de la red. En este caso, se esperaría una alta densidad y centralidad de la red, derivada de la correlación entre el IV y el IDS en las ciudades.

La valoración de los índices toma en cuenta como escala: 0.00 a 0.20 (muy bajo B, o muy alta VUL), 0.21 a 0.40 (bajo B, o alta VUL), 0.41 a 0.60 (medio B, o VUL media), 0.61 a 0.80 (alto B, o baja VUL), y 0.81 a 1.00 (muy alto B, o muy baja VUL).

Resultados

Para 2020, en la parte oaxaqueña del istmo de Tehuantepec, Juchitán era el mayor centro de

población, con 113.570 habitantes, mientras que San Mateo del Mar poseía el menor número de habitantes (15.571) de las localidades analizadas. Las ciudades en las cuales disminuyó el crecimiento de la población durante 1990-2020 fueron Unión Hidalgo, Ixtepec, Salina Cruz y Matías Romero (figura 1).

En promedio, las ciudades poseían un índice de desarrollo humano de 0,686 (nivel alto), con el mayor valor en Salina Cruz, Tehuantepec y Juchitán; los menores índices de desarrollo humano los tenían las pequeñas ciudades de San Mateo del Mar y San Blas Atempa. En relación con el IDS, los mayores valores se manifestaron en Unión Hidalgo, Ixtepec y Petapa (nivel alto), en tanto que los menores se presentaron en San Blas Atempa, Tehuantepec y San Mateo del Mar, siendo el promedio de la región de 0,557 (nivel medio) (figura 2).

La comparación de los servicios y equipamiento en las ciudades en 2020 mostró que Unión Hidalgo tuvo una disminución en: agua entubada, drenaje, lavadora y refrigerador, y en Salina Cruz disminuyeron los índices de cuatro de ellos: viviendas sin excusado, sin energía eléctrica, sin lavadora y sin refrigerador (figura 3), lo cual indica un empeoramiento de la vivienda en estas ciudades.

San Mateo del Mar y San Blas Atempa mostraron el mayor rezago de la vivienda en cuanto a acceso al agua, energía eléctrica, drenaje y contar con lavadora en la vivienda, mientras que, en estos mismos rubros, Salina Cruz, Juchitán e Ixtepec presentaron los mejores indicadores (figura 4). Coincidentemente, San Mateo del Mar mantenía más del 50 % de sus viviendas con piso de tierra, comparándola con Unión Hidalgo, que solo poseía el 1,4 %. San Blas Atempa fue la ciudad que en el conjunto aumentó el porcentaje de viviendas con piso de tierra durante 2020 (un 40,9 %).



Figura 1. Población 2015 y 2020 en las ciudades del istmo de Tehuantepec

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020



Figura 2. Índice de desarrollo humano e IDS de las ciudades del istmo de Tehuantepec, 2020

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 y Conagua (2020)

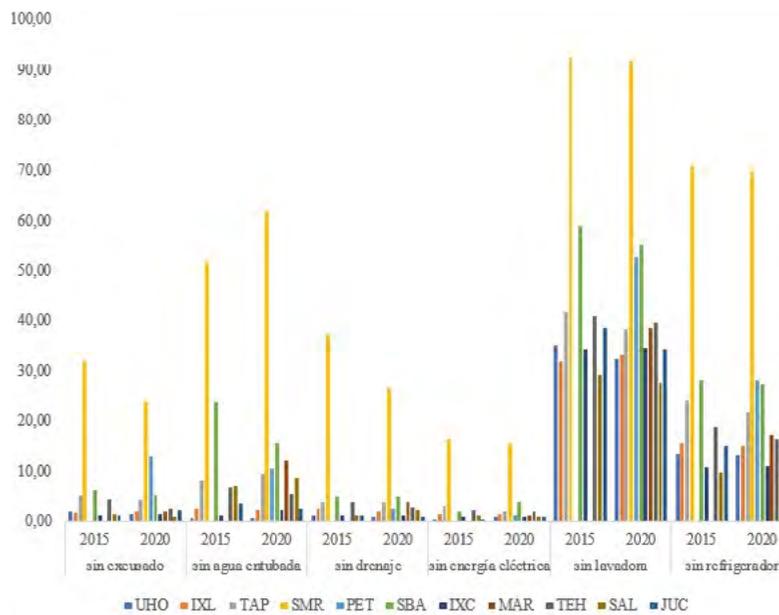


Figura 3. Porcentaje de servicios básicos en la vivienda 2015 y 2020

Fuente: elaboración propia con datos del Coneval (2018, 2020)

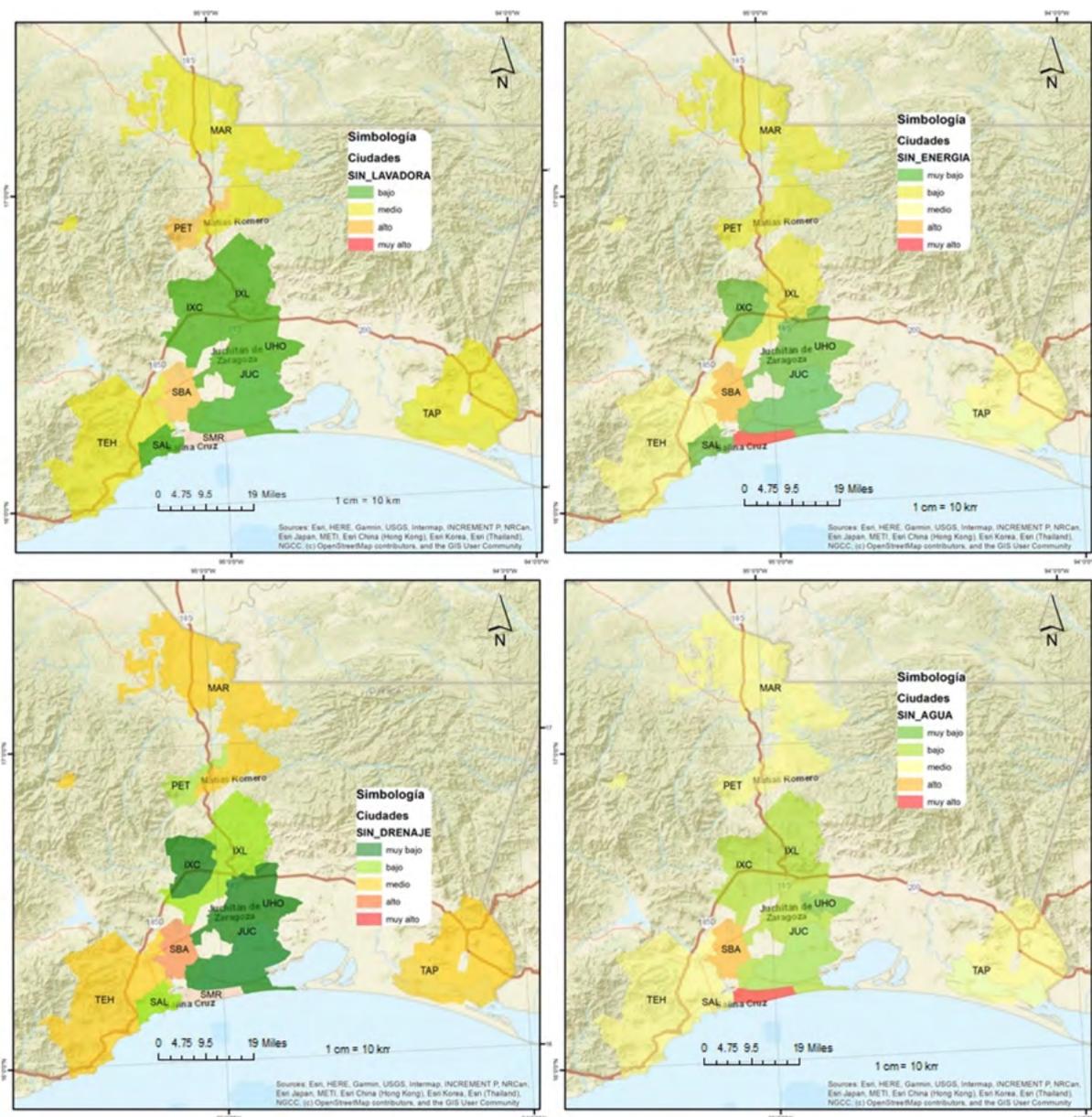


Figura 4. Indicadores del rezago habitacional de las ciudades del istmo de Tehuantepec oaxaqueño, 2020

Fuente: elaboración propia con datos de las estimaciones del Coneval a partir del Censo de Población y Vivienda 2020, y la ayuda del programa ArcMap 10,3

El comportamiento de la vivienda en el istmo de Tehuantepec puede detallarse a través de los valores positivos (+) y negativos (-) de sus dimensiones (figura 5). Los primeros revelan sus fortalezas, en tanto que los valores negativos reflejan sus debilidades.

Con respecto a las fortalezas de las viviendas (figura 5), las pequeñas ciudades mostraban un

alto índice en la asequibilidad (0,74), seguido de índices medios de disponibilidad y movilidad (0,57 y 0,56). Las ciudades medianas presentaban un muy alto índice de conectividad (0,88), seguido de índices altos de disponibilidad, seguridad y habitabilidad (0,70, 0,69 y 0,62). Las grandes ciudades manifestaban altos niveles de asequibilidad, disponibilidad y conectividad (0,79, 0,75 y 0,73). En resumen, las pequeñas

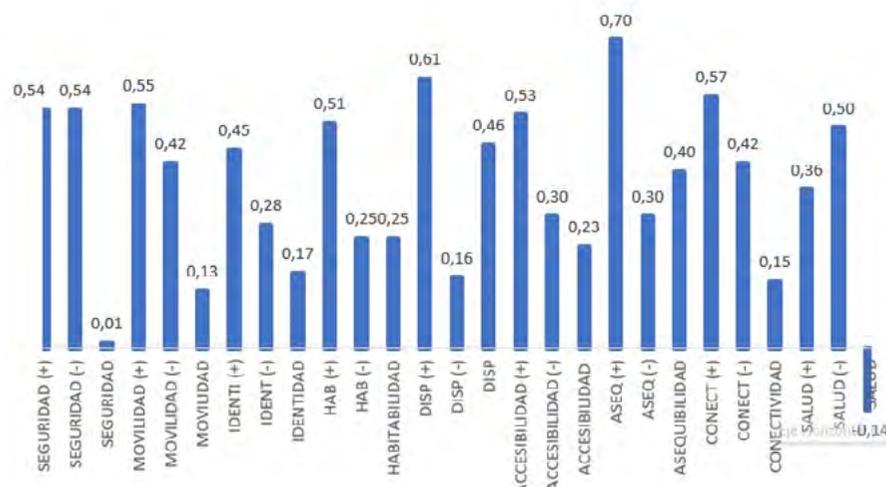


Figura 5. Dimensiones de la vivienda de las ciudades del istmo de Tehuantepec

Fuente: elaboración propia con base en la información obtenida del Censo de Población y Vivienda, 2020

ciudades presentaban fortalezas con una valoración muy baja (0,14), y las medianas y grandes ciudades con una valoración baja (0,27 y 0,30), lo que indica que las fortalezas de la vivienda se presentan en mayor medida en las grandes y medianas ciudades del istmo, pero que aún requieren mejorarse.

En cuanto a las debilidades (figura 5), las pequeñas ciudades presentaban una mayor debilidad en seguridad, conectividad y salud (0,54, 0,50 y 0,47, nivel medio), mientras que las medianas ciudades mostraban altas deficiencias en seguridad (0,63), un nivel medio de carencias en movilidad (0,58) y una baja debilidad en asequibilidad, identidad y salud (0,39, 0,38 y 0,36). Por su parte, las grandes ciudades manifestaban muy alta debilidad en salud (1,0) y un nivel medio en accesibilidad y movilidad (con 0,55 en cada caso). En el resumen de sus dimensiones, las pequeñas ciudades presentaban debilidades con un valor bajo (0,32), y las medianas y grandes ciudades con un valor medio (0,58 y 0,51), lo que indica que las debilidades de la vivienda se presentan en mayor medida en las grandes y medianas ciudades del istmo de Tehuantepec.

Al comparar las fortalezas con las debilidades (figura 5), las viviendas de las pequeñas ciudades presentaban un valor medio positivo en asequibilidad (0,44) y un nivel positivo bajo en disponibilidad, accesibilidad y movilidad (0,39, 0,23 y 0,20), mientras que los mayores valores negativos, en los cuales las debilidades sobrepasaban las fortalezas, se reflejaron en salud, seguridad y conectividad (-0,17, -0,11 y -0,03 respectivamente). Las medianas ciudades mostraban un valor alto positivo en conectividad (0,69), valores medios en disponibilidad, habitabilidad y accesibilidad (0,59, 0,47 y 0,35), y bajos valores en movilidad, seguridad, asequibilidad y salud (-0,12, 0,06, 0,11 y 0,11 respectivamente). Por su parte, las grandes ciudades presentaban una valoración alta en disponibilidad y asequibilidad (0,69 y 0,67), y un nivel medio en habitabilidad, conectividad e identidad (0,51, 0,46 y 0,42), mostrando valores negativos en salud, accesibilidad y movilidad (-0,46, -0,02 y -0,12 respectivamente).

La comparación de las fortalezas y debilidades muestra que, en las pequeñas, medianas y grandes ciudades prevalecen las fortalezas sobre las

debilidades (con valores de 0,25, 0,30 y 0,33 respectivamente), lo que indica que en las viviendas del istmo de Tehuantepec predominan los aspectos favorables de las viviendas, aunque en un nivel bajo de bienestar (o una alta vulnerabilidad).

Con respecto al desarrollo sustentable, el análisis de sus dimensiones muestra que las mayores fortalezas y debilidades las poseen las ciudades medianas. La diferencia entre las fortalezas y debilidades indica que las pequeñas ciudades manifiestan mayor desarrollo sustentable, luego las grandes, y finalmente las medianas ciudades, en un rango de nivel bajo y muy bajo (figura 6).

La comparación de los índices de bienestar de la vivienda y de desarrollo sustentable en las ciudades muestra que el primero manifestaba un promedio de 0,27 más bajo que el valor promedio de 0,56 del IDS (figura 7). En todas las localidades, este último supera el índice de la vivienda.

El papel de la vivienda en la sustentabilidad de las ciudades del istmo también puede visualizarse en la red de las conexiones de las dimensiones de

la vivienda con el desarrollo sustentable, la cual muestra una densidad de 0,550 (nivel medio) y una centralización de 0,165 (nivel bajo), valores que revelan una red con una baja interacción entre la vivienda y el desarrollo sustentable (figura 8 y tabla 2).

Fuente: disponibilidad positiva (DISpos), disponibilidad negativa (DISneg), disponibilidad (DIS), conectividad positiva (CNTpos), conectividad negativa (CNTneg), conectividad (CNT), habitabilidad positiva (HABpos), habitabilidad negativa (HABneg), habitabilidad (HAB), seguridad positiva (SEGpos), seguridad negativa (SEGneg), seguridad (SEG), identidad positiva (IDNpos), identidad negativa (IDNneg), identidad (IDN), salud positiva (SALpos), salud negativa (SALneg), salud (SAL), movilidad positiva (MOVpos), movilidad negativa (MOVneg), movilidad (MOV), accesibilidad positiva (ACCpos), accesibilidad negativa (ACCneg), accesibilidad (ACC), asequibilidad positiva (ASQpos), asequibilidad negativa (ASQneg), asequibilidad (ASQ)

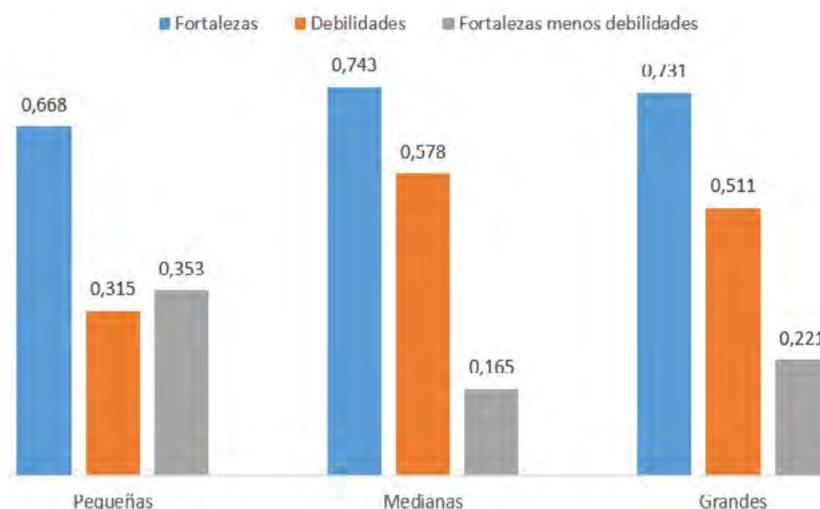


Figura 6. Ciudades del istmo de Tehuantepec: dimensiones del desarrollo sustentable

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 y Conagua (2020)

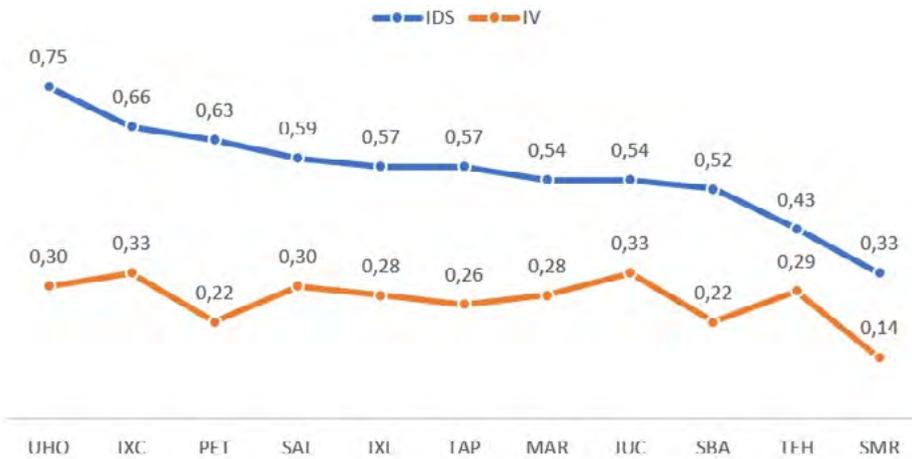


Figura 7. Ciudades del istmo: índices de desarrollo sustentable (IDS) y de vivienda (IV)

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 y Conagua (2020)

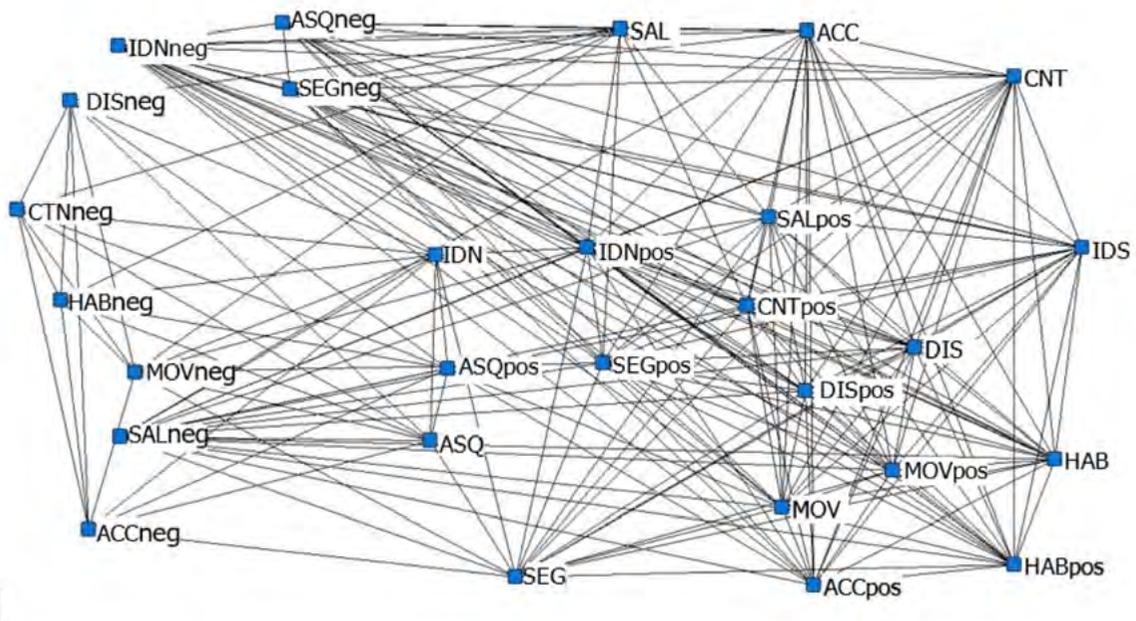


Figura 8. Red de las dimensiones de las ciudades del istmo de Tehuantepec oaxaqueño

Fuente: elaborada con datos de la tabla 2

Tabla 2. Centralidad de las dimensiones de la vivienda y su conexión con el desarrollo sustentable en el istmo de Tehuantepec

Dimensión	Valor centralidad	Centralidad ajustada	Centralidad estandarizada	Comentario
DISpos	6.648	14.403	1.00	Muy alta
CNTpos	6.621	14.376	1.00	Muy alta
HABpos	6.366	14.121	0.98	Muy alta
DIS	6.301	14.056	0.98	Muy alta
CNT	6.202	13.957	0.97	Muy alta
HAB	6.144	13.899	0.97	Muy alta
SEGpos	6.135	13.89	0.96	Muy alta
IDNpos	5.626	13.381	0.93	Muy alta
SALpos	5.288	13.043	0.91	Muy alta
MOVpos	5.058	12.813	0.89	Muy alta
SEG	4.346	12.101	0.84	Muy alta
IDS	3.794	11.549	0.8	---
IDNneg	3.731	11.486	0.8	Alta
ACC	3.4	11.155	0.77	Alta
SALneg	3.208	10.963	0.76	Alta
MOV	3.203	10.958	0.76	Alta
ACCpos	2.594	10.349	0.72	Alta
ASQneg	1.347	9.102	0.63	Alta
SEGneg	0.501	8.256	0.57	Media
MOVneg	-2.201	5.554	0.39	Baja
SAL	-2.312	5.443	0.38	Baja
IDN	-2.398	5.357	0.37	Baja
ASQ	-4.187	3.568	0.25	Baja
ACCneg	-4.286	3.469	0.24	Baja
ASQpos	-4.392	3.363	0.23	Baja
CNTneg	-7.302	0.453	0.03	Muy baja
HABneg	-7.721	0.034	0.00	Muy baja
DISneg	-7.755	0	0.00	Muy baja

Fuente: elaboración propia con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 y Conagua (2020)

A pesar de esta baja interacción, la asociación estadística entre el bienestar de la vivienda y el desarrollo sustentable muestra un coeficiente de correlación muy alto en la región del istmo ($R^2 = 0,823$, con una significancia de 0,001, tabla 3), pero el análisis muestra que no todas las dimensiones de la vivienda muestran un impacto favorable en el desarrollo sustentable. Las de mayor impacto en este rubro son la seguridad (+) y la movilidad (+), que impulsan el desarrollo sustentable al alza, y la identidad (+), la cual induce

el desarrollo sustentable a la baja. De estos factores deriva el modelo que explica mejor la asociación de la vivienda y el desarrollo sustentable; los demás factores y dimensiones no muestran significancia estadística.

En resumen, el análisis de la asociación entre la vivienda y la sustentabilidad de las localidades istmeñas muestra que el bajo desarrollo sustentable de las ciudades se explica en gran medida por el bajo bienestar de la vivienda, lo que también

Tabla 3. Dimensiones de la vivienda del istmo de Tehuantepec, significancia e impacto en el desarrollo sustentable

Model Fit Measures				
Model	R	R ²		
1	0.907	0.823		
Model Coefficients - IDS				
Predictor	Estimate	SE	t	p
Intercept	0.485	0.092	5.27	0.001
SEGURIDAD (+)	0.821	0.2284	3.59	0.009
MOVILIDAD (+)	0.326	0.0803	4.06	0.005
IDENT (+)	-1.224	0.3355	-3.65	0.008

Fuente: elaborado con datos de tabla 2

indica que, si mejorara el bienestar de las viviendas en la región, esto podría incidir favorablemente en el mejoramiento de la sustentabilidad de las ciudades.

Discusión y conclusión

Se rechaza la hipótesis propuesta de que en las ciudades del istmo de Tehuantepec las fortalezas y oportunidades predominan con un nivel alto sobre las debilidades y amenazas en sus viviendas, y que esto favorece un alto bienestar y el desarrollo sustentable de la región, pues aunque la vivienda manifiesta una asociación estadística fuerte con el desarrollo sustentable, y existe un nivel en el cual sus fortalezas predominan sobre las debilidades en las pequeñas, medianas y grandes ciudades, este nivel manifiesta valores bajos, lo que indica que las viviendas en el istmo aún deben mejorar en la mayoría de sus dimensiones, pues muestran un bajo nivel de bienestar o una muy alta vulnerabilidad, y por ende el nivel de desarrollo sustentable alcanzado en las ciudades es bajo.

Con los resultados del análisis realizado sobre los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 puede concluirse que:

a) En las pequeñas ciudades, la asequibilidad y disponibilidad de la vivienda son fortalezas, es decir que las personas tienen más opciones para

adquirir una vivienda con servicios. La accesibilidad es también una fortaleza que indica que las viviendas se encuentran dotadas con condiciones que satisfacen las necesidades de sus habitantes. Por su parte, las debilidades que se presentan en las viviendas de las pequeñas ciudades son principalmente en temas de salud, lo que indica la carencia de infraestructura que permita a los habitantes contar con servicios de salud, además del escaso número de afiliados. Otra debilidad es la seguridad de la tenencia, es decir, las personas no cuentan con viviendas propias, debido a que gran parte de su población no es económicamente activa, además de que existe un alto número de viviendas desocupadas, y por el tipo de propiedad de la tierra. Por último, la conectividad también es una debilidad, pues las viviendas carecen de servicios como telefonía e internet.

b) En las medianas ciudades, la vivienda muestra fortalezas en temas de conectividad y disponibilidad, lo que indica que tiene buen acceso a los servicios, tanto a los básicos que debe tener, como agua y saneamiento, así como a servicios de internet o telefonía. Del mismo modo, las viviendas en las medianas ciudades son habitables: cuentan con pisos de cemento, mosaico o madera, cuentan con suficientes habitaciones y disponen de lavadora, microondas o refrigerador. Por su parte, la principal debilidad que presentan las medianas ciudades del istmo de Tehuantepec es la movilidad, lo cual quiere decir que en

las viviendas se carece de medios de transporte como automóviles, motocicletas o bicicletas, o que estas están construidas en zonas con difícil comunicación. Del mismo modo, muestran debilidades en seguridad de la tenencia, asequibilidad y salud, lo que muestra que las viviendas propias no están al alcance de todas las personas y los servicios de salud son ineficientes, algo que se puede deber a la falta de infraestructura y al escaso número de afiliados a servicios de salud.

c) En las grandes ciudades, la vivienda muestra fortalezas en disponibilidad y asequibilidad, así como en habitabilidad, lo que quiere decir que allí se ofrece una mayor cantidad de servicios en las viviendas, las cuales también están al alcance de más personas y cuentan con condiciones que permiten que sean habitables y seguras. Las grandes ciudades ofrecen conectividad, identidad y seguridad de la tenencia a los habitantes de las viviendas, ya que estas tienen mayor acceso a servicios como internet o telefonía, aunado a que las personas conservan sus costumbres y tradiciones, manteniendo lazos familiares más fuertes. Por su parte, las mayores debilidades existen en la movilidad, la salud y la sustentabilidad.

d) En general, la movilidad, conectividad, la salud y la sustentabilidad son las dimensiones con mayor debilidad en las viviendas de las ciudades del istmo de Tehuantepec, lo que indica que para la mayoría de sus habitantes los beneficios son deficientes, debiéndose ampliar la infraestructura y el acceso en las ciudades a estas dimensiones.

e) Territorialmente, todas las localidades requieren acciones para el mejoramiento de la vivienda, dada la alta vulnerabilidad que manifiestan, pero los municipios de San Mateo del Mar y San Blas Atempa son los que requieren acciones urgentes para combatir el rezago social que posee la mayoría de sus viviendas, las cuales se encuentran el rango de muy alta vulnerabilidad.

f) Con respecto a la contribución de la vivienda a la sustentabilidad de las ciudades, las dimensiones mejor asociadas son la seguridad y la movilidad, los cuales no se relacionan directamente con el aspecto construido de la vivienda sino con su funcionalidad, lo que indica que las dimensiones ligadas directamente a la construcción deben fortalecerse.

En conclusión, aunque en el istmo oaxaqueño en conjunto destacan las fortalezas de las viviendas sobre las debilidades, su valor es bajo, lo que indica la existencia de vulnerabilidad para la población, pues todavía una proporción importante de la misma carece de una vivienda adecuada. Esto sugiere que en todas las ciudades del istmo de Tehuantepec la vivienda requiere de apoyos para fortalecerse en sus diversas dimensiones. Por consiguiente, de una política pública como el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, actualmente vigente, deben derivar acciones contundentes en este rubro para evitar y reducir la vulnerabilidad, el rezago y las desigualdades sociales derivadas, pues como ha sido señalado, el “impacto de la desigualdad en el espacio es el origen de territorios significativamente rezagados, caracterizados por menor oportunidad de educación, capacitación, empleo y acceso a la salud y, por tanto, menor calidad de la fuerza de trabajo y menor productividad, donde al haber cierto nivel de pobreza e inequidad crean un entorno favorable para la violencia y el conflicto social extremo” (Moreno et al., 2020). Este entorno desfavorable puede adjudicarse también a la vulnerabilidad de la vivienda, si no se procura su mejoramiento en la región analizada.

Referencias

Conagua. (2020). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Tehuantepec 2007, Estado de Oaxaca*. https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/oaxaca/DR_2007.pdf

- Coneval. (2018). *Estudio diagnóstico del derecho a la vivienda digna y decorosa 2018*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Derechos_Sociales/Estudio_Diag_Vivienda_2018.pdf
- Coneval. (2020). *Medición de la pobreza en México 2020*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>
- Cuadra, L. H., y Florenzano, U. R. (2003). El bienestar subjetivo: hacia una psicología positiva. *Revista de Psicología*, 12(1), 83-96. <https://doi.org/10.5354/0719-0581.2003.17380>.
- Feito, L. (2007). Vulnerabilidad. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(Supl. 3), 07-22. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000600002&lng=es&tlng=es
- Gobierno de México. (2020). *Programa Emergente de Vivienda 2020*. <https://www.gob.mx/conavi/acciones-y-programas/programa-emergente-de-vivienda>
- Güell, J. M. (2006). *Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos*. Reverté.
- Hernández Navarro, L. (2018). Corredor transmítico. *La Jornada. Opinión*. <https://www.jornada.com.mx/2018/07/31/opinion/017a1pol>
- INPI. (2017). *Etnografía del pueblo zapoteco del istmo de Tehuantepec (Binnizá)*. INPI. <https://www.gob.mx/inpi/articulos/etnografia-del-pueblo-zapoteco-del-istmo-de-tehuantepec-binniza>
- Méndez, A. (1992). *Estado, política social y trabajo social en la Venezuela actual*. Universidad Central de Venezuela.
- Moreno, J., Miguel, A., Pérez, M., Martínez, C., y Martínez, K. (2020). Desigualdades territoriales de las ciudades multiculturales. El caso del estado de Oaxaca, México. *Economía, Sociedad y Territorio*, 20(64), 601-631. <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v20n64/2448-6183-est-20-64-601.pdf>
- Nava, M.G. (2012). La calidad de vida: Análisis multidimensional. *Revista de Enfermería Neurológica*, 11(3), 129-137. <https://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2012/ene123c.pdf>
- ONU. (1996). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II)*. Organización de las Naciones Unidas.
- ONU. (2018). *Vivienda y ODS en México*. http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/VI-VIENDA_Y_ODS.pdf
- ONU. (2019). *Elementos de una vivienda adecuada*. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/elementos-de-una-vivienda-adeuada>
- RAE. (2021). *Vivienda*. <https://dle.rae.es/vivienda>
- Sedatu. (2020). *Sobre la intervención del Programa Nacional de Reconstrucción en la región del istmo de Tehuantepec, Oaxaca*. <https://www.gob.mx/sedatu/prensa/sobre-la-intervencion-del-programa-nacional-de-reconstruccion-en-la-region-del-istmo-de-tehuantepec-oaxaca>
- Segob. (2020). *Programa Regional Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec*. Diario Oficial de la Federación 04/08/2020. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5597712&fecha=04/08/2020