

Artículo original

# Análisis de la expansión urbana del sector Jerónima 2da etapa en Pedernales, post terremoto 2016

Nemar Acacia Torres-Reyes<sup>[1,2]</sup>  Michelle Katiusca Macias Bazuerto<sup>[2]</sup>  Dayana Mayerly Vinces Valdez<sup>[2]</sup> 

[1] Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina.

[2] Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manta, Ecuador

Autor para correspondencia: [nemar.torres@uleam.edu.ec](mailto:nemar.torres@uleam.edu.ec)



## Resumen

Este estudio aborda los efectos del crecimiento urbano desordenado en el sector la Jerónima 2da etapa de Pedernales, en la provincia de Manabí - Ecuador, posterior al terremoto de 2016. A través del análisis territorial, se identifican dinámicas de ocupación informal, fragmentación en la trama urbana, deficiencias en infraestructuras básicas y una alta concentración de viviendas por lote. La investigación parte del reconocimiento de la transformación del entorno físico y social tras el evento sísmico, revelando como soluciones provisionales se consolidaron con un deficiente proceso de planificación integral. Se aplicaron métodos mixtos, combinando observación directa, encuestas y entrevistas a actores locales, lo que permitió construir variables relacionadas con la vulnerabilidad social, la calidad ambiental, la morfología urbana y la organización del suelo. Los hallazgos evidencian una urbanización con poco control técnico, que ha generado problemas de accesibilidad, sobrecarga de servicios y deterioro del entorno construido. Así mismo, se detecta una baja articulación entre el crecimiento físico y la planificación institucional, lo que refuerza condiciones de desigualdad. El estudio concluye destacando la necesidad de estrategias de intervención más coherentes con la realidad barrial, inclusiva y resiliente, donde el diseño urbano y la gestión territorial respondan de manera articulada a contextos post-emergencia.

Palabras Clave: *crecimiento urbano; asentamientos informales; ordenamiento territorial; vulnerabilidad social*.

Article

## Analysis of the urban expansion of the Jerónima sector 2nd stage in Pedernales, post-earthquake 2016

## Abstract

This study examines the effects of unregulated urban expansion in the Jerónima (Phase II) sector of Pedernales in Manabí - Ecuador, following the 2016 earthquake. Territorial analysis revealed patterns of informal occupation, fragmentation of the urban fabric, deficiencies in basic infrastructure, and a high dwelling-to-plot ratio. Acknowledging the post-seismic transformation of the physical and social environment, the research shows how provisional solutions became entrenched in the absence of comprehensive planning. A mixed-methods approach - combining direct observation, surveys, and interviews with local stakeholders - enabled the construction of variables related to social vulnerability, environmental quality, urban morphology, and land organization. Findings indicate an urbanization process with minimal technical oversight, leading to accessibility issues, overstressed services, and deterioration of the built environment. Moreover, weak coordination between physical growth and institutional planning perpetuates conditions of inequality. The study concludes by highlighting the need for intervention strategies that are neighborhood-specific, inclusive, and resilient, ensuring that urban design and territorial governance act synergistically in post-emergency contexts.

Keywords: *urban growth; informal settlements; land-use planning; social vulnerability*.

## 1. Introducción

El cantón Pedernales, ubicado en la provincia de Manabí, Ecuador, ha experimentado profundas transformaciones urbanas tras el terremoto de abril de 2016. Este evento provocó una crisis habitacional que aceleró la ocupación informal de sectores vulnerables y la expansión desordenada del tejido urbano. En áreas como Jerónima 2da etapa se consolidaron asentamientos espontáneos que reflejan un crecimiento urbano poco planificado y una gestión territorial limitada.

Diversos estudios sobre urbanización post-desastre coinciden en considerar que una deficiente planificación y control del suelo generan desigualdades espaciales y sociales persistentes. La literatura reciente enfatiza que los procesos de reconstrucción suelen centrarse en la infraestructura física, dejando rezagadas las dimensiones sociales y ambientales del desarrollo urbano. Sin embargo, persiste una brecha en la comprensión integral de las dinámicas territoriales post-desastre que articulen dichas dimensiones en contextos locales específicos como la ciudad de Pedernales.

La presente investigación analiza el crecimiento urbano con escasa gestión y su vínculo con la generación de asentamientos informales, tomando como caso el barrio Jerónima 2da etapa. A través de un enfoque metodológico mixto - que combina trabajo de campo, encuestas y entrevistas - se busca comprender las condiciones físicas y sociales del territorio, así como las causas del desorden urbano posterior al sismo.

El estudio es pertinente porque aporta evidencia sobre los efectos del crecimiento urbano acelerado en contextos post-emergencia y contribuye a la formulación de estrategias de planificación más equitativas y resilientes. El artículo se organiza en cuatro secciones: la primera presenta la metodología empleada; la segunda desarrolla los resultados y discusión, que incluyen el análisis de la morfología urbana, uso y ocupación de suelo, análisis socio - demográficos, económicos y culturales, y de los físicos y ambientales; la tercera expone las conclusiones derivadas del estudio; y finalmente se incorporan las referencias bibliográficas.

## 2. Metodología

Para abordar la problemática del crecimiento urbano desorganizado en el sector Jerónima 2da etapa, junto a la vía El Carmen, en el cantón Pedernales, la investigación adoptó un enfoque metodológico mixto. Este enfoque respondió a la necesidad de comprender no solo los patrones físicos de expansión territorial tras el terremoto de 2016, sino también los factores sociales, económicos y ambientales que incidieron en dicha transformación.

El estudio se desarrolló bajo un paradigma interpretativo y analítico, que permitió integrar la información cuantitativa con las percepciones y experiencias de los actores locales. El trabajo de campo se llevó a cabo entre los meses de mayo y julio de 2025, período durante el cual se aplicaron las encuestas, entrevistas y observaciones en el área de estudio.

### 2.1. Métodos

Para cumplir el objetivo planteado, se desarrolló una metodología orientada a comprender la dinámica urbana posterior al evento sísmico de 2016, tomando como unidad de análisis el sector Jerónima 2da etapa. Se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos de manera complementaria.

El método cuantitativo permitió recopilar y analizar información mediante encuestas aplicadas a una muestra representativa de la población, con el fin de realizar análisis estadísticos sobre las variables de habitabilidad, acceso a servicios, movilidad y percepción del entorno urbano. El método cualitativo se utilizó para la revisión bibliográfica, el análisis normativo y documental del GAD Municipal, así como para el examen de cartografía histórica y diagnósticos territoriales.

El área de estudio comprendió 102 lotes, según el modelo catastral más reciente proporcionado por el GAD Municipal de Pedernales. La información cartográfica fue complementada con imágenes satelitales y trabajo de campo directo, debido a la ausencia de datos detallados del INEC para esta zona.

Se aplicó un muestreo aleatorio simple, técnica que garantiza que todos los individuos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados (Otzen y Manterola, 2017). Esta técnica resultó adecuada por la relativa homogeneidad del área y el tamaño manejable de la población. El levantamiento de datos se efectuó de manera presencial, mediante visitas puerta a puerta durante días hábiles. En cada vivienda seleccionada se encuestó a un miembro del hogar, quien respondió preguntas relacionadas con condiciones socioeconómicas, acceso a servicios básicos y percepción de riesgos urbanos y ambientales. Esta estrategia permitió obtener una visión directa y actualizada de la realidad barrial.

### 2.2. Técnicas empleadas:

- Recopilación documental y normativa: revisión de fuentes bibliográficas, normativas urbanas y documentos técnicos sobre crecimiento urbano y planificación territorial.
- Enfoque metodológico mixto: combinación de métodos cualitativos y cuantitativos.



- Observación directa del entorno: registro visual y análisis in situ de las condiciones urbanas y ambientales del sector.
- Entrevistas y encuestas: aplicación de cuestionarios y entrevistas a habitantes y actores institucionales locales, orientadas a conocer percepciones sobre calidad de vida, seguridad y organización territorial.

### 2.3. Herramientas utilizadas:

- Material bibliográfico: textos académicos, artículos científicos, normativas nacionales y documentos institucionales que sustentaron la base conceptual de la investigación.
- Cartografía: mapas y datos espaciales oficiales proporcionados por el GAD Municipal, empleados para identificar elementos físicos y delimitar el área de estudio.
- Encuestas semiestructuradas: cuestionarios dirigidos a residentes para recopilar información sobre conocimiento, participación y valoración de los procesos de planificación territorial.
- Entrevistas no estructuradas: diálogos abiertos con funcionarios y actores locales, que aportaron una visión interna de la gestión urbana.
- Registro de observaciones y evidencias: notas de campo, fotografías y esquemas que documentaron los aspectos más relevantes del entorno.
- Procesamiento y sistematización de datos: los resultados se procesaron mediante análisis estadístico descriptivo y categorización temática, elaborando cuadros de síntesis y gráficos interpretativos.

### 2.4. Fuentes:

Se emplearon fuentes primarias y secundarias. Las fuentes secundarias incluyeron información documental y bibliográfica proveniente del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y del GAD Municipal de Pedernales, tales como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS). Las fuentes primarias se obtuvieron a través de encuestas aplicadas a los habitantes del sector Jerónima 2da etapa y entrevistas no estructuradas a funcionarios y actores vinculados con la planificación urbana local.

## 3. Resultados

### 3.1. Morfología Urbana, Uso Y Ocupación De Suelo: Desorden Territorial

En este apartado se presenta, en primer lugar, el análisis del trazado planificado a partir de los planos oficiales

proporcionados por el GAD, específicamente el último plano catastral actualizado. Luego, se expone la configuración real del territorio, utilizando imágenes satelitales obtenidas de Google Earth, complementadas con información de trabajo de campo.

En la Figura 1 se observa que el trazado vial del sector no responde a un patrón ortogonal rígido, aunque muestra ciertos indicios de planificación en tramos puntuales. La vía principal, identificada como “Vía El Carmen”, no sigue un recorrido completamente rectilíneo, sino que presenta una leve curvatura. Aunque no hay un damero regular, si se observa una cierta lógica organizativa que estructura el espacio, pero sin alcanzar la regularidad propia de una traza ortogonal clásica.

Las manzanas del sector son de formas y tamaños variados, lo cual evidencia una urbanización heterogénea. La Manzana 1 destaca por su gran tamaño y por estar ocupada en su totalidad por un equipamiento educativo, lo que limita su subdivisión de lotes habitacionales. La Manzana 2, en cambio, contiene dos terrenos grandes y siete lotes subdivididos de manera más uniforme, lo que sugiere una parcelación más cercana a una organización adecuada.

En la Manzana 3 se repite un patrón mixto: un gran lote destinado también a equipamiento educativo y seis lotes adicionales, lo que implica que esta zona combina funciones comunitarias con usos residenciales dispersos. Las Manzanas 4 y 5, por su parte, representan el sector de uso más residencial, con una parcelación más regular y homogénea: la Manzana 4 cuenta con 23 lotes, y la 5 con 24 lotes, lo cual indica una mayor consolidación urbana y una mejor estructuración.

Finalmente, la Manzana 6, ubicada en el extremo derecho del plano y con forma de “C”, muestra una configuración más compleja, con un gran lote en un extremo. El resto del trazado contiene parcelas delgadas y alargadas, lo que sugiere subdivisiones más recientes o de origen informal, posiblemente para responder a la demanda habitacional en el sector. Esta diversidad morfológica dentro de una misma manzana refleja las tensiones entre el crecimiento espontáneo y los intentos de regularización urbana.

Según la observación directa en el área delimitada, como se ve en la Figura 2 se identificó una trama urbana predominantemente irregular, con asentamientos que reflejan un crecimiento espontáneo y desorganizado. Esta configuración evidencia la ausencia de una planificación urbana formal y una consolidación estructural adecuada en el sector.

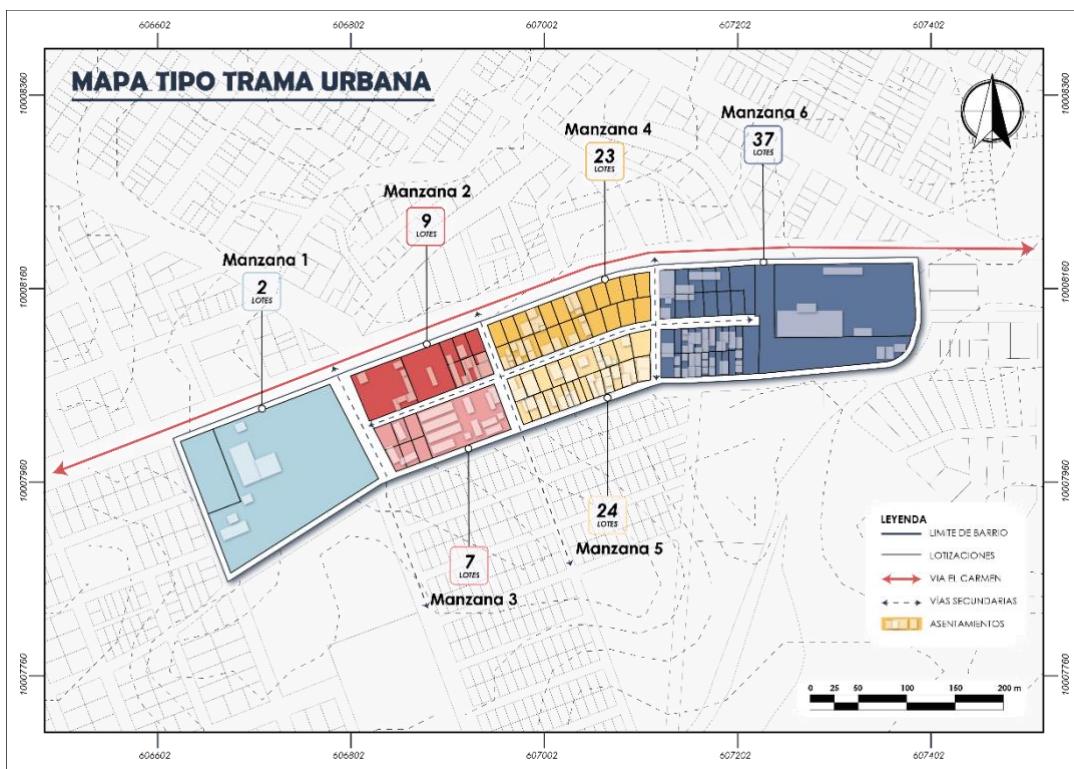


Figura 1: Mapa de identificación trama urbana. Fuente: Elaborado por autores con información del GAD.

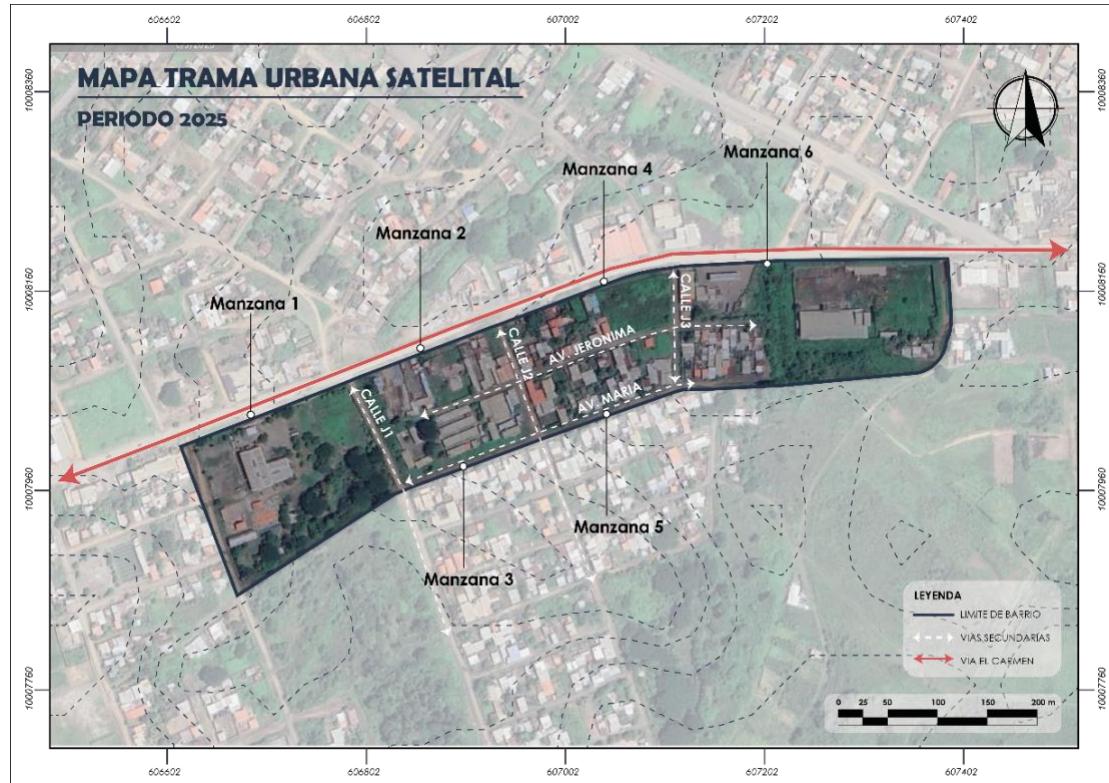


Figura 2: Mapa trama urbana satelital. Fuente: Imagen satelital extraído de Google Earth Pro y editado por autores.

En el mapa se estaca como vía principal la Vía el Carmen, única arteria vial que cuenta con una identificación oficial; sin embargo, para facilitar la interpretación del espacio urbano y mejorar la orientación dentro del área de estudio, se han asignado nombres referenciales a otras vías del sector que actualmente no presentan señalética ni nomenclatura formal. Estas calles han sido nombradas Avenida Jerónima, Avenida María, Calle J1, Calle J2 y Calle J3.

En la Figura 2 se observa que las Manzanas 1 y 5 presentan una organización relativamente ordenada, ya que las edificaciones se alinean con la trama vial y respetan, en términos generales, la estructura parcelaria establecida en la planificación catastral. Por otro lado, las Manzanas 2 y 3 presentan una organización fragmentada: la Avenida Jerónima, identificada como eje vial principal, no la reconocen en su totalidad, sino que finaliza a mitad de su extensión, lo que genera una interrupción en la conectividad interna del barrio; este tipo de discontinuidades viales puede derivar en problemas de accesibilidad y circulación, tanto para vehículos como para peatones.

En la Manzana 4 se identifica un amplio terreno sin edificar, lo que representa un vacío urbano considerable dentro del área de estudio. Este espacio, que actualmente no presenta un uso definido, podría responder a diversas causas, entre ellas: limitaciones legales, problemas en la tenencia del suelo o simplemente falta de intervención. Finalmente, en la Manzana 6 se observan diferencias entre el uso actual del suelo y lo que consta en los registros catastrales, un caso evidente es el de una gasolinera que ocupa varios lotes sin que dicha actividad esté reflejada en los planos oficiales.

Ahora, con el fin de entender la morfología urbana y la estructura vial del sector en estudio, se ha seleccionado la Avenida Jerónima como eje principal de análisis. En la Figura 3 se observan claramente las dimensiones de las vías analizadas, donde la calle J3 presenta un ancho de 9.50 m, mientras que la Avenida Jerónima tiene un ancho de 11.50 m, según medidas el plano catastral; además en la Figura 4 se revisan las medidas reales según lo observado in situ con fotografías del sector.

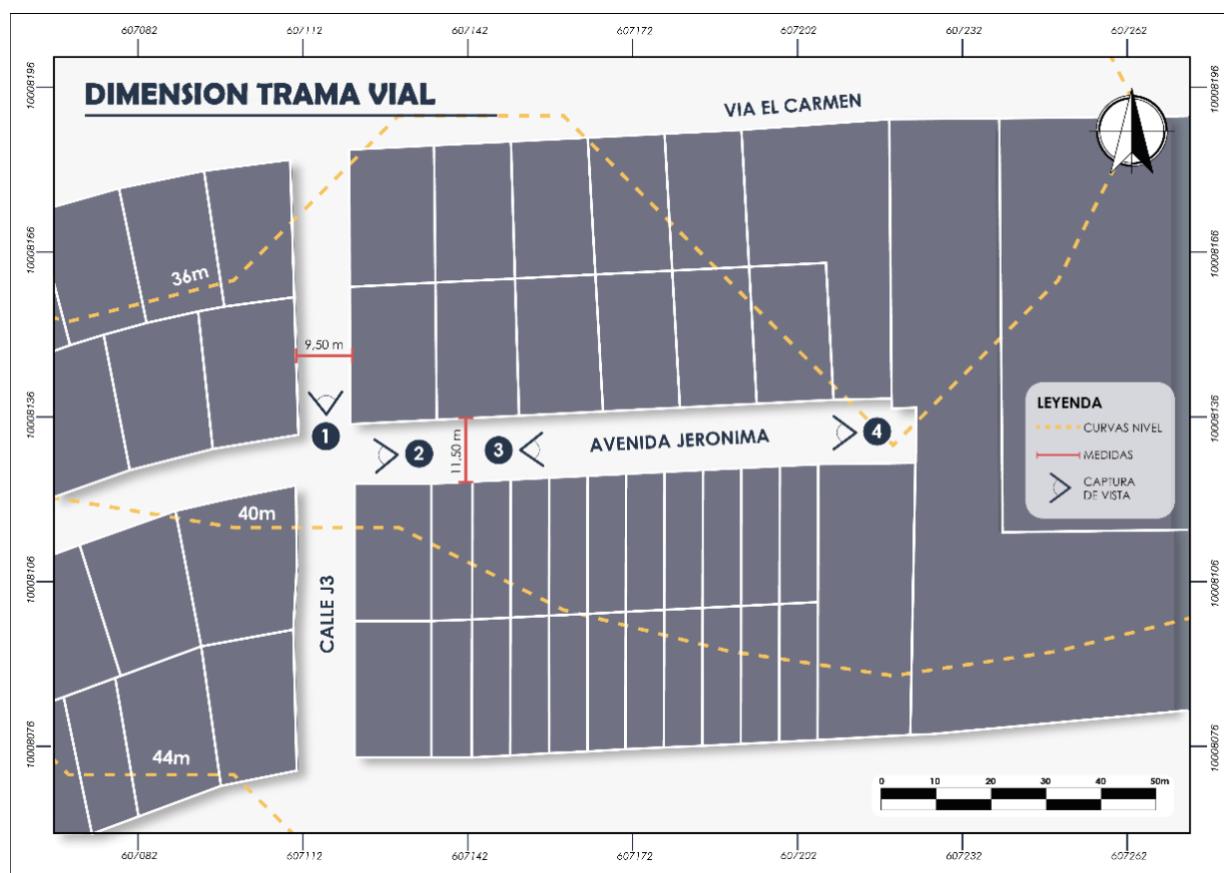


Figura 3: Dimensión de trama vial según catastro. Fuente: Elaborado por autores con información del GAD.

Además, se han identificado 4 puntos de vista:



*Figura 4: Fotografía de la calle J3 y Avenida Jerónima. Fuente: Autores*

El tramo observado funciona como una conexión directa entre la Calle J3 y la Avenida Jerónima. Se trata de una vía de tipo terciario, sin pavimentación, con una calzada de tierra compactada y evidentes signos de erosión y deterioro. Se notan pendientes irregulares formadas por escorrentía, lo que complica el tránsito vehicular, especialmente en época de lluvias. No existen aceras, bordillos, ni señalización y la vegetación en los márgenes invade parcialmente la vía.

En este sector se evidencia poca regulación y control en la ocupación del espacio público: las viviendas se encuentran construidas sin retiro frontal, pegadas directamente a la vía, lo que impide la implementación futura de aceras y limita la accesibilidad. La calzada mantiene una superficie de tierra sin tratamiento vial y un ancho real de 5.00 m, lo cual difiere de los datos mostrados en el catastro donde se registra un ancho de 11.50 m. Este tramo refleja la informalidad en la consolidación urbana y la necesidad urgente de planificación y regularización de los límites prediales y del espacio vial.

Para comprender cómo ha evolucionado la ocupación del suelo en el barrio Jerónima 2da etapa, especialmente a partir del terremoto 2016 que marcó un punto de inflexión en la dinámica de crecimiento del sector, se tomaron de estudio tres mapas satelitales cada cuatro años y se estudió la ocupación de los lotes en cada periodo.

La Figura 5 muestra la configuración del sector en el año 2016, correspondiente al período en el que ocurrió el terremoto. En la Manzana 1 se identifica la presencia de un edificio universitario recientemente implantado. En la Manzana 2, tres lotes están ocupados por una institución educativa, mientras que la Manzana 3 no presenta construcciones registradas. Por su parte, en las Manzanas 4 y 5 se contabilizan 8 y 10 lotes ocupados, respectivamente, predominando el uso residencial. Finalmente, en la Manzana 6, destaca la existencia de una gasolinera que abarca varios lotes integrados en un solo equipamiento, frente a esta se

encuentran edificaciones destinadas a uso residencial, teniendo un total de 25 lotes ocupados.

En la Figura 6 se observa la situación del año 2020, en donde la Manzana 1 no existen cambios significativos, en la Manzana 2, además de la institución educativa, hay dos nuevos lotes más ocupados y en la Manzana 3, se evidencian construcciones en el sitio. En cuanto a la Manzana 4 y 5 se identifican 10 y 15 lotes respectivamente con el mismo uso, solo se identifica una mayor ocupación. En la Manzana 6 se añaden tres lotes más de uso residencial que son ocupados, quedando con un total de 28 lotes ocupados.

En la Figura 7 se presenta la situación más reciente correspondiente al año 2024. Las Manzanas 1, 3 y 4 mantienen los mismos niveles de ocupación registrados en el periodo anterior. En la Manzana 2 se evidencia la ocupación de un lote adicional, alcanzando un total de 7 lotes consolidados. La Manzana 5 muestra un incremento significativo, con 20 lotes ocupados y en la Manzana 6 se observa una consolidación más marcada, con un total de 30 lotes ocupados, lo que refleja un crecimiento sostenido en el desarrollo urbano del sector.

Cedeño Delgado et al. (2022) señalan que, en el caso de Pedernales, los asentamientos humanos han crecido a lo largo de los principales ejes viales y se han alejado del centro urbano, presentando una baja densidad poblacional, lo que ha generado una ciudad dispersa con limitaciones para su desarrollo.

El análisis de la cantidad de viviendas construidas en cada lote permite identificar el tipo ocupación del suelo en una manzana, ya sea dispersa o densa. A continuación, se presenta la clasificación de los lotes de las Manzanas 4, 5 y 6, elegidas por tener una ocupación de tipo residencial en general, agrupados según el número de viviendas existentes por lote:

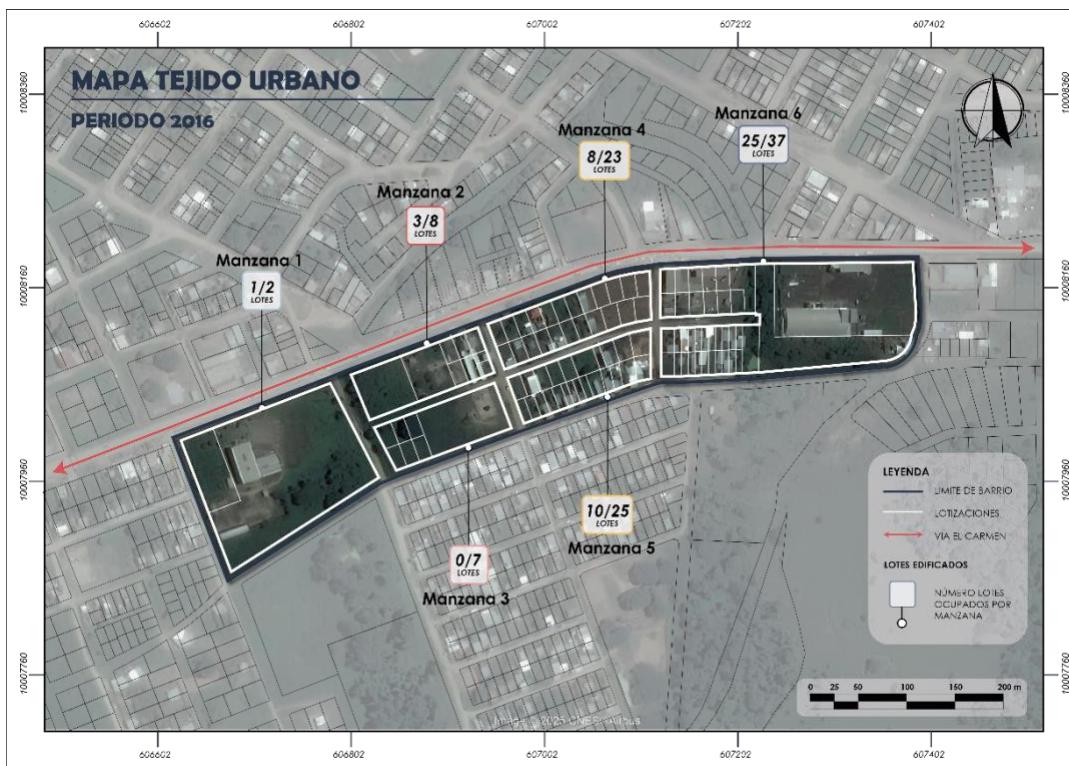


Figura 5: Mapa ocupación del tejido urbano – Año 2016. Fuente: Imagen satelital extraído de Google Earth Pro.

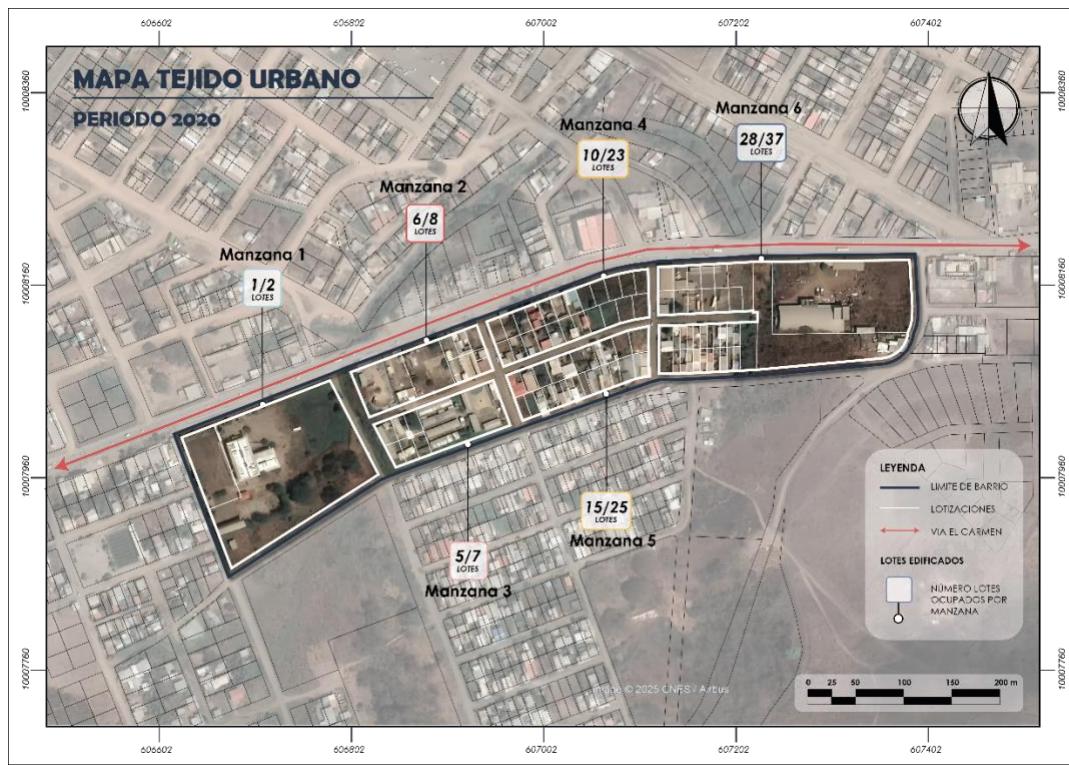


Figura 6: Mapa ocupación del tejido urbano – Año 2020. Fuente: Imagen satelital extraído de Google Earth Pro.



Figura 7: Mapa ocupación del tejido urbano – Año 2024. Fuente: Imagen satelital extraído de Google Earth Pro.

En la Manzana 4 se nota una fuerte concentración de viviendas en pocos lotes: el 40% de los terrenos tienen 3 o más viviendas, lo que refleja un alto nivel de densificación. Eso indica que muchos lotes han sido subdivididos o reutilizados sin seguir una planificación urbana. Este tipo de ocupación suele darse en contexto de crecimiento informal donde la demanda de viviendas supera la capacidad del entorno planificado (Ver Tabla 1)

La Manzana 5 tiene un perfil más equilibrado, aunque todavía presenta señales de densificación. El 55% de los lotes tiene una sola vivienda (ocupación baja), lo que indica un uso más tradicional y menos cargado el suelo. Sin

embargo, el 45% restante muestra ocupación media y alta con hasta 3 o más viviendas en un mismo terreno. Este contraste sugiere que el sector está en transición, mientras algunos lotes se mantienen con baja densidad, otros ya reflejan una presión por generar más espacios habitacionales (Ver Tabla 2).

En la Manzana 6 se percibe una tendencia clara hacia la ocupación media, ya que el 47% de los lotes tienen dos viviendas, lo que marca un patrón creciente densificación. Aunque el 37% tiene ocupación baja, ya hay un 16% con 3 o más viviendas, lo cual refleja que el proceso de transformación está en marcha (Ver Tabla 3).

Tabla 1: Cantidad de lotes según número de viviendas – Manzana 4

Tipo de ocupación	Número de Lotes	% sobre el total
Baja (1 vivienda por lote)	4	40%
Media (2 viviendas por lote)	2	20%
Alta (3 o más viviendas por lote)	4	40%
<b>Total Ocupados</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Tabla 2: Cantidad de lotes según número de viviendas – Manzana 5

Tipo de ocupación	Número de Lotes	% sobre el total
Baja (1 vivienda por lote)	11	55%
Media (2 viviendas por lote)	6	30%
Alta (3 o más viviendas por lote)	3	15%
<b>Total Ocupados</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabla 3: Cantidad de lotes según número de viviendas – Manzana 6

Tipo de ocupación	Número de Lotes	% sobre el total
Baja (1 vivienda por lote)	7	37%
Media (2 viviendas por lote)	9	47%
Alta (3 o más viviendas por lote)	3	16%
<b>Total Ocupados</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>

### 3.2 Socio – Demográficos, Económicos y Culturales: Desigualdad Socioeconómica

En el mapa de la Figura 8 se muestra que la mayoría de los habitantes actuales (44 %) se asentaron en los últimos 10 años, mientras que un 40 % corresponde a residentes con más de 20 años y un 16 % a residentes intermedios (10–20 años). Este cambio poblacional evidencia la llegada de nuevos habitantes tras el terremoto de 2016, lo que ha generado un tejido social heterogéneo y con baja cohesión comunitaria.

La expansión hacia la periferia estuvo favorecida por la presencia de suelo vacante y poco control territorial, lo que permitió el crecimiento urbano desordenado. Según Viteri Espinoza et al. (2023), esta situación se agravó porque el acceso a servicios básicos como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y vías adecuadas se concentró en ciertas zonas, dejando a los sectores periféricos con una infraestructura limitada y aumentando los niveles de pobreza.

La inexistencia de una directiva barrial y la limitada participación en procesos colectivos confirman la débil integración social, especialmente en las zonas de asentamiento más reciente, donde los propietarios construyeron sus viviendas sin respetar normativas básicas. Esta situación refleja que el territorio no puede entenderse solo como un espacio físico, sino como una construcción social moldeada por las acciones y relaciones de los actores que lo habitan, lo que hace necesario analizar y caracterizar las dinámicas que configuran su desarrollo (González Mejía, 2020).

Este patrón refleja una desigualdad socioeconómica que se manifiesta en la escasa representación, el acceso desigual a servicios y la vulnerabilidad de los grupos recién llegados

frente a los residentes históricos, coincidiendo con lo señalado por Córdova et al. (2024), quienes afirman que los asentamientos informales en América Latina presentan “carencia de servicios públicos, escasez de títulos de propiedad, y la ubicación en suelos públicos o ecológicamente vulnerables”. El crecimiento urbano acelerado, sobre todo en países en desarrollo, concentra recursos y servicios en las zonas centrales y deja a las periferias con infraestructura deficiente (agua, transporte y vivienda inadecuada), profundizando así la desigualdad social y deteriorando la calidad de vida de las comunidades más vulnerables (Vite Pérez, 2022).

### 3.3 Físicos y Ambientales: Degradación Ambiental

En el caso del barrio Jerónima 2da etapa, se identifica que esta zona se encuentra dentro del rango de 7,6 en cuanto a la intensidad de un posible evento sísmico, lo que corresponde a un nivel alto de amenaza natural; este valor sugiere que, en caso de producirse un sismo de esta magnitud, es altamente probable que se generen daños significativos.

En términos ambientales, Angel (2023) advierte que la expansión urbana sin planificación deteriora los ecosistemas locales y debilita la capacidad de las ciudades para adaptarse a futuros desastres.

Así, la vulnerabilidad del sector se incrementa si se considera que muchas de las edificaciones corresponden a construcciones autogestionadas o informales, en las que no necesariamente se han seguido normas técnicas de construcción sismo – resistente.

En cuanto al estado actual de los elementos naturales del entorno, que se ven influenciados por el crecimiento urbano desorganizado del sector, se identificaron tres tipos de

cobertura vegetal: vegetación densa, vegetación media y ausencia de vegetación.

La vegetación densa, compuesta principalmente por árboles de diversas dimensiones y cobertura arbórea continua, se localiza predominantemente en el extremo occidental del barrio, en el área correspondiente a la extensión universitaria de la ULEAM. Esta zona conserva masas vegetales más compactas y con menor intervención antrópica, como aparece en la Figura 9.

Por su parte, la vegetación media corresponde a espacios con presencia de arbustos y áreas verdes de menor tamaño. Se encuentra distribuida de manera dispersa en el sector, principalmente en forma de parches aislados entre las edificaciones o en lotes vacíos no consolidados.

En términos generales, la ausencia de vegetación es predominante en la mayor parte del sector; esto se debe a que los terrenos ocupados por viviendas no contemplan espacios planificados para áreas verdes ni arborización, evidenciando un patrón urbano carente de integración ambiental. Esta escasez de cobertura vegetal limita los beneficios ecológicos, sociales y de salud que los espacios verdes aportan a las comunidades, los cuales son fundamentales para promover la sostenibilidad urbana y el bienestar colectivo (López-Moyao y Rosillo-Pantoja, 2021).

Guerini (2021) nos comenta que “la Organización Mundial de la Salud recomienda la disponibilidad de un mínimo de 9 m<sup>2</sup> de espacio verde per cápita, pero aboga por los 10 o 15 m<sup>2</sup> y establece los 50 m<sup>2</sup> per cápita como valor óptimo”. En relación con estos datos se puede decir a simple vista que las áreas residenciales de Jerónima 2da etapa no cumplen con el valor mínimo y no llegarían al ideal con el modelo actual de crecimiento que lleva el sector.

Un aspecto relevante que se analizó es la gestión de residuos: según la Tabla 4 que recoge la percepción ciudadana sobre el servicio de recolección de basura, un 54% califica el servicio como bueno y un 28% como regular, sumando un 82% de valoraciones positivas. Estos demuestran un punto positivo ya que indica que, si bien existen aspectos que mejorar, el servicio municipal mantiene una frecuencia funcional, con el paso del camión recolector un par de veces por semana.

Además, no se han identificado zonas de quema de basura ni acumulación visible de desechos a cielo abierto, lo cual favorece la calidad del aire y reduce la proliferación de vectores. Este escenario está vinculado al acceso sostenido del servicio de recolección, que ha evitado prácticas informales de disposición de residuos en el sector.

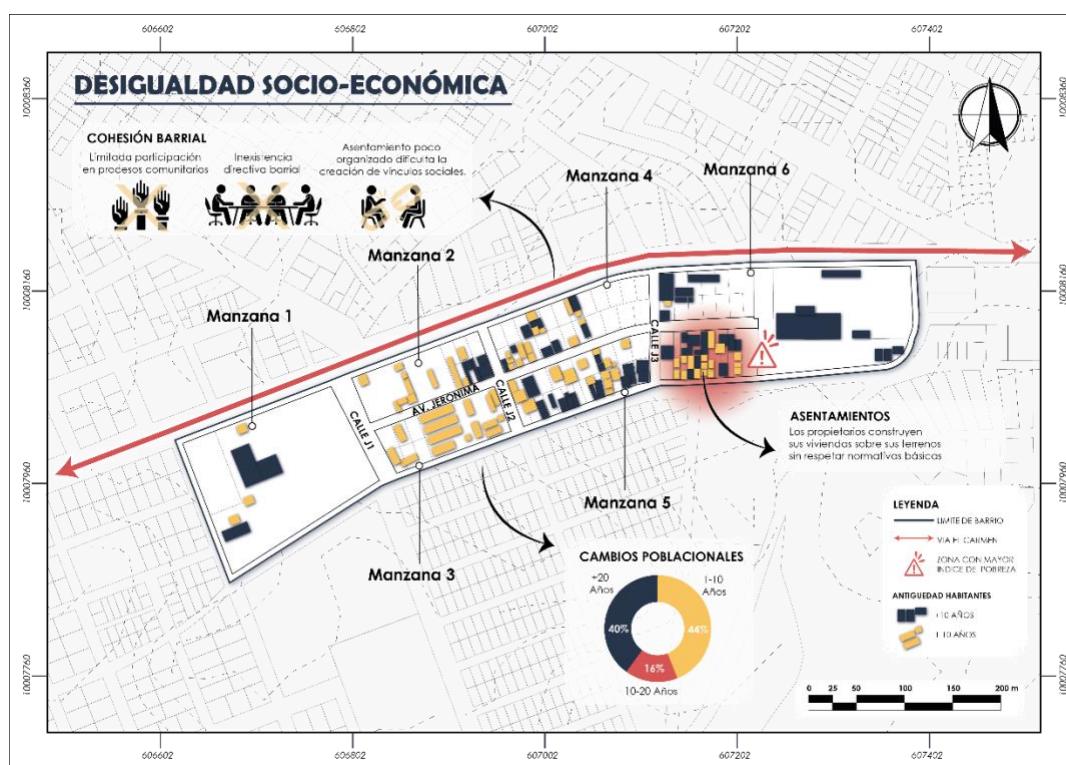


Figura 8: Mapa resumen desigualdad socioeconómica. Fuente: autores con información de campo y planos del GAD.



Figura 9: Mapa resumen Degradación Ambiental. Fuente: autores con información de campo y planos del GAD.

Tabla 4: Valoración agrupada de la calidad de los servicios básicos disponibles

Categoría	Malo o muy malo (%)	Regular (%)	Bueno o muy bueno (%)
Agua potable	42	22	36
Alcantarillado	74	12	14
Electricidad	2	14	84
Recolección de basura	18	28	54
Transporte público	12	30	58

En cuanto a fuentes de contaminación atmosférica o auditiva, no existen actividades industriales dentro del área de estudio que generen impactos significativos. No obstante, es importante considerar la presencia de la vía El Carmen y de una gasolinera ubicada en el límite norte del barrio (véase Figura 7). Estas infraestructuras pueden generar emisiones vehiculares y ruido asociado al tránsito, aunque su incidencia directa sobre las viviendas es limitada, ya que estas se encuentran ubicadas más al sur con una calle que actúa como amortiguamiento.

### 3.4 Discusión

Estos hallazgos permiten abordar directamente los objetivos y se enmarcan en diferentes marcos teóricos que ayudan a

comprender la complejidad del caso de Jerónima 2da etapa. En primer lugar, la Teoría de la Urbanización Descontrolada define el crecimiento urbano acelerado y sin planificación como un proceso que genera asentamientos informales, carencia de infraestructura básica y fragmentación del espacio urbano (Espinar Ruiz, 2014, p. 413).

En contextos de desastre, como el terremoto de 2016, estas dinámicas se intensifican, acelerando la expansión desorganizada (Martínez Baldares, 2010, p. 78) y profundizando la desigualdad territorial (González Ordovás, 1998, p. 331). La evidencia confirma este patrón en la Jerónima: un proceso de ocupación de lotes aprobado formalmente, pero desarrollado con poco control en

infraestructura y servicios, lo que ha derivado en un paisaje urbano fragmentado, irregular y altamente vulnerable.

Por otro lado, la Teoría de la Justicia Espacial de Soja plantea que la inequidad social se refleja en la distribución desigual del espacio, los recursos y las oportunidades (Soja, 2014, citado en Toscana, 2017). Esta injusticia espacial en la Jerónima se manifiesta en la carencia de espacios verdes y comunitarios, la debilidad organizativa y la concentración de pobreza en sectores con una ocupación reciente poco controlada. El contraste entre residentes antiguos y recién llegados evidencia cómo las dinámicas post-terremoto no solo transformaron la composición poblacional, sino que también profundizaron la desigualdad social al limitar el acceso a redes de apoyo, infraestructura y procesos de participación.

Finalmente, los resultados también se relacionan con la Teoría del Reurbanismo, que propone reconstruir los espacios urbanos con criterios sostenibles y resilientes tras un desastre (Cedeño Valdiviezo y Torres Lima, 2023). La degradación ambiental refleja una reconstrucción parcial y desordenada, sin medidas de protección ambiental ni planificación territorial integral, lo que ha generado concentración de riesgos en torno a la vía principal y en zonas con escasa cobertura vegetal. Desde este enfoque, la situación confirma la necesidad de intervenciones que integren el cuidado ambiental con el desarrollo urbano, tales como reforestación, movilidad sostenible y mitigación de riesgos, con el fin de construir un entorno más seguro, inclusivo y habitable.

#### 4. Conclusiones

El análisis realizado en el sector Jerónima 2da etapa de Pedernales evidencia que el crecimiento urbano posterior al terremoto de 2016 no responde a un proceso de gestión territorial técnica, socialmente articulada. La emergencia genera una ocupación acelerada del suelo, motivada por la necesidad urgente de vivienda, que deriva en la consolidación de asentamientos informales que desconocen los criterios básicos de ordenamiento territorial.

Uno de los hallazgos más significativos es la fragmentación del tejido urbano, expresada en una trama vial discontinua, edificaciones sin retiros normativos y una ocupación que no respeta límites prediales ni jerarquías espaciales. Estas condiciones dificultan la dotación de infraestructura, la accesibilidad y la conectividad del sector, lo que impacta directamente en la calidad del espacio urbano.

Desde la dimensión social, se identifica una alta vulnerabilidad relacionada con la diversidad de origen de los residentes, la limitada integración comunitaria y la precariedad en el acceso a servicios. La transformación demográfica posterior al terremoto reconfigura el territorio

sin acompañamiento institucional efectivo, lo que profundiza las desigualdades urbanas existentes.

En cuanto a la dimensión ambiental, se constata una baja presencia de cobertura vegetal, una mínima planificación de espacios públicos y condiciones ambientales solo parcialmente favorables. La leve presencia de áreas verdes y la ocupación intensiva de los lotes refuerzan el carácter informal y poco saludable del entorno barrial.

Los resultados permiten concluir que existe una desconexión crítica entre la expansión urbana real y los instrumentos de planificación formal. Aunque el suelo cuenta con lotizaciones registradas, el proceso constructivo se guía por decisiones individuales con poca supervisión técnica, lo que limita cualquier intento de ordenamiento posterior y pone en evidencia la debilidad institucional para regular el crecimiento en contextos de post-emergencia.

Este estudio se enfoca en el análisis del sector Jerónima 2da etapa; por ello, futuras investigaciones pueden ampliar el alcance hacia otros barrios afectados por el terremoto o incorporar indicadores de sostenibilidad, resiliencia y gestión del riesgo, con el fin de fortalecer la planificación y la gobernanza territorial en contextos similares.

#### Referencias

- Angel, S. (2023). Urban expansion: theory, evidence and practice. *Buildings and Cities*, 4 (1), 124–138. <https://doi.org/10.5334/bc.348>
- Cedeño Delgado, T. G., Cedeño Zambrano, H. G., Torres Reyes, N. A., & Camino Solórzano, A. M. (2022). Expansión urbana de las ciudades de Jama y Pedernales en la costa norte de Manabí. En J. Erazo Espinosa, M. Cuenca Rosillo & V. Vélez Alvear (Eds.), Loja 2019: III Congreso Ecuatoriano de Estudios sobre la Ciudad (1.<sup>a</sup> ed., Vol. 3, pp. 57–75). Café de las Ciudades / Corporación CIVITIC.
- Cedeño Valdiviezo, A., y Torres Lima, P. A. (2023). ¿CÓMO ENTENDER LA REUTILIZACIÓN ADAPTATIVA?. *TOPOFILIA*, (26), 211–232. <https://topofilia.buap.mx/index.php/topofilia/article/view/454>
- Córdoba, M., Egas Montenegro, A. E., & Menoscal Cevallos, J. J. (2024). Asentamientos informales, regularización y riesgo de desastres en el periurbano del Distrito Metropolitano de Quito – Colinas del Norte. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 33(1), 99–119. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9626631>
- Espinar Ruiz, E. (2014). Henri Lefebvre: La producción del espacio [Reseña del libro La producción del espacio, de H. Lefebvre]. OBETS. Revista de Ciencias Sociales,



- 9(2), 411–415.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5372493>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Manabí. (2024). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Manabí 2023–2027. <https://www.manabi.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/PDOT-MANABI-2023-2027.pdf>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Pedernales. (2023). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial y Plan de Uso y Gestión del Suelo del cantón Pedernales 2023–2027. [https://pedernales.gob.ec/images/cuentas2022/PDOT\\_023\\_PEDERNALES.pdf](https://pedernales.gob.ec/images/cuentas2022/PDOT_023_PEDERNALES.pdf)
- González Mejía, H. (2020). Ordenamiento territorial en América Latina: Situación actual y perspectivas. Programa EUROSOCIAL. <https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2021/01/25400-Ordenamiento-2020-F.pdf>
- González Ordovás, M. J. (1998). La cuestión urbana: Algunas perspectivas críticas. Revista de Estudios Políticos (N. Época), 101, 303–333. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=27496>
- Guerini, M. (2021). Reverdecer las ciudades: Los espacios urbanos y su impacto en la salud y el bienestar [Informe]. Greenpeace. [https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2021/06/reverdecer\\_las\\_ciudad\\_es.pdf](https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2021/06/reverdecer_las_ciudad_es.pdf)
- López-Moyao, C. R., & Rosillo-Pantoja, I. (2021). Las áreas verdes urbanas y arbolado urbano como impulsores de ciudades sostenibles: Caso de estudio Parque Jardines de la Hacienda. Digital CienciaUAQRO, 14(2), 70–83. <https://revistas.uaq.mx/index.php/ciencia/article/view/627/601>
- Martínez Baldares, T. (2010). El terremoto de Cartago en perspectiva: La planificación urbana territorial, componente básico para la gestión del riesgo. Revista Comunicación, 19(2), 73–78. <https://revistas.tec.ac.cr/index.php/comunicacion/article/view/837/751>
- Otzen, Tamara y Manterola, Carlos. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. Revista Internacional de Morfología, 35 (1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Toscana Aparicio, A. (2017). En busca de la justicia espacial [Reseña del libro Seeking Spatial Justice, de E. W. Soja]. Política y Cultura, (48), 209-213. ISSN 0188-7742. <https://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n48/0188-7742-polcul-48-00209.pdf>
- Vite Pérez, M. Á., (2022). La desigualdad social y su espacio urbano: una breve interpretación teórica. Gremio, 9 (19), 27-40. <https://www.redalyc.org/journal/6841/684173540004/html>
- Viteri Espinoza, C. P., Moreira Zambrano, V. A., & Ormaza García, F. A. (2023). Crecimiento Urbano Post Terremoto. Caso de Estudio: Pedernales. En Planificación territorial y gestión urbana sostenible (pp. 231–240). Editorial Sinapsis.

### Contribución de los autores (CRediT)

**Torres, N.:** conceptualización, metodología, curación de contenidos y datos, supervisión, validación y revisión, redacción. **Macías, M.:** conceptualización, metodología, curación de contenidos y datos, software, análisis formal de datos, investigación y redacción – borrador original. **Vinces, D.:** conceptualización, metodología, administración de proyecto, recursos materiales, visualización, investigación y redacción – borrador original.

Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

### Proyecto de investigación relacionada

El artículo corresponde a los resultados del Proyecto de Investigación “Análisis De La Expansión Urbana Del Sector Jerónima 2da Etapa En Pedernales, Post Terremoto 2016”, desarrollado en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

### Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los hallazgos de este estudio están disponibles a solicitud razonable al autor de correspondencia.

### Conflicto de intereses

Los autores han declarado que no existe conflicto de intereses en esta obra.

### Declaración sobre el uso de IA generativa y tecnologías asistidas por IA

El manuscrito no incluye una declaración específica respecto al uso de herramientas de inteligencia artificial durante su proceso de redacción. La autoría, así como la responsabilidad total del contenido, recaen exclusivamente en los autores.

### Nota del Editor

**Descargo de responsabilidad:** Los datos, declaraciones, opiniones contenidas en el documento son responsabilidad únicamente de los autores y no de la *Revista Científica FINIBUS – Ingeniería, Industria y Arquitectura*. La Revista y sus editores renuncian a toda responsabilidad por daño a

persona o propiedad resultante de los métodos, instrucciones, producto o idea mencionado en el contenido.



[✉](#) [ID](#) [↑](#) [in](#)

Derechos de autor 2026.

Esta obra está bajo una licencia:  
Internacional Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual  
.4.0



Revista Científica FINIBUS - ISSN: 2737-6451.

