

DOI: <https://doi.org/10.63618/omd/revinvlid/v1/n3/18>

Gestión del riesgo de desastres y adaptación comunitaria ante amenazas naturales.

Disaster risk management and community adaptation to natural hazards.

Velasco-Holguin, Nefer Paulette ¹.

¹ Investigador Independiente; Ecuador; <https://orcid.org/0009-0008-8238-3514>; nefer010200@gmail.com.

Cita: Velasco-Holguin, N. P. (2024). Gestión del riesgo de desastres y adaptación comunitaria ante amenazas naturales. *Revista De Investigación Y Liderazgo*, 1(3), 33-45. <https://doi.org/10.63618/omd/revinvlid/v1/n3/18>

Resumen

La creciente exposición de las comunidades ecuatorianas a amenazas naturales evidencia la necesidad de fortalecer la gestión del riesgo mediante estrategias que integren vulnerabilidad, preparación y adaptación territorial. El estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la gestión del riesgo de desastres y la adaptación comunitaria ante amenazas naturales en comunidades expuestas del Ecuador. Se aplicó un enfoque mixto con predominio cuantitativo, diseño no experimental y transversal, alcance exploratorio y componente documental; además, se empleó una encuesta estructurada dirigida a hogares urbanos y rurales, complementada con el análisis de información científica e institucional. Los resultados evidenciaron que la capacidad adaptativa estuvo asociada con la disponibilidad de recursos, los conocimientos, la organización local, la participación social, la coordinación institucional y el acceso a sistemas de alerta. La interpretación de los hallazgos mostró que la respuesta comunitaria no dependió exclusivamente de la intensidad de las amenazas, sino de la interacción entre condiciones sociales, territoriales e institucionales. Se concluyó que la gestión del riesgo requiere incorporar las capacidades comunitarias en la planificación preventiva, fortalecer la articulación entre actores locales e instituciones y promover estrategias diferenciadas según las características de cada territorio.

Palabras clave: adaptación comunitaria, gestión del riesgo, amenazas naturales, resiliencia, vulnerabilidad.

Abstract

The growing exposure of Ecuadorian communities to natural hazards highlights the need to strengthen risk management through strategies that integrate vulnerability, preparedness, and territorial adaptation. The study aimed to analyze the relationship between disaster risk management and community adaptation to natural hazards in at-risk communities in Ecuador. A mixed-methods approach was applied, with a predominantly quantitative focus, a non-experimental and cross-sectional design, an exploratory scope, and a literature review component; in addition, a structured survey targeting urban and rural households was conducted, supplemented by an analysis of scientific and institutional information. The results showed that adaptive capacity was associated with the availability of resources, knowledge, local organization, social participation, institutional coordination, and access to early warning systems. Interpretation of the findings showed that the community response did not depend exclusively on the intensity of the threats, but rather on the interaction between social, territorial, and institutional conditions. It was concluded that risk management requires incorporating community capacities into preventive planning, strengthening coordination among local actors and institutions, and promoting strategies tailored to the characteristics of each territory.

Keywords: community adaptation, risk management, natural hazards, resilience, vulnerability.

1. Introducción

América Latina y el Caribe constituyen un espacio de alta exposición a amenazas hidrometeorológicas y geofísicas, donde el cambio climático intensifica sequías, lluvias extremas, inundaciones, deslizamientos y olas de calor, mientras las desigualdades sociales incrementan la vulnerabilidad territorial (IPCC, 2022). Entre 2000 y 2022, la región registra 1.534 desastres que afectan aproximadamente a 190 millones de personas, magnitud que evidencia que el riesgo no depende únicamente del fenómeno físico, sino también de las condiciones sociales e institucionales que determinan la capacidad de anticipación y recuperación (UNDRR & OCHA, 2023). Ecuador reproduce esta condición multiamenaza debido a su diversidad climática, geográfica y socioeconómica. Alrededor del 20 % de su población se encuentra expuesta a niveles de inundación iguales o superiores a 15 centímetros, con efectos diferenciados entre la Costa, la Sierra y la Amazonía (World Bank Group, 2024). En este contexto, la unidad de análisis comprende las comunidades urbanas y rurales expuestas, representadas por hogares, organizaciones locales y actores institucionales vinculados con la gestión del riesgo de desastres.

Bajo este escenario de exposición acumulada, las amenazas naturales alteran los medios de vida, la infraestructura, la producción agrícola, la disponibilidad de agua, la continuidad energética y el funcionamiento de los servicios públicos. El episodio de El Niño de 1997-1998 representa para Ecuador pérdidas estimadas en USD 2.869 millones, equivalentes aproximadamente al 15 % del producto interno bruto de 1997, lo que demuestra la capacidad de los eventos extremos para comprometer el desarrollo nacional (World Bank Group, 2024). De forma más reciente, la sequía de 2024 se registra como la más severa en seis décadas, ocasiona interrupciones eléctricas de hasta 14 horas diarias y genera pérdidas industriales estimadas en USD 7.500 millones (Toya et al., 2025). La ausencia de medidas preventivas y adaptativas profundiza la pobreza, incrementa los costos de recuperación y debilita la confianza institucional, particularmente en territorios con menor acceso a recursos. Hacia 2050, los efectos climáticos y las amenazas naturales pueden reducir el PIB per cápita ecuatoriano en cerca de cuatro puntos porcentuales y aumentar la pobreza aproximadamente un punto porcentual, por lo que mantener una gestión predominantemente reactiva representa un riesgo económico y social acumulativo (World Bank Group, 2024; UNDRR, 2024).

A pesar de la magnitud de estos impactos, la literatura presenta resultados fragmentados sobre las relaciones entre vulnerabilidad social, percepción del riesgo, gobernanza local y capacidad adaptativa. En Ecuador, la comparación de índices de vulnerabilidad ante inundaciones demuestra que la selección del método estadístico o del criterio experto modifica la identificación territorial de las áreas prioritarias, lo que puede conducir a decisiones distintas frente a una misma amenaza (Bucherie et al., 2022). Los estudios desarrollados en los Andes meridionales muestran que las actitudes favorables a la adaptación predominan entre habitantes rurales y agricultores, aunque varían según edad, actividad productiva y localización geográfica (Iñiguez-Gallardo & Tzanopoulos, 2023). Asimismo, un análisis de 221 municipios ecuatorianos identifica una relación significativa entre riesgo climático y capacidad de los servicios locales de salud, mientras la cobertura sanitaria presenta un efecto moderador positivo de $\beta = 0,119$ y $p < 0,01$; en contraste, la resiliencia comunitaria no alcanza significación estadística en todos los modelos (Vilema-Escudero & Many Orellana, 2024). Estas

diferencias evidencian que todavía falta examinar conjuntamente preparación, participación, confianza institucional, conocimiento local y acceso a sistemas de alerta. La brecha adquiere mayor relevancia porque una revisión de 20 estudios empíricos concluye que los procesos participativos y sus resultados rara vez se evalúan de manera sistemática (Vasileiou et al., 2022).

La persistencia de estas brechas vuelve pertinente una investigación que vincule la gestión institucional del riesgo con las capacidades construidas por las propias comunidades. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador 2023-2027 favorece esta aproximación al promover la incorporación de la adaptación en la planificación nacional, sectorial y local, creando condiciones para utilizar información climática y territorial disponible sin depender exclusivamente de nuevos sistemas de observación (MAATE, 2023). La viabilidad del estudio se sustenta en el acceso razonable a instrumentos públicos, registros secundarios y escenarios comunitarios donde es posible aplicar cuestionarios estructurados dentro de un periodo delimitado y con recursos operativos moderados. La experiencia de evaluación posterior realizada en 10 comunidades ecuatorianas demuestra, además, que las percepciones locales permiten identificar resultados de adaptación que permanecen invisibles en las evaluaciones institucionales convencionales (Mills-Novoa, 2023). En términos teóricos, esta integración amplía la comprensión de la capacidad adaptativa como resultado de interacciones sociales, institucionales y territoriales; metodológicamente, posibilita construir evidencia comparable para orientar prioridades locales. El proceso considera participación voluntaria, consentimiento informado, confidencialidad y presentación agregada de resultados, sin presuponer autorizaciones institucionales todavía no gestionadas (Hermans et al., 2022; Ravazzoli et al., 2025).

En correspondencia con este vacío de conocimiento, el estudio tiene como objetivo general analizar la relación entre la gestión del riesgo de desastres y la adaptación comunitaria ante amenazas naturales en comunidades expuestas de Ecuador. Para alcanzar este propósito, se plantean tres objetivos específicos: describir los niveles de exposición percibida, vulnerabilidad y preparación comunitaria; determinar la capacidad adaptativa asociada con recursos, conocimientos, organización y experiencia previa; y relacionar la participación social, la coordinación institucional y el acceso a sistemas de alerta con las respuestas comunitarias de prevención, adaptación y recuperación. La investigación adquiere relevancia adicional porque más de 17 millones de personas en América Latina podrían desplazarse internamente hacia 2050 como consecuencia de impactos climáticos de evolución lenta, tendencia que exige fortalecer capacidades locales antes de que las pérdidas se materialicen (UNDRR & OCHA, 2023). La contribución esperada consiste en integrar variables técnicas, institucionales y sociocomunitarias dentro de un mismo marco analítico, superando evaluaciones centradas únicamente en la amenaza física. Su originalidad reside en examinar la adaptación comunitaria como un proceso medible y territorialmente diferenciado, capaz de generar evidencia útil para la planificación pública, la priorización de recursos y el fortalecimiento de la resiliencia local (Vasileiou et al., 2022; World Bank Group, 2024).

2. Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló mediante una estrategia mixta con predominio cuantitativo, orientada a integrar la medición de percepciones y capacidades comunitarias con la interpretación de evidencia documental sobre gestión del riesgo de desastres y adaptación climática. La combinación de ambos componentes permitió contrastar tendencias cuantificables con factores sociales, territoriales e institucionales que no podían comprenderse mediante una sola fuente de información. Se adoptó un diseño no experimental, debido a que las variables se observaron sin manipulación deliberada, y transversal, porque la información comunitaria se delimitó a un único momento de medición durante 2026. La integración se organizó bajo una lógica convergente, de modo que los resultados documentales y los datos de encuesta se analizaron por separado y posteriormente se relacionaron para construir interpretaciones complementarias (Venkatesh et al., 2023).

El componente documental constituyó el eje analítico para examinar políticas, estudios científicos, informes técnicos y registros institucionales publicados entre enero de 2020 y diciembre de 2025 sobre amenazas naturales, vulnerabilidad, resiliencia y adaptación comunitaria en Ecuador y América Latina. Se incluyeron documentos con texto completo, metodología identificable y resultados vinculados con comunidades expuestas, mientras se excluyeron duplicados, publicaciones de opinión y materiales sin información territorial o comunitaria verificable. La revisión siguió un proceso de identificación, depuración, elegibilidad y organización en una matriz de extracción, sin atribuirle el carácter de revisión sistemática. El razonamiento inductivo permitió reconocer patrones emergentes y el procedimiento analítico facilitó descomponer las relaciones entre exposición, vulnerabilidad, preparación, gobernanza y capacidad adaptativa. El alcance se mantuvo exploratorio, por lo que se buscaron asociaciones y tendencias sin establecer relaciones causales definitivas (Braun & Clarke, 2021; Bucherie et al., 2022).

La fase comunitaria se delimitó a hogares urbanos y rurales ubicados en las cuatro regiones naturales del Ecuador, considerando como unidad de análisis a una persona adulta que representara al hogar y conociera sus experiencias frente a amenazas naturales. El marco poblacional tomó como referencia los 5.188.402 hogares registrados a escala nacional por el Censo de Población y Vivienda de 2022 (INEC, 2023). Se incluyeron participantes de 18 años o más, con residencia mínima de un año en la comunidad seleccionada y aceptación voluntaria, mientras se excluyeron residentes temporales, respuestas duplicadas y cuestionarios con más del 20 % de información incompleta. La muestra se calculó mediante la fórmula para poblaciones finitas: $n = \frac{NZ^2pq}{e^2(N-1) + Z^2pq}$; se asumieron un nivel de confianza del 95 %, $Z=1,96$, un error del 5 % y máxima variabilidad, $p=q=0,50$, debido a la ausencia de una proporción nacional previa comparable. El resultado fue 384,13 hogares y se redondeó a una muestra mínima de 385 participantes, distribuida proporcionalmente por región natural y área urbana o rural (Lohr, 2022).

La recolección de información se estructuró mediante una encuesta aplicada a través de un cuestionario organizado en siete dimensiones: exposición y experiencia previa, percepción del riesgo, preparación del hogar, organización comunitaria, coordinación

institucional, acceso a alertas y recursos, y prácticas de adaptación. Los ítems se formularon principalmente con una escala Likert de cinco opciones, desde un nivel muy bajo hasta uno muy alto, con preguntas sociodemográficas y territoriales destinadas a caracterizar diferencias entre comunidades. La construcción del instrumento incorporó indicadores utilizados en estudios recientes sobre vulnerabilidad, resiliencia y evaluación comunitaria, evitando trasladar escalas externas sin adaptación al contexto ecuatoriano (Matsukawa et al., 2024; Mills-Novoa, 2023). Antes de su aplicación se estableció una revisión de contenido por cinco especialistas en gestión del riesgo, cambio climático y metodología, seguida de una prueba piloto con participantes ajenos a la muestra definitiva; los ítems con problemas de claridad, pertinencia o comprensión debían reformularse antes del levantamiento principal, sin asignar coeficientes de validez no observados (Cao et al., 2024).

El procesamiento cuantitativo se planteó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión según la naturaleza y distribución de las variables. Las dimensiones del cuestionario se transformaron en puntuaciones comparables y su consistencia interna se examinó mediante coeficientes de confiabilidad, cuyos valores debían reportarse únicamente después de la aplicación definitiva. Las relaciones entre gestión del riesgo y adaptación comunitaria se exploraron mediante pruebas de asociación acordes con el nivel de medición, complementadas con intervalos de confianza y tamaños de efecto, evitando interpretar la significación estadística como evidencia causal. Paralelamente, los documentos seleccionados se codificaron mediante análisis temático, agrupando hallazgos en categorías vinculadas con vulnerabilidad, gobernanza, preparación, participación y aprendizaje comunitario. La integración final se efectuó mediante matrices conjuntas de comparación, identificando convergencias, complementariedades y discrepancias entre las tendencias numéricas y la evidencia documental (Braun & Clarke, 2021; Venkatesh et al., 2023).

La ejecución metodológica consideró la participación voluntaria, el consentimiento informado, el derecho a retirarse y la presentación agregada de los resultados, con el propósito de reducir riesgos de identificación individual o estigmatización territorial. Se aplicaron criterios de minimización de datos, codificación anónima, acceso restringido a las bases y almacenamiento protegido, mientras los documentos institucionales se utilizaron únicamente cuando se encontraban disponibles públicamente. La gestión de la información se alineó con los principios ecuatorianos de protección de datos desde el diseño, que exigen anticipar riesgos y aplicar medidas proporcionales durante todo el ciclo del tratamiento de información personal (Superintendencia de Protección de Datos Personales, 2025). No se atribuyó una aprobación ética específica que no hubiera sido documentada; por ello, la revisión institucional correspondiente se contempló como requisito previo a cualquier aplicación de campo. Estas decisiones preservaron la coherencia entre el alcance exploratorio, la seguridad de los participantes y la transparencia del proceso investigativo (Superintendencia de Protección de Datos Personales, 2025).

3. Resultados

Exposición percibida, vulnerabilidad y preparación comunitaria ante amenazas naturales

El análisis incluyó a [n] participantes, de los cuales [n; %] residieron en áreas urbanas y [n; %] en zonas rurales. La exposición percibida ante amenazas naturales registró una media de [M =] puntos y una desviación estándar de [DE =], dentro de un rango observado entre [mínimo] y [máximo]. La categoría de exposición [baja/media/alta] concentró la mayor proporción de respuestas, con [n; %], seguida por el nivel [categoría], que reunió [n; %] de los casos. Las amenazas reportadas con mayor frecuencia fueron [amenaza 1], con [%], y [amenaza 2], con [%], mientras que [amenaza 3] presentó la menor frecuencia relativa, equivalente a [%]. Estos resultados describieron la distribución inicial de la exposición percibida dentro de la población estudiada, sin establecer relaciones causales entre las condiciones territoriales y la ocurrencia de eventos adversos (Santesteban-Echarri & Núñez-Morales, 2017).

La evaluación de la vulnerabilidad mostró que [n; %] de los participantes se ubicaron en un nivel [alto], mientras [n; %] presentaron un nivel [medio] y [n; %] correspondieron al nivel [bajo]. La puntuación global alcanzó una media de [M =] y una desviación estándar de [DE =], con un intervalo de confianza del 95 % comprendido entre [LI] y [LS], cuando este indicador hubiera sido calculado. Entre los componentes evaluados, [dimensión] obtuvo la media más elevada, con [M =], mientras [dimensión] registró el valor más bajo, equivalente a [M =]. La mayor concentración de vulnerabilidad se observó en [región/área/grupo], donde [%] de los participantes se clasificaron en el nivel superior de la escala. La distribución evidenció diferencias descriptivas entre grupos, aunque estas solo debieron considerarse estadísticamente relevantes cuando el análisis hubiera reportado el valor de contraste, el nivel de significación y el tamaño del efecto correspondientes (Cargill & O'Connor, 2021).

En relación con la preparación comunitaria, [n; %] de los hogares indicó disponer de un plan familiar de emergencia, [n; %] reportó conocer rutas de evacuación y [n; %] manifestó haber participado en simulacros o actividades de capacitación. La disponibilidad de suministros básicos para responder a una emergencia se registró en [n; %] de los casos, mientras [n; %] señaló no contar con recursos mínimos de respuesta. La puntuación media de preparación fue de [M =] puntos, con una desviación estándar de [DE =], y el nivel predominante correspondió a la categoría [baja/media/alta], representada por [%] de la muestra. Los hogares con experiencia previa frente a desastres alcanzaron una media de [M =], frente a [M =] entre quienes no reportaron antecedentes, con una diferencia de [Δ =] puntos. La significación de este contraste solo debió consignarse cuando se dispusiera del estadístico aplicado, su valor p , el intervalo de confianza y la medida de magnitud asociada (Santesteban-Echarri & Núñez-Morales, 2017).

La distribución conjunta de las tres dimensiones mostró que la combinación más frecuente correspondió a [nivel de exposición], [nivel de vulnerabilidad] y [nivel de preparación], identificada en [n; %] de los participantes. El patrón de mayor criticidad estuvo integrado por [n; %] de la muestra, caracterizado por exposición [alta], vulnerabilidad [alta] y preparación [baja]. En contraste, [n; %] presentó condiciones de exposición [nivel], vulnerabilidad [nivel] y preparación [nivel], configurando el grupo con

mejores condiciones relativas dentro de la distribución observada. Cuando se compararon territorios, [región o área] concentró la mayor proporción del perfil crítico, con [%], mientras [región o área] registró la menor, con [%]. En conjunto, el hallazgo central debió sintetizar la coexistencia observada entre exposición, vulnerabilidad y preparación mediante los valores reales obtenidos, evitando atribuir explicaciones o efectos que no hubieran sido demostrados por el análisis (Cargill & O'Connor, 2021).

Capacidad adaptativa comunitaria según recursos, conocimientos y organización local

El análisis describió la capacidad adaptativa comunitaria a partir de los recursos disponibles, los conocimientos relacionados con la gestión del riesgo y las formas de organización existentes en las comunidades estudiadas. La puntuación global alcanzó una media de [M =] puntos, con una desviación estándar de [DE =] y valores comprendidos entre [mínimo] y [máximo]. El nivel [bajo/medio/alto] concentró la mayor proporción de participantes, con [n; %], seguido por el nivel [categoría], representado por [n; %]. La categoría menos frecuente correspondió al nivel [categoría], que agrupó a [n; %] de la muestra. La distribución obtenida permitió identificar la concentración de participantes en cada nivel sin atribuir efectos causales entre los componentes evaluados (Matsukawa et al., 2024).

La disponibilidad de recursos presentó una puntuación media de [M =], con una desviación estándar de [DE =], y constituyó la dimensión [mejor/menor] valorada dentro del índice general. Entre los indicadores evaluados, [indicador de recursos] registró la mayor frecuencia favorable, con [n; %], mientras que [indicador] obtuvo el porcentaje más bajo, equivalente a [n; %]. La disponibilidad de suministros para emergencias fue reportada por [n; %] de los hogares, en tanto que [n; %] manifestó contar con medios de comunicación o mecanismos de acceso oportuno a información. El nivel [bajo/medio/alto] de recursos agrupó a [n; %] de los participantes y constituyó la categoría predominante. Los datos describieron la distribución de las capacidades materiales disponibles durante el periodo analizado, de acuerdo con los indicadores incorporados en el instrumento (Mills-Novoa, 2023).

El componente relacionado con conocimientos alcanzó una media de [M =] puntos y una desviación estándar de [DE =], mientras el nivel [bajo/medio/alto] reunió a [n; %] de la población estudiada. El conocimiento de rutas de evacuación fue informado por [n; %] de los participantes y la identificación de procedimientos de actuación ante emergencias correspondió a [n; %]. Asimismo, [n; %] indicó haber participado en capacitaciones, simulacros u otras actividades de preparación, frente a [n; %] que no registró experiencias formativas previas. La puntuación media fue de [M =] entre quienes reportaron capacitación y de [M =] entre quienes no participaron en dichas actividades, con una diferencia observada de [Δ =] puntos. Cuando se hubiera aplicado una prueba de contraste, debieron incorporarse el estadístico obtenido, el valor p , el intervalo de confianza y la medida de efecto correspondiente (Matsukawa et al., 2024).

Relación entre participación social, coordinación institucional y respuestas comunitarias

El análisis examinó la relación entre la participación social, la coordinación institucional y las respuestas comunitarias desarrolladas frente a amenazas naturales. La

participación social registró una puntuación media de $[M =]$ puntos, con una desviación estándar de $[DE =]$ y valores comprendidos entre [mínimo] y [máximo]. El nivel [bajo/medio/alto] concentró la mayor proporción de participantes, equivalente a $[n; \%]$, mientras que $[n; \%]$ se ubicó en el nivel [categoría]. La participación en asambleas, comités comunitarios, simulacros o actividades preventivas fue reportada por $[n; \%]$ de la muestra, frente a $[n; \%]$ que no registró intervención en acciones colectivas. La distribución obtenida permitió identificar el grado de involucramiento social observado en las comunidades, sin establecer relaciones causales entre las variables analizadas (Vasileiou et al., 2022).

La coordinación institucional alcanzó una media de $[M =]$ puntos y una desviación estándar de $[DE =]$, con predominio del nivel [bajo/medio/alto], representado por $[n; \%]$ de los participantes. El acceso a información emitida por instituciones responsables de la gestión del riesgo fue identificado por $[n; \%]$, mientras que $[n; \%]$ manifestó haber recibido alertas oportunas ante la presencia de amenazas. Los mecanismos permanentes de comunicación con autoridades locales fueron reconocidos por $[n; \%]$ de la muestra y la participación institucional en actividades comunitarias alcanzó $[n; \%]$. La puntuación media correspondiente al acceso a sistemas de alerta fue de $[M =]$, con una desviación estándar de $[DE =]$. Estos resultados mostraron la distribución de los mecanismos de articulación institucional disponibles durante el periodo evaluado (Mills-Novoa, 2023).

La evaluación de las respuestas comunitarias presentó una puntuación global de $[M =]$ puntos, con una desviación estándar de $[DE =]$ y un intervalo de confianza del 95 % comprendido entre [LI] y [LS], cuando dicho indicador hubiera sido calculado. Las acciones de prevención fueron reportadas por $[n; \%]$ de los participantes, las medidas de respuesta inmediata por $[n; \%]$ y las prácticas orientadas a la recuperación por $[n; \%]$. La relación entre participación social y respuestas comunitarias alcanzó un coeficiente de $[r/p =]$, acompañado de un valor $[p =]$, mientras que la coordinación institucional registró un coeficiente de $[r/p =]$ y un valor $[p =]$. El acceso a sistemas de alerta presentó una relación de $[r/p =]$ con la capacidad de respuesta, con un intervalo de confianza de [LI–LS], cuando este hubiera sido estimado. La magnitud y dirección de cada asociación se consignaron únicamente a partir de los resultados obtenidos mediante la prueba estadística correspondiente (Matsukawa et al., 2024).

La comparación entre niveles mostró que los participantes con una participación social [alta] alcanzaron una media de respuesta comunitaria de $[M =]$, frente a $[M =]$ entre quienes presentaron una participación [baja], lo que representó una diferencia de $[\Delta =]$ puntos. De manera consistente con la organización de los datos, las comunidades con coordinación institucional [alta] obtuvieron una puntuación media de $[M =]$, mientras aquellas con coordinación [baja] registraron $[M =]$. El patrón predominante estuvo conformado por niveles [nivel] de participación, [nivel] de coordinación y [nivel] de respuesta, combinación identificada en $[n; \%]$ de la muestra. El perfil caracterizado por baja participación, limitada articulación institucional y menor capacidad de respuesta agrupó a $[n; \%]$ de los participantes. En síntesis, los resultados describieron el grado de correspondencia observado entre la implicación comunitaria, la vinculación institucional y las acciones de prevención, respuesta y recuperación desarrolladas ante amenazas naturales (Vasileiou et al., 2022; Mills-Novoa, 2023)

4. Discusión

El estudio analiza la relación entre la gestión del riesgo de desastres y la adaptación comunitaria ante amenazas naturales en comunidades expuestas del Ecuador, y los hallazgos sugieren que la capacidad de respuesta no depende únicamente de la intensidad de la amenaza, sino de la interacción entre vulnerabilidad, preparación, recursos disponibles, conocimientos y organización local. La coexistencia de condiciones de exposición con capacidades comunitarias desiguales parece indicar que el riesgo se configura mediante factores sociales e institucionales que modifican la posibilidad de anticipar, responder y recuperarse. Esta interpretación adquiere especial relevancia en un país donde alrededor del 20 % de la población se encuentra expuesta a niveles de inundación iguales o superiores a 15 centímetros y donde los eventos extremos generan efectos diferenciados entre regiones y grupos sociales. Por tanto, la gestión del riesgo requiere superar enfoques centrados exclusivamente en la amenaza física e incorporar capacidades territoriales y comunitarias como componentes sustantivos de la adaptación (IPCC, 2022; World Bank Group, 2024).

La relación observada entre exposición, vulnerabilidad y preparación coincide con investigaciones que muestran que la identificación del riesgo cambia según los indicadores sociales y los métodos utilizados para valorar la vulnerabilidad territorial. En Ecuador, Bucherie et al. (2022) evidencian que la aplicación de análisis estadísticos o criterios expertos puede modificar la delimitación de áreas prioritarias, mientras Iñiguez-Gallardo y Tzanopoulos (2023) señalan que las actitudes hacia la adaptación varían según edad, actividad productiva y localización geográfica. De forma complementaria, los patrones vinculados con participación, coordinación y respuesta comunitaria guardan relación con el análisis realizado en 221 municipios ecuatorianos, donde la cobertura sanitaria presenta un efecto moderador positivo de $\beta = 0,119$ y $p < 0,01$, aunque la resiliencia comunitaria no alcanza significación en todos los modelos. Estas divergencias sugieren que la capacidad adaptativa no actúa de manera uniforme, sino que depende de la articulación entre recursos locales, servicios institucionales y condiciones territoriales específicas (Vilema-Escudero & Manyá Orellana, 2024).

La integración de recursos, conocimientos, organización local y coordinación institucional amplía la comprensión de la adaptación comunitaria como un proceso relacional y no como una suma aislada de capacidades individuales. Los hallazgos parecen respaldar la necesidad de fortalecer mecanismos de participación, sistemas de alerta y espacios de cooperación entre comunidades y entidades públicas, debido a que la información técnica adquiere mayor utilidad cuando se combina con conocimientos y prácticas locales. Esta perspectiva coincide con la evidencia que destaca el valor de integrar saberes científicos y comunitarios en los sistemas de alerta temprana, así como con los estudios que identifican beneficios de los procesos participativos para sostener acciones de reducción del riesgo y adaptación climática (Hermans et al., 2022; Ravazzoli et al., 2025). En términos prácticos, los resultados aportan criterios para priorizar intervenciones dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2023–2027, especialmente en territorios donde la disponibilidad de recursos y la coordinación institucional presentan mayores limitaciones (MAATE, 2023).

La interpretación de estos resultados debe realizarse con cautela porque el diseño no experimental y transversal permite identificar asociaciones, pero no establecer

relaciones causales entre participación social, coordinación institucional y respuestas comunitarias. Además, el uso de cuestionarios basados en percepción puede incorporar sesgos de memoria o deseabilidad social, mientras la diversidad territorial del Ecuador podría limitar la generalización de patrones obtenidos a partir de una muestra mínima estimada de 385 hogares. La integración de evidencia documental y datos de encuesta fortalece la lectura del fenómeno, aunque los valores definitivos deben reemplazar los marcadores aún presentes en el manuscrito antes de consolidar inferencias estadísticas. Futuras investigaciones deberían aplicar diseños longitudinales, comparar regiones naturales y evaluar la evolución de la capacidad adaptativa después de eventos extremos o intervenciones comunitarias. En conjunto, el estudio contribuye a reducir la brecha identificada al examinar de manera integrada dimensiones técnicas, sociales e institucionales que la literatura suele abordar por separado, ofreciendo una base para comprender la adaptación comunitaria como un proceso territorialmente diferenciado (Mills-Novoa, 2023; Vasileiou et al., 2022; Venkatesh et al., 2023).

5. Conclusiones

Los resultados permiten concluir que la gestión del riesgo de desastres y la adaptación comunitaria mantienen una relación estrecha con las condiciones sociales, territoriales e institucionales presentes en las comunidades expuestas del Ecuador. La capacidad de anticipación, respuesta y recuperación no depende únicamente de la intensidad de las amenazas naturales, sino también de la preparación disponible, el acceso a recursos y la articulación entre actores locales. Este vínculo adquiere especial relevancia en un contexto donde una proporción importante de la población se encuentra expuesta a inundaciones y otros eventos climáticos. En consecuencia, la reducción del riesgo requiere integrar las capacidades comunitarias dentro de la planificación preventiva y adaptativa.

La integración de los objetivos específicos evidencia que la exposición percibida, la vulnerabilidad y la preparación comunitaria conforman dimensiones interdependientes, mientras que los recursos, los conocimientos y la organización local condicionan la capacidad de adaptación. Asimismo, la participación social, la coordinación institucional y el acceso a sistemas de alerta se relacionan con las respuestas desarrolladas antes, durante y después de una emergencia. Estas asociaciones deben interpretarse dentro del alcance exploratorio y transversal del estudio, sin atribuir relaciones causales entre las variables observadas. En conjunto, los hallazgos muestran que la adaptación comunitaria constituye un proceso multidimensional y territorialmente diferenciado.

El principal aporte de la investigación consiste en integrar variables técnicas, sociales e institucionales dentro de un mismo marco de análisis, superando aproximaciones centradas exclusivamente en la amenaza física. Esta perspectiva permite comprender que la resiliencia comunitaria se construye mediante la interacción entre capacidades materiales, aprendizaje colectivo, organización social y vínculos sostenidos con las instituciones responsables de la gestión del riesgo. En el ámbito práctico, los resultados ofrecen criterios para orientar la priorización territorial, fortalecer los procesos de preparación y promover intervenciones ajustadas a las características de cada comunidad. De esta manera, el estudio contribuye a vincular la gestión pública del riesgo con las capacidades desarrolladas localmente.

Las acciones futuras deberían fortalecer la formación comunitaria, ampliar la cobertura y oportunidad de los sistemas de alerta y consolidar mecanismos permanentes de coordinación entre gobiernos locales, organizaciones sociales y hogares expuestos. También resulta pertinente desarrollar investigaciones longitudinales que permitan examinar la evolución de la capacidad adaptativa después de eventos extremos, programas de intervención o cambios en las condiciones territoriales. Los estudios posteriores podrían comparar regiones naturales, áreas urbanas y rurales, e incorporar indicadores objetivos que complementen la información basada en percepciones. Con ello, la investigación aporta una base analítica para responder a la brecha existente sobre la interacción entre vulnerabilidad, participación, gobernanza y adaptación comunitaria ante amenazas naturales.

Referencias Bibliográficas

- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/thematic-analysis/book248481>
- Bucherie, A., Hultquist, C., Adamo, S. B., Neely, C., Ayala, F., Bazo, J., & Kruczkiewicz, A. (2022). A comparison of social vulnerability indices specific to flooding in Ecuador: Principal component analysis (PCA) and expert knowledge. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 73, 102897. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.102897>
- Cao, M., Ahmad Yusof, H., Chen, J., & Zhou, L. (2024). Development and validation of a knowledge, attitude, and practice questionnaire regarding exercise and exergames for obese patients with gout. *BMC Public Health*, 24, 2638. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-20076-w>
- Cargill, M., & O'Connor, P. (2021). *Writing scientific research articles: Strategy and steps* (3rd ed.). Wiley.
- Gaibor-Garófalo, A. M., & Paucar-Camacho, J. A. (2025). Estrategias para el fortalecimiento de la gestión de riesgos de desastres en el uso de suelo del área urbana de la parroquia Salinas, cantón Guaranda. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 71-86. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/117>
- Guerrero-Calero, J. M., Diego Raul, D. R., Marco Antonio, M. A., & Gema Elizabeth, G. E. (2023). Energías limpias y desarrollo sostenible una revisión sobre las tendencias y desafíos actuales. *Innova Science Journal*, 1(1), 38-50. <https://doi.org/10.63618/omd/isj/v1/n1/9>
- Hermans, T. D. G., Šakić Trogrlić, R., van den Homberg, M., Bailon, H., Sarku, R., & Mosurska, A. (2022). Exploring the integration of local and scientific knowledge in early warning systems for disaster risk reduction: A review. *Natural Hazards*, 114(2), 1125–1152. <https://doi.org/10.1007/s11069-022-05468-8>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). *El nuevo rostro de Guayas*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/el-nuevo-rostro-de-guayas/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

- Iñiguez-Gallardo, V., & Tzanopoulos, J. (2023). Perceptions of climate adaptation and mitigation: An approach from societies in Southern Ecuadorian Andes. *Sustainability*, 15(2), 1086. <https://doi.org/10.3390/su15021086>
- Lohr, S. L. (2022). *Sampling: Design and analysis* (3.^a ed.). Chapman & Hall/CRC. <https://www.routledge.com/Sampling-Design-and-Analysis/Lohr/p/book/9780367279509>
- Matsukawa, A., Nagamatsu, S., Ohtsuka, R., & Hayashi, H. (2024). Disaster Resilience Scale for individuals: A fundamental requirement for a disaster-resilient society. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 107, 104405. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104405>.
- Mills-Novoa, M. (2023). What happens after climate change adaptation projects end: A community-based approach to ex-post assessment of adaptation projects. *Global Environmental Change*, 80, 102655. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102655>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2023). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Ecuador 2023-2027*. <https://www.undp.org/es/ecuador/publicaciones/plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-del-ecuador-2023-2027>
- Ravazzoli, E., Lavarello-Schettini, R., & Oberti, B. (2025). Community-based approaches in disaster risk reduction and climate change adaptation: An analysis of applied participatory processes. *Climatic Change*, 178, 225. <https://doi.org/10.1007/s10584-025-04078-0>.
- Santesteban-Echarri, O., & Núñez-Morales, N. I. (2017). Cómo escribir un artículo científico por primera vez. *Psiquiatría Biológica*, 24(1), 3–9. <https://doi.org/10.1016/j.psiq.2017.01.004>
- Superintendencia de Protección de Datos Personales. (2025). *Guía de protección de datos personales desde el diseño y por defecto*. <https://spdp.gob.ec/wp-content/uploads/2025/10/40.02-Guia-de-Proteccion-de-Datos-desde-el-Diseno-y-por-Defecto.pdf>
- Toya, A., Rubiano, D., & Donoso, R. (2025). *Building resilience amid crisis: Ecuador's path toward a stronger, safer future*. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. <https://www.gfdrr.org/en/feature-story/building-resilience-amid-crisis-ecuadors-path-toward-stronger-safer-future>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction, & United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. (2023). *Overview of disasters in Latin America and the Caribbean 2000-2022*. <https://www.undrr.org/publication/overview-disasters-latin-america-and-caribbean-2000-2022>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2024). *Regional assessment report on disaster risk in Latin America and the Caribbean 2024: From risk to resilience*. <https://www.undrr.org/publication/rar24>
- Vasileiou, K., Barnett, J., & Fraser, D. S. (2022). Integrating local and scientific knowledge in disaster risk reduction: A systematic review of motivations,

processes, and outcomes. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103255. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103255>

Vasileiou, K., Barnett, J., & Stanton Fraser, D. (2022). Integrating local and scientific knowledge in disaster risk reduction: A systematic review of motivations, processes, and outcomes. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 81, 103255. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103255>

Venkatesh, V., Brown, S. A., & Sullivan, Y. (2023). *Conducting mixed-methods research: From classical social sciences to the age of big data and analytics*. Virginia Tech Publishing.

Vilema-Escudero, S., & Manyá Orellana, M. (2024). Climate risk in local health services in Ecuador. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 40(2), 38–49. <https://doi.org/10.17163/lgr.n40.2024.02>

World Bank Group. (2024). *Ecuador country climate and development report*. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/d4942f7a-8ae0-4383-9c9c-3bd1252c939f>

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.