

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,
Volumen 9, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

VULNERABILIDAD SOCIO AMBIENTAL EN LA PARROQUIA PICOAZÁ DEL CANTÓN PORTOVIEJO

SOCIO-ENVIRONMENTAL VULNERABILITY IN THE
PICOAZÁ PARISH OF THE PORTOVIEJO CANTON

Arturo Hernández Escobar

Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Yamel Álvarez Gutiérrez

Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Barbara Miladys Placencia López

Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Kelly Dayana Chonillo Toala

Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.19783

Vulnerabilidad socio ambiental en la parroquia Picoazá del cantón Portoviejo

Arturo Hernández Escobar¹

Arturo.hernandez@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8403-6163>

Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Yamel Álvarez Gutiérrez

yamel.alvarez@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1509-9456>

Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Barbara Miladys Placencia López

miladys.placencia@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4970-2305>

Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí

Kelly Dayana Chonillo Toala

chonillo-kelly9650@unesum.edu.ec

Carrera de Enfermería, Universidad Estatal del Sur de Manabí

RESUMEN

La vulnerabilidad socio ambiental se refiere a la capacidad de una comunidad para resistir efectos adversos del cambio climático y otros factores naturales. Esta investigación evalúa la vulnerabilidad socio ambiental de la parroquia Picoazá, ubicada en el cantón Portoviejo, mediante indicadores sociales, ambientales y económicos. La metodología aplicada incluyó el método MOVE, encuestas censales y entrevistas validadas. Los principales hallazgos indican una vulnerabilidad media (0.45), siendo la dimensión ambiental (0.55) la más alta, seguida de la económica (0.51) y social (0.39). Se concluye que los principales factores que incrementan la vulnerabilidad en Picoazá son la contaminación del agua, la precariedad laboral y el limitado acceso a educación superior.

Palabras clave: Comunidad; indicadores sociales; metodología MOVE; mitigación; percepción

¹ Autor principal

Correspondencia: Arturo.hernandez@unesum.edu.ec

Socio-environmental vulnerability in the Picoazá Parish of the Portoviejo Canton

ABSTRACT

Socio-environmental vulnerability refers to a community's ability to withstand the adverse effects of climate change and other natural factors. This research assesses the socio-environmental vulnerability of the Picoazá parish, located in the Portoviejo canton, using social, environmental, and economic indicators. The methodology applied included the MOVE method, census surveys, and validated interviews. The main findings indicate a medium vulnerability (0.45), with the environmental dimension (0.55) being the highest, followed by the economic (0.51) and social (0.39) dimensions. It is concluded that the main factors increasing vulnerability in Picoazá are water pollution, job insecurity, and limited access to higher education.

Keywords: Community; social indicators; MOVE methodology; mitigation; perception

*Artículo recibido 10 agosto 2025
Aceptado para publicación: 16 septiembre 2025*



INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad socio ambiental constituye un eje central en los estudios contemporáneos sobre sostenibilidad, ya que permite analizar la susceptibilidad de las comunidades frente a amenazas de origen climático, ambiental y socioeconómico. Este enfoque reconoce que los impactos de fenómenos adversos no dependen únicamente de su magnitud, sino también de las condiciones estructurales, sociales y económicas que afectan la capacidad adaptativa de las poblaciones (Cutter et al., 2023; Ramli et al., 2023).

En América Latina, la expansión urbana no planificada, la desigualdad en el acceso a servicios básicos, y la degradación ambiental son factores que exacerbán la vulnerabilidad en comunidades periféricas. En el contexto ecuatoriano, tanto regiones rurales como urbanas presentan altos niveles de exposición a riesgos socio ambientales. Estudios recientes señalan que la deforestación, la contaminación hídrica y la precariedad laboral constituyen amenazas persistentes para comunidades como las amazónicas y las costeras (Gómez & Pérez, 2023; Chiriboga-Pinos et al., 2023). A nivel urbano, la ausencia de planificación territorial y la desigualdad educativa incrementan el riesgo en zonas densamente pobladas (Martínez & Sánchez, 2022; Rosero Erazo, 2022).

La parroquia Picoazá, perteneciente al cantón Portoviejo, representa un caso paradigmático de vulnerabilidad socio ambiental. Su población se enfrenta a múltiples amenazas: contaminación del río Portoviejo, inundaciones recurrentes, deficiente gestión de residuos, y limitaciones en infraestructura básica, educación y empleo. Estas condiciones reflejan un entorno caracterizado por alta exposición ambiental y fragilidad socioeconómica.

El presente estudio se fundamenta teóricamente en el método MOVE (Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe), el cual propone un enfoque integral para evaluar la vulnerabilidad mediante el análisis de tres dimensiones: social, económica y ambiental (Ramli et al., 2023; Ykeizumi & Ribeiro, 2024). En la dimensión social, se consideran factores como el nivel educativo y la calidad de vivienda; en la económica, el ingreso familiar y la estabilidad laboral; y en la ambiental, la exposición a contaminación, deforestación e inundaciones. La aplicación del método permite cuantificar el nivel de vulnerabilidad y establecer prioridades de intervención.



Diversos antecedentes empíricos sustentan esta investigación, entre ellos los estudios de Mendoza et al. (2022) y Nihua (2024), que documentan condiciones similares en otras regiones ecuatorianas, y los trabajos de Navarro Hinojoza et al. (2023) sobre estrategias adaptativas en contextos de pobreza. En este marco, el presente estudio aporta un análisis localizado, sistemático y cuantificado de la situación en Picoazá, complementando la literatura existente con datos primarios recopilados mediante encuestas censales y entrevistas semiestructuradas.

La investigación se desarrolla en un contexto de marcada desigualdad estructural, donde confluyen factores ambientales, económicos y sociales que demandan respuestas integrales. Así, el objetivo principal del estudio es evaluar la vulnerabilidad socio ambiental de la parroquia Picoazá para proponer estrategias orientadas a fortalecer su resiliencia comunitaria frente a amenazas actuales y futuras. No se plantean hipótesis formales, dado el enfoque exploratorio y descriptivo de la investigación, pero se parte de la premisa de que las condiciones socioeconómicas precarias y la exposición ambiental intensifican el riesgo en esta comunidad.

METODOLOGÍA

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando componentes cuantitativos y cualitativos con el objetivo de obtener una comprensión amplia y profunda del fenómeno de vulnerabilidad socio ambiental en la parroquia Picoazá.

El estudio es de tipo descriptivo, ya que busca caracterizar las dimensiones de la vulnerabilidad (social, económica y ambiental) mediante el análisis de indicadores específicos. En cuanto al diseño de investigación, se adopta un enfoque no experimental, observacional y transversal, dado que los datos fueron recolectados en un único momento temporal y sin manipulación de variables (Cutter et al., 2023).

La población de estudio estuvo conformada por familias residentes en la parroquia Picoazá, provincia de Manabí, Ecuador. Se seleccionó una muestra representativa compuesta por 300 familias, mediante un muestreo aleatorio simple, lo cual permitió garantizar la validez estadística de los datos cuantitativos. En el componente cualitativo, se entrevistó a líderes comunitarios e informantes clave, seleccionados de forma intencional por su conocimiento contextual sobre la problemática socio ambiental.

Las técnicas de recolección de datos incluyeron:



Encuestas censales estructuradas, aplicadas a las 300 familias, cuyo instrumento fue un cuestionario validado previamente.

Entrevistas semiestructuradas a líderes comunitarios, desarrolladas a partir de una guía de entrevista diseñada con base en los ejes del método MOVE.

Además, se realizó revisión documental de fuentes secundarias oficiales (INEC, informes municipales y ambientales), que sirvieron para triangulación.

El método principal para la evaluación de la vulnerabilidad fue el MOVE (Methods for the Improvement of Vulnerability Assessment in Europe), desarrollado originalmente para contextos europeos pero validado también en estudios latinoamericanos (Ramli et al., 2023; Ykeizumi & Ribeiro, 2024). Este método organiza el análisis en tres dimensiones: social, económica y ambiental, con indicadores específicos en cada categoría. Los datos fueron normalizados estadísticamente entre 0 y 1, y el índice total de vulnerabilidad se obtuvo mediante un promedio ponderado de las tres dimensiones evaluadas.

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó la confidencialidad de la información, el consentimiento informado de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines científicos, conforme a los principios de la Declaración de Helsinki.

Los criterios de inclusión consideraron familias residentes permanentes de la parroquia; se excluyeron aquellas viviendas deshabitadas o cuyos ocupantes no otorgaron consentimiento para participar.

Como limitación principal, se reconoce que el estudio se realizó en un solo corte temporal, lo cual impide observar cambios o tendencias longitudinales. Además, las percepciones recogidas en las entrevistas pueden estar sujetas a sesgos subjetivos, aunque se mitigaron mediante triangulación metodológica.

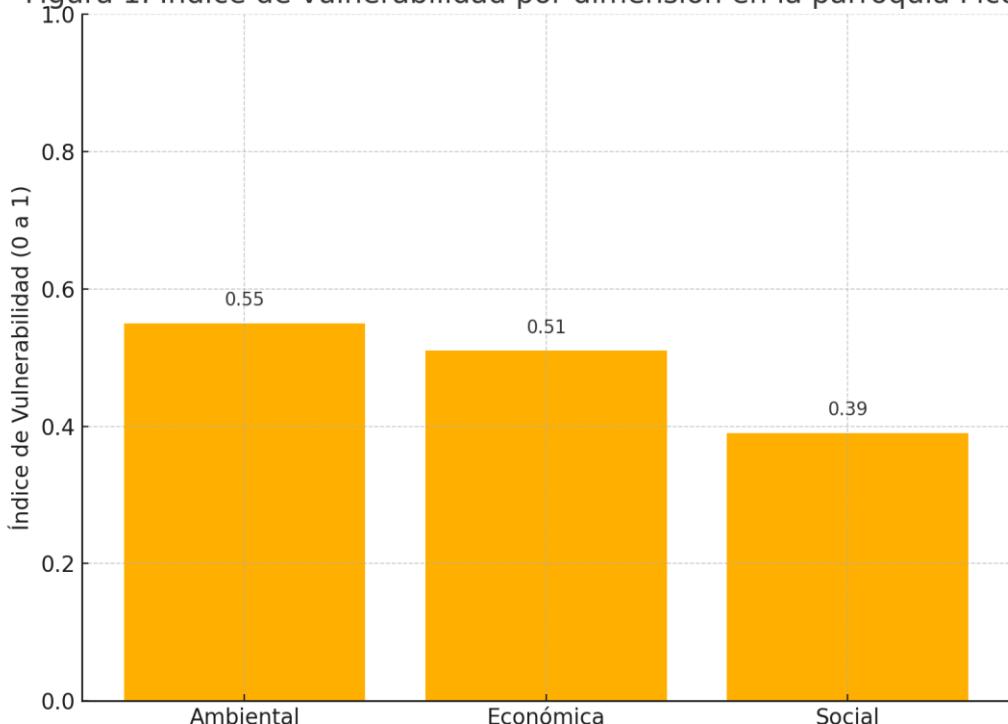
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio revelan que la parroquia Picoazá presenta un nivel medio de vulnerabilidad socio ambiental (figura 1), con un índice global de 0.45. Este resultado es el producto del análisis sistemático aplicado mediante el método MOVE, que integra dimensiones sociales, económicas y ambientales. A continuación, se expone cada dimensión con sus principales resultados, acompañados de la correspondiente discusión teórica y comparativa.



Figura 1. Índice de vulnerabilidad por dimensión en la parroquia Picoazá. (Cutter, Boruff, & Shirley, 2003). (Adger, 2006)

Figura 1. Índice de vulnerabilidad por dimensión en la parroquia Picoazá



1. Dimensión Ambiental (0.55)

Esta fue la dimensión con mayor nivel de vulnerabilidad. El 55% de la población considera deficiente la calidad del agua, resultado vinculado directamente a la contaminación del río Portoviejo y a una gestión ineficaz de residuos sólidos. Asimismo, se identificó una pérdida significativa de cobertura vegetal y procesos de deforestación que agravan la exposición a fenómenos como inundaciones.

Estos datos son consistentes con estudios realizados en comunidades rurales y ribereñas de Ecuador, donde la contaminación hídrica y la degradación ambiental constituyen amenazas persistentes (Delgado & Zambrano, 2024; García & Herrera, 2023). En línea con Nihua (2024), se confirma que la falta de infraestructura ambiental adecuada aumenta la percepción de riesgo y la inseguridad sanitaria.

2. Dimensión Económica (0.51)

El análisis económico evidenció que el 30% de las familias vive con menos de \$300 mensuales, y otro 37% entre \$301 y \$600, lo cual refleja una situación de ingresos bajos y empleo precario. Además, se identificó una tendencia significativa a la migración interna, como estrategia de búsqueda de mejores oportunidades económicas.

Estos resultados refuerzan los planteamientos de Navarro Hinojoza et al. (2023), quienes señalan la pluriactividad y migración como estrategias adaptativas comunes en contextos de vulnerabilidad económica en América Latina. La inestabilidad laboral detectada en Picoazá también coincide con lo expuesto por Álvarez (2021) sobre la persistencia estructural de la exclusión económica en zonas periféricas.

3. Dimensión Social (0.39)

Esta dimensión presentó el nivel más bajo dentro del índice general. Se registró que solo el 17% de la población accedió a educación superior, mientras que el 37% finalizó el bachillerato. Aunque el 56% de las viviendas son estructuralmente estables, un 12% presenta condiciones precarias.

Desde una perspectiva teórica, estos resultados evidencian una capacidad adaptativa limitada, particularmente en lo educativo, lo cual afecta negativamente la resiliencia comunitaria (Mendoza et al., 2022). Se observa también una correlación entre bajos niveles educativos y menor participación ciudadana en la gestión de riesgos, lo cual ha sido ampliamente documentado en contextos rurales ecuatorianos (Chiriboga-Pinos et al., 2023).

Discusión integrada y aportes del estudio

El análisis de las tres dimensiones permite concluir que la vulnerabilidad en Picoazá no es homogénea, sino que responde a factores estructurales interrelacionados. Las condiciones ambientales elevan el riesgo físico, mientras que las limitaciones económicas y sociales dificultan la capacidad de respuesta de la población ante eventos adversos (Cutter et al., 2023; Rosero Erazo, 2022).

El presente estudio aporta novedad científica al aplicar de forma localizada y sistemática el método MOVE en una parroquia rural ecuatoriana, permitiendo establecer un índice cuantitativo de vulnerabilidad adaptado al contexto local. Este enfoque metodológico ya ha sido validado en contextos europeos y adaptado con éxito en estudios latinoamericanos (Ramli et al., 2023; Ykeizumi & Ribeiro, 2024), demostrando su versatilidad para evaluar escenarios de riesgo complejos.

Desde la perspectiva teórica, los resultados coinciden con estudios previos que resaltan cómo las deficiencias estructurales en educación, servicios básicos e ingresos perpetúan escenarios de exclusión y riesgo acumulativo (Chiriboga-Pinos et al., 2023; Mendoza et al., 2022). Asimismo, se refuerzan las conclusiones de investigaciones regionales que vinculan la contaminación hídrica y la gestión ambiental



ineficiente con el deterioro de la calidad de vida en zonas marginales (Delgado & Zambrano, 2024; García & Herrera, 2023).

Desde una perspectiva aplicada, los resultados justifican la urgente necesidad de estrategias de mitigación que integren intervenciones ambientales (como saneamiento del río y reforestación), económicas (programas de empleo y capacitación) y sociales (acceso a educación superior y mejora habitacional) (Gómez & Pérez, 2023; Navarro Hinojoza et al., 2023).

CONCLUSIONES

La evaluación integral de la vulnerabilidad socio ambiental en la parroquia Picoazá, basada en el método MOVE, permitió identificar un nivel medio de vulnerabilidad global (0.45), con predominio de factores de riesgo en la dimensión ambiental (0.55), seguida de la económica (0.51) y la social (0.39).

El análisis evidencia que la interrelación entre dimensiones ambientales, económicas y sociales configura una situación de alta exposición y baja resiliencia comunitaria. (Cutter, Boruff, & Shirley, 2003). (Adger, 2006)

Este estudio contribuye metodológicamente al contexto ecuatoriano mediante la adaptación del modelo MOVE a una escala local, y ofrece insumos relevantes para la formulación de políticas públicas orientadas a la mitigación y adaptación socio ambiental.

Finalmente, se reconoce que abordar la vulnerabilidad en territorios como Picoazá requiere un enfoque sistémico, participativo y sustentado en evidencias empíricas, como las aquí presentadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change, 16*(3), 268–281.

<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>

Barrera Crespo, P. D., Espinoza Girón, P., Bedoya, R., Gibson, S., East, A. E., Langendoen, E. J., & Boyd, P. M. (2024). Major fluvial erosion and a 500-Mt sediment pulse triggered by lava-dam failure, Río Coca, Ecuador. *Earth Surface Processes and Landforms, 49*(3), 1058–1080.

<https://doi.org/10.1002/esp.5751>

Borbor-Cordova, M. J., Zambrano-Monserrate, M. A., Velazquez-Lozada, A., Galarraga, C., Cordova, A., Renteria, W., & Twilley, R. R. (2020). An operational framework for urban vulnerability to



climate change: The case of Durán, Ecuador. *Sustainability, 12*(24), 10292.

<https://doi.org/10.3390/su122410292>

Bucherie, A., D'Ercole, R., Pérez-Rincón, M., Champalle, C., Poisson, N., & Castella, J.-C. (2022). A

comparison of social vulnerability indices specific to flood hazards: The case of Ecuador.

International Journal of Disaster Risk Reduction, 73, 102897.

<https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2021.102897>

Codato, D., Peroni, F., & De Marchi, M. (2024). The multiple injustice of fossil fuel territories in the

Ecuadorian Amazon: Oil development, urban growth, and climate justice perspectives.

Landscape and Urban Planning, 241, 104899.

<https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104899>

Cutter, S. L., Boruff, B. J., & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards.

Social Science Quarterly, 84(2), 242–261. <https://doi.org/10.1111/1540-6237.8402002>

de Moraes, S. L., Chen, P.-Y., Oliveira, A. B., Vieira-Franz, T. Y., Roque, C. O., Stevenson, S. A., &

Siqueira, R. S. (2024). The potential burden from urbanisation on heat-related mortality in

Brazil. *Urban Climate, 53*, 102034.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221209552400093X>

Eugenio, C., Montoya-Torres, J., Akizu-Gardoki, O., Urkidi, L., Villalba-Eguiluz, U., Larrea, C.,

Pappuccio, S., Calle-Calderón, A., & Quirola, D. (2024). Environmental impacts of oil

extraction in blocks 16 and 67 of the Yasuní Reserve in the Amazonian Forest: Combined

qualitative and life-cycle assessment. *Science of the Total Environment, 950*, 175189.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.175189>

Hussainzad, A., Lozano, A., & Guevara, I. (2024). Climate risk and vulnerability in informal settlements

in the Global South: Conceptual foundations and pathways for decision-making. *Land, 13*(9),

1357. <https://doi.org/10.3390/land13091357>

León-Cruz, J. Q., Palacios-Vélez, E., & Camacho-Olmedo, M. T. (2024). Social vulnerability changes

to disasters in Mexico in the period 2000–2020. *ISPRS International Journal of

Geo-Information, 13*(4), 112. <https://doi.org/10.3390/ijgi13040112>



Puente-Sotomayor, F. X., Mustafa, A., & Teller, J. (2021). Landslide susceptibility mapping of urban areas: Logistic regression and sensitivity analysis applied to Quito, Ecuador.

Geoenvironmental Disasters, 8, 19. <https://doi.org/10.1186/s40677-021-00184-0>

Ruiz-García, P., Ramírez-Ocampo, E., Luján-Ricaud, C., & Sosa-Rojas, J. H. (2025). Nature-based solutions contribute to improve the adaptive capacity of farmers: Evidence from coffee production in Mexico. *Agriculture, 15*(13), 1390.

<https://doi.org/10.3390/agriculture15131390>

Velastegui-Montoya, A., Jácome, P., Aguirre, F., & Carvajal, N. (2024). Assessing regressive erosion effects: Unveiling riverside dynamics along Ecuador's Coca River through LULC changes.

Environmental Challenges, 16, 100882.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667010024000489>

