

Artículo Original

Impacto del cambio climático en la calidad de vida

Impact of climate change on quality of life

Messias António Bumba^{1*}  

¹*Universidade de Luanda, Luanda*

***Autor de correspondencia:** Messias António Bumba 

Recibido: 09-07-2026

Revisado: 16-07-2026

Aceptado: 24-07-2026

Publicado: 30-07-2026

Cómo citar este artículo: António Bumba, M. (2026). Impacto del cambio climático en la calidad de vida. *Viterra*, 4(2), 1-12. <https://viterra.diginova.pro/index.php/viterra/article/view/42>

RESUMEN

El cambio climático afecta la calidad de vida mediante procesos interrelacionados que comprometen la salud, la disponibilidad de agua, la seguridad alimentaria, los ingresos familiares, las condiciones de vivienda y el bienestar subjetivo. El objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre la exposición a amenazas climáticas y la calidad de vida de habitantes de comunidades ecuatorianas, considerando la influencia protectora del apoyo social y la organización comunitaria. Se desarrolló un estudio cuantitativo, no experimental, transversal y correlacional-explicativo, basado en una muestra sintética de 420 perfiles correspondientes a residentes de seis comunidades rurales y costeras. Para la medición se integraron indicadores de exposición climática, afectaciones a la salud, seguridad hídrica y alimentaria, estabilidad económica, condiciones habitacionales, apoyo comunitario y satisfacción con la vida. Los resultados mostraron una relación negativa entre la exposición climática y la calidad de vida global ($r = -0,58$; $p < 0,001$). La inseguridad hídrica ($\beta = -0,31$), la pérdida de medios de vida ($\beta = -0,27$) y los problemas de salud vinculados con eventos climáticos ($\beta = -0,24$) fueron los factores con mayor capacidad explicativa. Asimismo, el apoyo social y la organización comunitaria presentaron un efecto protector, especialmente entre las personas con mayores niveles de exposición. Se concluye que el impacto climático sobre la calidad de vida no depende exclusivamente de la intensidad de las amenazas ambientales, sino también de las desigualdades sociales, la capacidad de respuesta institucional y los recursos comunitarios disponibles.

Palabras clave: cambio climático; calidad de vida; salud; seguridad hídrica; vulnerabilidad social; resiliencia comunitaria.

ABSTRACT

Climate change affects quality of life through interconnected processes that compromise health, water availability, food security, household income, housing conditions, and subjective well-being. This study aimed to analyze the relationship between exposure to climate hazards and the quality of life of residents of Ecuadorian communities, while considering the protective influence of social support and community organization. A quantitative, non-experimental, cross-sectional, correlational-explanatory design was applied to a synthetic dataset comprising 420 resident profiles from six rural and coastal communities. The assessment incorporated indicators of climate exposure, health effects, water and food security, economic stability, housing conditions, community support, and life satisfaction. The results showed a negative relationship between climate exposure and overall quality of life ($r = -0.58$; $p < 0.001$). Water insecurity ($\beta = -0.31$), loss of livelihoods ($\beta = -0.27$), and climate-related health problems ($\beta = -0.24$) were the strongest explanatory factors. Social support and community organization also had a protective effect, particularly among highly exposed individuals. It is concluded that the impact of climate change on quality of life depends not only on the intensity of environmental hazards, but also on social inequalities, institutional response capacity, and locally available community resources.

Keywords: climate change; quality of life; health; water security; social vulnerability; community resilience.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático constituye una amenaza multidimensional para el bienestar humano porque sus consecuencias se extienden más allá de la alteración de las temperaturas y los regímenes de precipitación. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático señala que el aumento de los fenómenos extremos intensifica los riesgos para la salud, los medios de subsistencia, la infraestructura y los sistemas alimentarios, especialmente en territorios donde las capacidades de adaptación son limitadas (IPCC, 2022, 2023). Desde una perspectiva sanitaria, Watts et al. (2015) ya advertían que la respuesta al cambio climático constituye una oportunidad decisiva para proteger la salud pública. Estas repercusiones modifican las condiciones materiales y sociales en las que se desarrolla la vida cotidiana. La Organización Mundial de la Salud (2023a) advierte, además, que el cambio climático puede afectar directamente la salud por medio de olas de calor, inundaciones y tormentas, e indirectamente mediante la contaminación, la propagación de enfermedades, la inseguridad alimentaria y el deterioro de los servicios esenciales. En consecuencia, su impacto debe examinarse desde una concepción amplia de la calidad de vida que integre bienestar físico, psicológico, económico, ambiental y social.

La calidad de vida expresa la manera en que las personas valoran sus condiciones de existencia en relación con sus necesidades, expectativas, posibilidades y contexto sociocultural. Esta valoración incluye dimensiones objetivas, como el acceso a servicios básicos, la vivienda, los ingresos y la salud, pero también componentes subjetivos relacionados con la seguridad, la satisfacción vital y la percepción del futuro. Romanello et al. (2024) documentaron que la exposición creciente al calor, la pérdida de horas laborales y la inseguridad alimentaria están ampliando los efectos sanitarios y económicos de la crisis climática. Estos impactos no actúan de forma aislada, pues la pérdida de ingresos puede disminuir la capacidad de comprar alimentos, mantener una vivienda segura o acceder oportunamente a atención médica. De este modo, una misma amenaza climática puede desencadenar una cadena acumulativa de privaciones que reduce progresivamente el bienestar individual y familiar.

La relación entre cambio climático y salud constituye uno de los mecanismos más evidentes de deterioro de la calidad de vida. Las temperaturas elevadas incrementan el riesgo de agotamiento térmico, deshidratación y complicaciones cardiovasculares o respiratorias, mientras que las inundaciones favorecen lesiones, contaminación del agua y aparición de enfermedades infecciosas. Haines y Ebi (2019) sostienen que la acción climática es una prioridad sanitaria porque la exposición ambiental se combina con desigualdades sociales y limitaciones de los sistemas de salud. La Organización Mundial de la Salud (2023a) señala que las poblaciones con menores recursos enfrentan riesgos desproporcionados debido a la precariedad habitacional y a las dificultades para acceder a servicios sanitarios adecuados. Paralelamente, Romanello et al. (2024) y Gkouliaveras et al. (2025) documentaron efectos crecientes sobre la mortalidad, la morbilidad y la capacidad de respuesta de los servicios. La reiteración de pérdidas, desplazamientos y emergencias también puede producir ansiedad, estrés, tristeza y temor ante futuros eventos, por lo que la afectación climática abarca tanto la salud física como el equilibrio emocional.

La seguridad hídrica representa otra dimensión central del problema. Las sequías prolongadas reducen la disponibilidad de agua para consumo, higiene y producción agrícola, mientras que las lluvias intensas pueden contaminar las fuentes existentes y dañar las redes de abastecimiento. El IPCC (2022) reconoce que estos cambios alteran la cantidad y calidad de los recursos hídricos y profundizan las desigualdades entre territorios y grupos sociales. Cuando las familias deben destinar más tiempo o dinero a conseguir agua, disminuyen los recursos disponibles para educación, alimentación, salud y otras necesidades básicas. El Banco Mundial (2024) destaca que las respuestas locales son fundamentales para enfrentar estas limitaciones, dado que las comunidades conocen la distribución de sus fuentes de agua, las variaciones estacionales y las prácticas que pueden facilitar su conservación. Sin embargo, ese conocimiento requiere apoyo financiero e institucional para transformarse en soluciones sostenibles.

Los medios de vida también se encuentran estrechamente vinculados con las condiciones climáticas, particularmente en comunidades dependientes de la agricultura, la pesca, el turismo o el aprovechamiento de recursos naturales. Una

sequía, inundación o alteración estacional puede disminuir la producción, destruir herramientas, afectar la comercialización y reducir los ingresos familiares. La Organización Meteorológica Mundial (2025) informó que los fenómenos meteorológicos extremos continúan generando pérdidas económicas, desplazamientos e interrupciones de actividades productivas en distintas regiones. En el caso del calor, Ebi et al. (2021) explican que la exposición extrema compromete la salud y reduce la capacidad para realizar trabajo seguro. A su vez, el IPCC (2022) señala que la vulnerabilidad aumenta cuando las personas dependen de una sola fuente de ingresos y carecen de ahorro, seguros o protección social. La pérdida de estabilidad económica afecta la capacidad de satisfacer necesidades inmediatas, pero también limita las inversiones familiares en vivienda, educación y prevención, reproduciendo condiciones de vulnerabilidad frente a nuevas amenazas.

La inseguridad alimentaria constituye una consecuencia adicional de esta relación. Las modificaciones en las lluvias, la degradación del suelo, las plagas y los eventos extremos afectan la disponibilidad, accesibilidad y estabilidad de los alimentos. Romanello et al. (2024) señalan que las condiciones climáticas adversas están asociadas con mayores riesgos de inseguridad alimentaria y desnutrición, especialmente en hogares cuyos ingresos dependen de la producción primaria. El IPCC (2022) agrega que estos efectos pueden combinarse con el aumento de precios y las interrupciones en las cadenas de suministro. En el ámbito doméstico, esta situación puede conducir a la reducción del número de comidas, la sustitución de alimentos nutritivos por productos de menor costo o la venta de bienes necesarios para cubrir gastos inmediatos, decisiones que deterioran simultáneamente la salud y el bienestar económico.

No todas las personas experimentan estas consecuencias de la misma forma. Las desigualdades relacionadas con el género, la edad, el nivel de ingresos, la discapacidad y el lugar de residencia determinan diferencias importantes en la exposición y capacidad de recuperación. Deininger et al. (2023) explican que las mujeres suelen enfrentar mayores barreras para acceder a recursos productivos, financiamiento, información y espacios de decisión, aunque desempeñan funciones esenciales en el manejo del agua, la alimentación y el cuidado familiar. Los niños, las personas mayores y quienes presentan enfermedades previas también pueden requerir medidas específicas de protección. Por esta razón, evaluar únicamente la presencia de una amenaza física resulta insuficiente; es necesario analizar las condiciones sociales que convierten dicha amenaza en pérdidas concretas de salud, seguridad y autonomía.

Frente a estos riesgos, el apoyo social y la organización comunitaria pueden reducir el deterioro de la calidad de vida. Las redes vecinales facilitan el intercambio de información, la evacuación, el cuidado de personas dependientes y la distribución de recursos durante una emergencia. El Banco Mundial (2024) sostiene que la adaptación dirigida localmente favorece intervenciones más pertinentes porque incorpora conocimientos territoriales y fortalece la capacidad de decisión de las poblaciones afectadas. Reyes-García et al. (2024) encontraron que los pueblos indígenas y las comunidades locales identifican cambios climáticos y desarrollan respuestas basadas en conocimientos acumulados sobre los ecosistemas. No obstante, la capacidad comunitaria no debe utilizarse como sustituto de la responsabilidad estatal, sino como fundamento para una coordinación efectiva con instituciones públicas, universidades y organizaciones sociales.

A pesar del crecimiento de la literatura sobre riesgos climáticos, todavía es necesario comprender cómo las distintas dimensiones de la exposición interactúan para modificar la calidad de vida en contextos comunitarios. Muchos estudios examinan por separado la salud, el agua, los ingresos o la alimentación, lo que dificulta observar la acumulación de impactos dentro de los hogares. Puig et al. (2025) destacan que la efectividad de la adaptación depende de reconocer las condiciones particulares de cada territorio y de evaluar de forma integrada sus resultados. En este sentido, analizar conjuntamente la exposición climática, los problemas de salud, la inseguridad hídrica, las pérdidas económicas y el apoyo comunitario permite identificar los factores que explican con mayor intensidad el deterioro del bienestar.

Por lo expuesto, el objetivo general de la investigación fue analizar la relación entre el cambio climático y la calidad de vida de habitantes de comunidades rurales y costeras ecuatorianas. Como objetivos específicos se plantearon describir los niveles de exposición climática y calidad de vida; examinar la asociación entre la exposición, la salud, la seguridad

hídrica, la seguridad alimentaria y la estabilidad económica; identificar los factores con mayor capacidad predictiva sobre el bienestar global; y determinar si el apoyo social y la organización comunitaria ejercen un efecto protector. Se propuso como hipótesis que una mayor exposición climática se relacionaría con una menor calidad de vida y que esta asociación sería menos intensa entre las personas con mayores niveles de apoyo y organización comunitaria.

2. METODOLOGÍA

Enfoque y diseño de la investigación

La investigación se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, transversal y alcance correlacional-explicativo. Se adoptó este enfoque porque el propósito fue examinar las relaciones existentes entre la exposición a amenazas climáticas y las diferentes dimensiones de la calidad de vida, sin manipular deliberadamente las variables analizadas. El carácter transversal permitió representar las condiciones de los participantes en un momento determinado, mientras que el componente correlacional facilitó estimar la dirección e intensidad de las asociaciones entre exposición climática, salud, seguridad hídrica, seguridad alimentaria, estabilidad económica y bienestar subjetivo. El alcance explicativo se incorporó mediante modelos de regresión destinados a identificar cuáles de estas dimensiones contribuían en mayor medida a predecir la calidad de vida global.

El diseño conceptual del estudio se fundamentó en la perspectiva de riesgo climático propuesta por el IPCC (2022), según la cual los efectos del cambio climático resultan de la interacción entre amenazas, exposición y vulnerabilidad. Esta perspectiva permitió evitar una interpretación limitada a la presencia de fenómenos naturales, pues dos personas expuestas a una misma inundación o sequía pueden experimentar consecuencias distintas dependiendo de sus ingresos, condiciones habitacionales, estado de salud y acceso a redes de apoyo. La Organización Mundial de la Salud (2023a) también reconoce que los efectos climáticos sobre el bienestar están condicionados por determinantes sociales y por la capacidad de los sistemas públicos para ofrecer protección. En correspondencia con estos planteamientos, la investigación integró variables ambientales, económicas, sanitarias, sociales y subjetivas dentro de un mismo modelo analítico.

Contexto del estudio

El escenario de investigación estuvo conformado por seis comunidades hipotéticas ubicadas en zonas rurales y costeras del Ecuador. Para representar la diversidad de condiciones climáticas del país, se consideraron territorios expuestos a inundaciones estacionales, sequías, temperaturas extremas, escasez de agua, erosión del suelo y afectaciones a las actividades agrícolas y pesqueras. La elección de este contexto respondió a la importancia que poseen los medios de vida dependientes del clima dentro de numerosas comunidades ecuatorianas. El IPCC (2022) señala que los territorios costeros y rurales presentan vulnerabilidades particulares debido a su dependencia de recursos naturales, las limitaciones de infraestructura y las dificultades de acceso a servicios básicos.

Las comunidades fueron caracterizadas mediante diferencias en disponibilidad de agua, infraestructura sanitaria, estabilidad de los ingresos, organización social y cercanía a servicios de salud. Estas características permitieron reproducir escenarios heterogéneos y evitar que todos los perfiles tuvieran condiciones idénticas. La Organización Meteorológica Mundial (2025) ha documentado que los fenómenos climáticos extremos generan efectos diferenciados según la capacidad institucional y socioeconómica de los territorios. Por ello, la construcción del escenario incluyó comunidades con niveles bajo, medio y alto de vulnerabilidad, así como diferentes grados de apoyo institucional y cohesión vecinal.

Población y muestra sintética

La población de referencia estuvo representada por personas adultas residentes en comunidades rurales y costeras expuestas a amenazas climáticas. Para el análisis se construyó una base sintética de 420 perfiles, distribuidos proporcionalmente entre seis comunidades, con 70 registros por localidad. Los perfiles no correspondieron a personas reales ni se obtuvieron mediante encuestas aplicadas en campo; fueron generados exclusivamente con fines de modelación académica. La utilización de información sintética permitió representar relaciones plausibles entre las

variables, desarrollar los procedimientos estadísticos y mostrar la estructura que podría adoptar una investigación empírica posterior sin atribuir los resultados a una población efectivamente observada.

La muestra sintética incluyó personas de entre 18 y 75 años, de diferentes identidades de género, niveles educativos, ocupaciones y condiciones económicas. Para reflejar las características habituales de territorios dependientes del clima, se asignó una mayor proporción a actividades agrícolas, pesqueras, comerciales, turísticas y de trabajo informal. Deininger et al. (2023) explican que la vulnerabilidad climática se relaciona con la distribución desigual de recursos productivos, oportunidades laborales y capacidad de participación, por lo que estas características fueron incorporadas como variables de control. También se consideró la presencia de niños, personas mayores o integrantes con enfermedades crónicas dentro del hogar, debido a que estas condiciones pueden incrementar las responsabilidades de cuidado y reducir la capacidad familiar para recuperarse después de un evento adverso.

La edad media establecida para los perfiles fue de 42,6 años, con una desviación estándar de 13,7. El 53,1 % correspondió a mujeres, el 45,7 % a hombres y el 1,2 % a otras identidades o registros sin especificación. En cuanto a la actividad económica principal, el 31,0 % se vinculó con agricultura, ganadería o pesca; el 22,4 % con comercio y servicios; el 18,8 % con empleo público o privado; el 17,1 % con trabajo informal y el 10,7 % con otras actividades. Estas proporciones se utilizaron para generar un escenario social diverso en el que las consecuencias climáticas pudieran variar según la dependencia económica de los recursos naturales.

Variables e instrumento de medición

Se elaboró un cuestionario estructurado denominado Escala Integrada de Exposición Climática y Calidad de Vida, compuesto por 42 ítems organizados en siete dimensiones. Las respuestas se representaron mediante una escala tipo Likert de cinco categorías, desde 1, equivalente a “nunca” o “totalmente en desacuerdo”, hasta 5, correspondiente a “siempre” o “totalmente de acuerdo”. Los ítems fueron formulados a partir de las dimensiones de riesgo, vulnerabilidad y capacidad adaptativa señaladas por el IPCC (2022). Además, se incorporaron indicadores relacionados con salud, agua, alimentación y bienestar, debido a que la Organización Mundial de la Salud (2023a) identifica estos componentes como vías principales mediante las cuales el cambio climático afecta la vida humana.

La primera dimensión, exposición climática, estuvo integrada por seis ítems relacionados con frecuencia e intensidad percibida de inundaciones, sequías, temperaturas extremas, escasez de agua, daños a la vivienda y alteraciones de las actividades productivas. Las puntuaciones elevadas indicaron mayor exposición. La segunda dimensión evaluó las afectaciones a la salud mediante seis ítems sobre síntomas asociados con calor extremo, enfermedades respiratorias, problemas gastrointestinales, agotamiento físico, dificultades para acceder a atención médica y malestar emocional. Romanello et al. (2024) advierten que la exposición climática influye simultáneamente en la salud física, la productividad laboral y la estabilidad emocional, razón por la cual estos aspectos se valoraron de manera conjunta.

La tercera dimensión midió la seguridad hídrica mediante cinco ítems relacionados con disponibilidad continua de agua, calidad percibida, distancia o tiempo de abastecimiento, costos adicionales y dificultades para mantener prácticas de higiene. La cuarta examinó la seguridad alimentaria a través de cinco ítems sobre reducción de alimentos disponibles, aumento de precios, disminución del número de comidas, pérdida de cultivos o animales y dificultades para mantener una alimentación variada. El IPCC (2022) establece que las alteraciones climáticas afectan tanto la producción como el acceso económico a los alimentos, por lo que la evaluación incluyó experiencias de producción y consumo.

La quinta dimensión evaluó la estabilidad económica y los medios de vida mediante seis ítems relacionados con pérdidas de ingresos, interrupción laboral, daños a herramientas productivas, endeudamiento, gastos imprevistos y capacidad de recuperación económica. La sexta dimensión estuvo compuesta por seis ítems sobre apoyo social y organización comunitaria, entre ellos cooperación vecinal, intercambio de información, participación en actividades preventivas, confianza en los dirigentes, disponibilidad de redes de ayuda y coordinación con instituciones. El Banco Mundial (2024) señala que las iniciativas dirigidas localmente pueden mejorar la pertinencia de la adaptación, mientras

que Reyes-García et al. (2024) resaltan el valor de los conocimientos y redes comunitarias para interpretar los cambios ambientales y organizar respuestas territoriales.

La séptima dimensión midió la calidad de vida global mediante ocho ítems relacionados con satisfacción personal, percepción de seguridad, estado de salud, estabilidad económica, condiciones de vivienda, relaciones sociales, expectativas futuras y capacidad para realizar actividades cotidianas. Para facilitar la interpretación, las puntuaciones se transformaron a una escala de 0 a 100, en la que los valores más altos representaron mejores condiciones de vida. Se establecieron tres niveles interpretativos: bajo, de 0 a 49 puntos; medio, de 50 a 74; y alto, de 75 a 100. La puntuación de exposición climática también se transformó a una escala de 0 a 100, aunque en este caso los valores elevados indicaron una mayor presencia de amenazas y afectaciones.

Construcción y consistencia de la base sintética

La base se generó mediante parámetros previamente definidos para representar relaciones teóricamente coherentes entre las variables. Se estableció que una mayor exposición climática incrementaría la probabilidad de inseguridad hídrica, problemas de salud, pérdida de ingresos y dificultades alimentarias. A su vez, se asignó al apoyo social una relación positiva con la calidad de vida y una función moderadora sobre el efecto de la exposición. Estas asociaciones se fundamentaron en el modelo de vulnerabilidad climática del IPCC (2022), que reconoce que las capacidades sociales e institucionales pueden reducir los daños asociados con las amenazas ambientales.

Para evitar resultados excesivamente uniformes, se introdujo variabilidad aleatoria controlada en las respuestas y se establecieron diferencias entre las seis comunidades. Las localidades con mayor exposición no presentaron necesariamente la peor calidad de vida en todos los casos, debido a que algunas contaban con mejores redes de apoyo, infraestructura o capacidad organizativa. Esta decisión permitió representar la complejidad descrita por Puig et al. (2025), quienes señalan que la efectividad de la adaptación depende del contexto y de la combinación de recursos sociales, institucionales y territoriales. También se incluyeron casos atípicos plausibles, como hogares con exposición alta y buena calidad de vida, así como hogares con exposición moderada y condiciones de bienestar desfavorables.

La consistencia interna fue estimada sobre la base sintética mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Se obtuvo un valor global de $\alpha = 0,91$, mientras que los coeficientes por dimensión oscilaron entre 0,79 y 0,88. La exposición climática alcanzó $\alpha = 0,84$; las afectaciones a la salud, $\alpha = 0,86$; la seguridad hídrica, $\alpha = 0,82$; la seguridad alimentaria, $\alpha = 0,81$; la estabilidad económica, $\alpha = 0,85$; el apoyo social y comunitario, $\alpha = 0,79$; y la calidad de vida global, $\alpha = 0,88$. Estos indicadores forman parte del escenario analítico construido y deberán ser contrastados mediante una prueba piloto y una aplicación empírica antes de utilizar el instrumento con participantes reales.

Procedimiento

La investigación se organizó en cuatro etapas. En la primera se realizó la delimitación conceptual de las variables mediante la revisión de informes científicos y estudios recientes sobre cambio climático, salud, vulnerabilidad y calidad de vida. El IPCC (2022) proporcionó la estructura general para diferenciar amenaza, exposición, vulnerabilidad y capacidad adaptativa. Posteriormente, los aportes de la Organización Mundial de la Salud (2023a) permitieron precisar los indicadores sanitarios, mientras que Romanello et al. (2024) respaldaron la inclusión de variables relacionadas con exposición al calor, productividad, alimentación y bienestar.

En la segunda etapa se diseñó la matriz de variables y se establecieron las reglas para generar los perfiles. Cada registro recibió valores sociodemográficos, territoriales y ambientales dentro de rangos previamente delimitados. En la tercera etapa se verificó la coherencia lógica de la base, revisando que las puntuaciones se mantuvieran dentro de los límites definidos y que no existieran combinaciones imposibles. También se comprobó que la distribución de los datos conservara suficiente variabilidad para realizar comparaciones entre comunidades y niveles de exposición.

La cuarta etapa correspondió al análisis estadístico. En primer lugar, se calcularon frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para describir las características de los perfiles y las variables principales. Posteriormente, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson para examinar las relaciones entre exposición climática, dimensiones

intermedias y calidad de vida. Se utilizó la prueba t de Student y el análisis de varianza de un factor para comparar las puntuaciones según género, actividad económica, comunidad y nivel de exposición. Finalmente, se construyó un modelo de regresión lineal múltiple para identificar los factores predictivos de la calidad de vida global. El modelo de regresión incorporó como variables independientes la exposición climática, inseguridad hídrica, inseguridad alimentaria, afectaciones a la salud, pérdida de medios de vida y apoyo social. Además, se introdujo un término de interacción entre exposición climática y apoyo comunitario para examinar si las redes sociales reducían la intensidad de la relación negativa entre exposición y calidad de vida. Se adoptó un nivel de significación de $p < 0,05$ y se calcularon intervalos de confianza del 95 %. Los análisis se estructuraron para su ejecución en IBM SPSS Statistics, versión 29, aunque los resultados presentados corresponden exclusivamente a la base sintética construida para este estudio.

Consideraciones éticas y transparencia

Debido a que se trabajó con datos totalmente sintéticos y no participaron seres humanos, no se recopilaron nombres, documentos de identidad, direcciones, historias clínicas ni otra información personal. En consecuencia, el desarrollo del escenario analítico no implicó riesgos de privacidad, intervención sobre participantes o tratamiento de datos sensibles. Tampoco se atribuyeron las observaciones generadas a comunidades reales específicas, pues las localidades fueron representaciones hipotéticas elaboradas con fines académicos. La naturaleza sintética de la información se mantuvo explícita en la metodología, los resultados y las notas de las tablas, con el propósito de evitar que los hallazgos fueran interpretados como evidencia empírica obtenida mediante trabajo de campo. Los resultados permiten valorar la estructura del instrumento, explorar relaciones estadísticas plausibles y formular hipótesis para investigaciones posteriores, pero no deben generalizarse directamente a la población ecuatoriana. Una aplicación futura con participantes reales requerirá aprobación de un comité de ética, consentimiento informado, validación contextual del cuestionario y procedimientos adecuados para proteger la confidencialidad de los datos.

3. RESULTADOS

Características generales de los perfiles analizados

La base sintética estuvo conformada por 420 perfiles distribuidos equitativamente entre seis comunidades rurales y costeras, con 70 registros en cada una. La edad promedio fue de 42,6 años (DE = 13,7), con una mayor concentración de personas entre 30 y 49 años. En cuanto al género, el 53,1 % de los perfiles correspondió a mujeres, el 45,7 % a hombres y el 1,2 % a otras identidades o registros sin especificación. La composición permitió representar hogares con distintas responsabilidades económicas y de cuidado, un aspecto relevante porque Deininger et al. (2023) explican que las desigualdades de género condicionan el acceso a recursos productivos, información climática y espacios de decisión. Respecto a la actividad económica principal, el 31,0 % de los perfiles se vinculó con agricultura, ganadería o pesca; el 22,4 % con comercio y servicios; el 18,8 % con empleo público o privado; el 17,1 % con actividades informales y el 10,7 % con ocupaciones diferentes o sin actividad remunerada permanente. El 46,4 % de los hogares dependía directa o parcialmente de recursos naturales sensibles a las variaciones climáticas. Esta característica incrementó su exposición económica, pues el IPCC (2022) advierte que las comunidades cuya subsistencia depende de la agricultura, la pesca o el aprovechamiento de ecosistemas experimentan mayores dificultades cuando las amenazas climáticas se combinan con pobreza, limitada protección social y escasas alternativas laborales.

Tabla 1.

Características sociodemográficas de los perfiles sintéticos

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Género	Mujeres	223	53,1
	Hombres	192	45,7

Variable	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Edad	Otras identidades/no especificado	5	1,2
	18-29 años	82	19,5
	30-49 años	184	43,8
	50-64 años	111	26,4
	65 años o más	43	10,2
Actividad económica	Agricultura, ganadería o pesca	130	31,0
	Comercio y servicios	94	22,4
	Empleo público o privado	79	18,8
	Trabajo informal	72	17,1
	Otras actividades	45	10,7
Nivel educativo	Educación básica	139	33,1
	Bachillerato	173	41,2
	Educación superior	78	18,6
	Sin escolaridad formal completa	30	7,1
Total		420	100,0

Nota. Los valores corresponden a perfiles sintéticos contruidos con fines académicos y no representan participantes reales.

Exposición a amenazas climáticas

El índice general de exposición climática presentó una media de 67,2 puntos sobre 100 (DE = 15,6), lo que evidenció un nivel predominantemente alto. Del total de perfiles, el 43,6 % se ubicó en el nivel alto de exposición, el 39,3 % en el nivel medio y únicamente el 17,1 % en el nivel bajo. Las amenazas más frecuentes fueron las temperaturas extremas, señaladas en el 71,4 % de los perfiles; la escasez periódica de agua, presente en el 64,8 %; y las lluvias intensas o inundaciones, identificadas en el 58,3 %. La importancia del calor dentro de los resultados coincide con Romanello et al. (2024), quienes sostienen que la exposición a temperaturas peligrosas está aumentando y genera consecuencias para la salud, el trabajo y la vida cotidiana.

Las alteraciones de las actividades productivas alcanzaron una media de 3,72 sobre 5, mientras que los daños a la vivienda o infraestructura doméstica presentaron una media de 3,18. La escasez de agua obtuvo una media de 3,84, lo que la situó como una de las expresiones más relevantes de la exposición climática. La Organización Meteorológica Mundial (2025) ha advertido que la combinación de sequías, temperaturas elevadas y precipitaciones extremas produce pérdidas económicas y problemas de abastecimiento, especialmente en territorios con infraestructura insuficiente. En la base analizada, estas amenazas no se distribuyeron de forma uniforme, dado que las comunidades costeras presentaron mayores niveles de inundación y erosión, mientras que las rurales registraron mayor escasez hídrica y afectación de cultivos.

Tabla 2.

Nivel de exposición climática de los perfiles analizados

Nivel de exposición	Rango de puntuación	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0-49 puntos	72	17,1
Medio	50-74 puntos	165	39,3
Alto	75-100 puntos	183	43,6
Total		420	100,0

Nota. Una puntuación elevada representa mayor exposición a amenazas climáticas. Los datos son sintéticos.

Comportamiento de las dimensiones de la calidad de vida

La calidad de vida global alcanzó una media de 58,4 puntos (DE = 14,7), correspondiente a un nivel intermedio. Sin embargo, la distribución mostró diferencias importantes: el 29,0 % de los perfiles se ubicó en un nivel bajo, el 55,5 % en un nivel medio y solo el 15,5 % alcanzó un nivel alto. Los componentes peor valorados fueron la seguridad hídrica, con una media de 52,8 puntos, y la estabilidad económica, con 54,1 puntos. La percepción de salud alcanzó 57,3 puntos y la seguridad alimentaria registró 59,6. En contraste, el apoyo social y la organización comunitaria obtuvieron la puntuación más favorable, con una media de 68,7 puntos.

La diferencia entre las condiciones materiales y el apoyo comunitario mostró que las comunidades podían mantener redes de cooperación aun cuando enfrentaban dificultades económicas y ambientales. Reyes-García et al. (2024) han señalado que los conocimientos locales, las prácticas colectivas y las relaciones de reciprocidad constituyen recursos importantes para responder a cambios ambientales. En los perfiles analizados, la presencia de estas redes no eliminó la exposición climática, pero se relacionó con mejores valoraciones de seguridad, acompañamiento y capacidad de recuperación.

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos de las variables principales

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Exposición climática	67,2	15,6	24,0	98,0
Afectaciones a la salud	61,5	16,2	18,0	96,0
Inseguridad hídrica	63,9	17,8	15,0	100,0
Inseguridad alimentaria	57,8	16,5	12,0	95,0
Pérdida de medios de vida	60,3	18,1	10,0	100,0
Apoyo social y comunitario	68,7	14,4	25,0	98,0
Calidad de vida global	58,4	14,7	19,0	94,0

Nota. Las variables se expresan en una escala de 0 a 100. En exposición, afectaciones a la salud, inseguridad hídrica, inseguridad alimentaria y pérdida de medios de vida, las puntuaciones altas representan una condición desfavorable. En apoyo social y calidad de vida, los valores altos representan una condición favorable. Datos sintéticos.

Diferencias en la calidad de vida según el nivel de exposición

Los perfiles con exposición climática baja presentaron una media de calidad de vida de 72,8 puntos (DE = 10,3), mientras que el grupo con exposición media alcanzó 61,7 puntos (DE = 11,8). Entre los perfiles con exposición alta, la media disminuyó hasta 49,8 puntos (DE = 12,9). El análisis de varianza confirmó la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos, $F(2, 417) = 86,42$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,29$. El tamaño del efecto indicó que aproximadamente el 29 % de la variabilidad observada en la calidad de vida se relacionaba con el nivel de exposición climática.

Las comparaciones posteriores mostraron diferencias significativas entre los niveles bajo y medio, bajo y alto, así como entre medio y alto ($p < 0,001$ en los tres casos). El descenso progresivo de la calidad de vida evidenció un patrón acumulativo: a medida que aumentaron las experiencias de calor extremo, escasez de agua, inundaciones y daños productivos, disminuyeron las valoraciones de salud, estabilidad y satisfacción. Este comportamiento es coherente con el IPCC (2022), que describe cómo las amenazas simultáneas pueden producir riesgos compuestos y afectar varias dimensiones del bienestar. Romanello et al. (2024) también señalan que las consecuencias sanitarias y económicas del clima se potencian mutuamente, especialmente cuando las familias cuentan con recursos limitados para protegerse.

Tabla 4.

Calidad de vida según el nivel de exposición climática

Nivel de exposición	n	Media de calidad de vida	Desviación estándar
Bajo	72	72,8	10,3
Medio	165	61,7	11,8
Alto	183	49,8	12,9
Total	420	58,4	14,7

Nota. Las diferencias entre los tres niveles fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$). Los resultados proceden de una base sintética.

Relación entre exposición climática y calidad de vida

El análisis correlacional mostró una asociación negativa, moderada y estadísticamente significativa entre exposición climática y calidad de vida global ($r = -0,58$; $p < 0,001$). Esto indicó que los perfiles con mayor presencia de amenazas y afectaciones climáticas tendían a presentar menores niveles de bienestar. La exposición también se relacionó positivamente con la inseguridad hídrica ($r = 0,64$), las afectaciones a la salud ($r = 0,59$), la pérdida de medios de vida ($r = 0,61$) y la inseguridad alimentaria ($r = 0,55$), con valores de p inferiores a 0,001.

La calidad de vida presentó su relación negativa más elevada con la inseguridad hídrica ($r = -0,62$; $p < 0,001$), seguida de la pérdida de medios de vida ($r = -0,57$; $p < 0,001$), las afectaciones a la salud ($r = -0,54$; $p < 0,001$) y la inseguridad alimentaria ($r = -0,49$; $p < 0,001$). Estos resultados sugirieron que la experiencia climática afectaba el bienestar mediante varias rutas complementarias. La Organización Mundial de la Salud (2023a) reconoce que la falta de agua segura y las dificultades alimentarias incrementan los riesgos sanitarios, mientras que el IPCC (2022) subraya que la pérdida de ingresos limita las posibilidades de adaptación de los hogares.

El apoyo social y comunitario mantuvo una asociación positiva con la calidad de vida ($r = 0,41$; $p < 0,001$) y una relación negativa débil con las afectaciones a la salud ($r = -0,22$; $p < 0,001$). Esta tendencia indicó que las personas representadas con mayores redes de cooperación reportaron mejores condiciones de bienestar, incluso cuando se encontraban expuestas a amenazas ambientales. El Banco Mundial (2024) sostiene que la participación local favorece respuestas más oportunas y ajustadas al contexto, aunque su efectividad depende de que las comunidades cuenten con recursos y respaldo institucional.

Tabla 5.

Correlaciones entre las variables analizadas

Variable	1	2	3	4	5	6	7
1. Exposición climática	1						
2. Afectaciones a la salud	0,59**	1					
3. Inseguridad hídrica	0,64**	0,48**	1				
4. Inseguridad alimentaria	0,55**	0,43**	0,51**	1			
5. Pérdida de medios de vida	0,61**	0,49**	0,52**	0,56**	1		
6. Apoyo social y comunitario	-0,18**	-0,22**	-0,16**	-0,19**	-0,21**	1	

Variable	1	2	3	4	5	6	7
7. Calidad de vida global	-0,58**	-0,54**	-0,62**	-0,49**	-0,57**	0,41**	1

Nota. **p < 0,001. Los coeficientes fueron calculados a partir de datos sintéticos.

Diferencias según la actividad económica y las condiciones sociales

Los perfiles dependientes de la agricultura, la ganadería o la pesca presentaron una media de calidad de vida de 52,6 puntos, inferior a la registrada entre quienes contaban con empleo público o privado, cuya media fue de 66,9. Las personas vinculadas al trabajo informal alcanzaron 51,8 puntos, mientras que el grupo de comercio y servicios obtuvo 60,7. Las diferencias fueron significativas, $F(4, 415) = 19,36$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,16$, lo que evidenció una asociación entre la estabilidad de la actividad económica y la capacidad de preservar el bienestar frente a los eventos climáticos.

La menor puntuación de las actividades primarias se relacionó con su dependencia directa de la lluvia, la temperatura y la disponibilidad de recursos naturales. El IPCC (2022) ha explicado que los medios de vida sensibles al clima enfrentan riesgos elevados cuando las personas carecen de seguros, ahorro o mecanismos de diversificación. En el caso del trabajo informal, la ausencia de contratos estables y protección social incrementó la probabilidad de pérdida inmediata de ingresos durante inundaciones, olas de calor o interrupciones de movilidad. Deininger et al. (2023) señalan que estas condiciones pueden agravarse entre las mujeres, debido a la combinación de empleo precario, responsabilidades de cuidado y menor acceso a activos productivos.

También se observaron diferencias según el nivel educativo. Los perfiles con educación superior alcanzaron una calidad de vida promedio de 67,4 puntos, frente a 55,2 entre quienes contaban con educación básica y 48,9 entre quienes no habían completado la escolaridad formal. Estas diferencias no implicaron que la educación eliminara el riesgo climático, pero mostraron su posible relación con mejores oportunidades laborales, acceso a información y capacidad de comprender alertas o programas institucionales. La educación funcionó, por tanto, como un recurso asociado con la adaptación, aunque sus efectos dependieron de la disponibilidad real de empleo, infraestructura y servicios.

Factores predictivos de la calidad de vida

El modelo de regresión lineal múltiple fue estadísticamente significativo, $F(6, 413) = 74,53$; $p < 0,001$, y explicó el 52 % de la variabilidad de la calidad de vida global ($R^2 = 0,52$; R^2 ajustado = 0,51). La inseguridad hídrica fue el predictor negativo de mayor peso ($\beta = -0,31$; $p < 0,001$), seguida de la pérdida de medios de vida ($\beta = -0,27$; $p < 0,001$) y las afectaciones a la salud ($\beta = -0,24$; $p < 0,001$). La inseguridad alimentaria también presentó un efecto negativo significativo ($\beta = -0,16$; $p = 0,002$).

Una vez incorporadas las dimensiones intermedias, la exposición climática directa mantuvo un efecto negativo de menor magnitud ($\beta = -0,14$; $p = 0,008$). Este cambio sugirió que una parte importante de su relación con la calidad de vida se explicaba mediante el deterioro del agua, la salud, los alimentos y los ingresos. En otras palabras, las amenazas climáticas no redujeron el bienestar únicamente por su presencia física, sino por las consecuencias concretas que generaron sobre las condiciones cotidianas. Esta interpretación coincide con la perspectiva del IPCC (2022), según la cual los impactos dependen de la interacción entre exposición y vulnerabilidad socioeconómica.

El apoyo social y comunitario presentó un efecto positivo significativo ($\beta = 0,23$; $p < 0,001$). Los perfiles con mayor cooperación vecinal, participación y acceso a redes de ayuda tendieron a conservar mejores niveles de calidad de vida. Este hallazgo respaldó los planteamientos de Reyes-García et al. (2024) sobre el valor adaptativo de los conocimientos y prácticas comunitarias. Sin embargo, el efecto positivo fue inferior al impacto combinado de la inseguridad hídrica, las pérdidas económicas y los problemas de salud, lo que indicó que la solidaridad comunitaria, aunque relevante, no podía compensar completamente la ausencia de servicios, infraestructura y protección institucional.

Tabla 6.

Modelo de regresión lineal para la calidad de vida global

Variable predictora	B	Error estándar	β	t	p
Constante	81,42	3,16	—	25,77	< 0,001
Exposición climática	-0,13	0,05	-0,14	-2,67	0,008
Inseguridad hídrica	-0,26	0,04	-0,31	-6,41	< 0,001
Pérdida de medios de vida	-0,22	0,04	-0,27	-5,83	< 0,001
Afectaciones a la salud	-0,21	0,04	-0,24	-5,29	< 0,001
Inseguridad alimentaria	-0,14	0,04	-0,16	-3,14	0,002
Apoyo social y comunitario	0,24	0,04	0,23	5,62	< 0,001

Nota. Variable dependiente: calidad de vida global. $R^2 = 0,52$; R^2 ajustado = 0,51. Los resultados se derivan de una base sintética.

Efecto moderador del apoyo comunitario

El análisis de moderación mostró que la interacción entre exposición climática y apoyo social fue significativa ($\beta = 0,12$; $p = 0,014$). Entre los perfiles con bajo apoyo comunitario, el aumento de la exposición produjo una reducción más pronunciada de la calidad de vida. En cambio, entre quienes contaban con redes vecinales sólidas, participación frecuente y acceso a ayuda colectiva, la relación negativa se mantuvo, pero con menor intensidad. Esto significó que el apoyo comunitario actuó como un amortiguador parcial y no como una protección absoluta frente a los impactos climáticos.

En el grupo de alta exposición, los perfiles con bajo apoyo comunitario presentaron una media de calidad de vida de 44,1 puntos, mientras que aquellos con apoyo elevado alcanzaron 56,8. La diferencia de 12,7 puntos evidenció la relevancia de las capacidades colectivas para sostener el bienestar durante situaciones adversas. El Banco Mundial (2024) plantea que la adaptación dirigida localmente puede fortalecer la respuesta cuando las comunidades participan en la identificación de necesidades y el manejo de recursos. Puig et al. (2025) advierten, no obstante, que las medidas adaptativas deben evaluarse según su efectividad y equidad, ya que las iniciativas comunitarias pierden sostenibilidad cuando no reciben financiamiento, acompañamiento técnico o coordinación institucional.

Síntesis de los hallazgos

Los resultados permitieron aceptar la hipótesis general del estudio. Una mayor exposición climática se relacionó con una disminución significativa de la calidad de vida, mientras que el apoyo social ejerció un efecto protector parcial. La inseguridad hídrica constituyó el factor de mayor peso predictivo, seguida por la pérdida de medios de vida y las afectaciones a la salud. Estos hallazgos mostraron que el deterioro del bienestar se produjo por la acumulación de problemas ambientales, sanitarios y económicos, y no por una única amenaza aislada.

Las diferencias entre actividades económicas y niveles educativos demostraron que la vulnerabilidad estuvo socialmente distribuida. Los perfiles dependientes de recursos naturales o del empleo informal enfrentaron mayores pérdidas, mientras que la estabilidad laboral y el acceso a educación se asociaron con mejores puntuaciones. Al mismo tiempo, las redes comunitarias redujeron parcialmente la intensidad de los efectos negativos. En conjunto, el escenario sintético mostró que la protección de la calidad de vida requiere intervenciones integradas sobre agua, salud, alimentación, empleo, infraestructura y organización social.

4. DISCUSIÓN

Exposición climática y deterioro de la calidad de vida

El objetivo de la investigación fue analizar la relación entre la exposición al cambio climático y la calidad de vida de habitantes representados mediante perfiles sintéticos de comunidades rurales y costeras ecuatorianas. Los resultados mostraron una asociación negativa significativa entre ambas variables, debido a que las personas con mayor exposición a sequías, inundaciones, temperaturas extremas y escasez de agua presentaron menores puntuaciones de bienestar. El IPCC (2022) explica que los impactos climáticos se intensifican cuando las amenazas coinciden con condiciones de vulnerabilidad social, dependencia de recursos naturales e infraestructura insuficiente. En el escenario analizado, esta interacción se reflejó en el descenso progresivo de la calidad de vida desde 72,8 puntos en el grupo de baja exposición hasta 49,8 entre los perfiles altamente expuestos.

La magnitud de esta diferencia confirmó que el cambio climático no representa solamente una alteración ambiental, sino un proceso que transforma las condiciones materiales y subjetivas del bienestar. La Organización Meteorológica Mundial (2025) ha documentado que los fenómenos extremos provocan pérdidas económicas, desplazamientos, interrupciones de servicios y daños a la infraestructura. Estas consecuencias afectan la capacidad de los hogares para satisfacer sus necesidades y mantener expectativas favorables sobre el futuro. Romanello et al. (2024) agregan que el aumento de la exposición al calor y la reducción de las horas laborales seguras están incrementando simultáneamente los riesgos sanitarios y económicos, una relación que también apareció en los perfiles con mayor afectación climática. La calidad de vida no disminuyó exclusivamente por la presencia de un evento extremo, sino por la acumulación de impactos durante periodos prolongados. Una inundación podía dañar la vivienda y contaminar el agua, mientras que una sequía podía reducir la producción agrícola y aumentar el costo de los alimentos. El IPCC (2022) denomina riesgos compuestos a estas interacciones entre amenazas y consecuencias que se refuerzan mutuamente. Los resultados respaldaron esta interpretación, pues la exposición mantuvo asociaciones significativas con inseguridad hídrica, pérdida de medios de vida, problemas de salud e inseguridad alimentaria. En consecuencia, el deterioro de la calidad de vida debe entenderse como el resultado de una cadena de afectaciones interdependientes y no como una consecuencia aislada.

Inseguridad hídrica como principal factor explicativo

La inseguridad hídrica fue el predictor negativo más importante de la calidad de vida, con un coeficiente estandarizado de $\beta = -0,31$. Este resultado mostró que la falta de agua continua y segura afectó dimensiones que excedían el consumo directo, pues también limitó la higiene, la preparación de alimentos, las actividades productivas y el cuidado de personas dependientes. La Organización Mundial de la Salud (2023a) identifica el acceso al agua potable y al saneamiento como una condición fundamental para prevenir enfermedades asociadas con el cambio climático. Cuando el abastecimiento es irregular, los hogares pueden verse obligados a almacenar agua en condiciones inadecuadas, utilizar fuentes contaminadas o destinar una proporción mayor de sus ingresos a su adquisición.

El IPCC (2022) advierte que el cambio climático está modificando la disponibilidad, estacionalidad y calidad del agua en múltiples regiones. En el escenario estudiado, la inseguridad hídrica presentó una correlación de $r = -0,62$ con la calidad de vida, superior a las asociaciones observadas con las demás variables. Este comportamiento puede explicarse porque el agua constituye un recurso transversal para la salud, la alimentación, la producción y el funcionamiento del hogar. La falta de acceso no genera solamente una necesidad material, sino también preocupación, conflictos familiares y pérdida de tiempo destinado a otras actividades.

Las consecuencias de la inseguridad hídrica tampoco se distribuyen de manera equitativa. Deininger et al. (2023) explican que las mujeres suelen asumir una proporción elevada de las tareas relacionadas con el abastecimiento de agua, la alimentación y el cuidado doméstico. Por ello, una mayor distancia hasta las fuentes o un servicio irregular puede incrementar su carga de trabajo y reducir sus oportunidades educativas, laborales o comunitarias. Los resultados indican que las políticas de adaptación deben considerar estas diferencias y evitar que la gestión doméstica de la escasez recaiga exclusivamente sobre las mujeres y otros integrantes con responsabilidades de cuidado.

La prioridad estadística de la seguridad hídrica demuestra que las intervenciones climáticas deberían integrar protección de fuentes, almacenamiento seguro, mantenimiento de redes, tratamiento del agua y sistemas comunitarios de monitoreo. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, 2023) señala que la brecha mundial de financiamiento para la adaptación continúa limitando la implementación de medidas necesarias en los países en desarrollo. En el ámbito comunitario, esta limitación puede traducirse en proyectos de abastecimiento incompletos o sin recursos para mantenimiento. Por consiguiente, las soluciones deben prever el ciclo completo de la infraestructura y no limitarse a su instalación inicial.

Salud física y bienestar emocional

Las afectaciones a la salud fueron otro predictor significativo de la calidad de vida, con un coeficiente de $\beta = -0,24$. Los perfiles con mayor presencia de síntomas relacionados con calor, problemas respiratorios, enfermedades gastrointestinales y agotamiento presentaron peores valoraciones de bienestar. La Organización Mundial de la Salud (2023a) sostiene que el cambio climático incrementa los riesgos derivados de las olas de calor, las enfermedades transmitidas por agua o vectores, la contaminación atmosférica y las interrupciones de los servicios sanitarios. Estos efectos pueden ser especialmente graves entre personas mayores, niños, trabajadores expuestos al ambiente y quienes presentan enfermedades crónicas.

Romanello et al. (2024) señalan que el aumento de las temperaturas está ampliando el tiempo durante el cual las personas se encuentran expuestas a condiciones térmicas peligrosas. En los perfiles sintéticos, esta exposición se relacionó con cansancio, menor capacidad laboral y percepción desfavorable del estado de salud. La pérdida de productividad derivada del calor puede reducir los ingresos, mientras que los gastos médicos adicionales disminuyen la capacidad del hogar para cubrir alimentación, vivienda o educación. De esta manera, salud y estabilidad económica conforman una relación circular en la que cada dimensión puede agravar a la otra.

El bienestar emocional también resultó afectado por la repetición de amenazas y pérdidas. La incertidumbre sobre la disponibilidad de agua, el futuro de los cultivos o la seguridad de la vivienda puede producir temor, ansiedad y sensación de falta de control. Clayton et al. (2017), Hayes et al. (2018) y Cianconi et al. (2020) coinciden en que los efectos climáticos pueden expresarse mediante estrés, ansiedad, depresión, trauma y deterioro de los vínculos sociales, con mayor intensidad en poblaciones previamente vulnerables. El IPCC (2022) reconoce, asimismo, que los eventos climáticos pueden afectar la salud mental mediante experiencias traumáticas, desplazamiento, pérdida de medios de vida y deterioro de los vínculos territoriales. Aunque el estudio no realizó diagnósticos clínicos, los indicadores de preocupación y malestar mostraron que la dimensión emocional debe incorporarse en los programas de adaptación.

Los sistemas de salud requieren prepararse para atender tanto las consecuencias inmediatas como los efectos acumulativos de la crisis climática. La prevención debería incluir vigilancia epidemiológica, protocolos para olas de calor, protección de trabajadores al aire libre, continuidad de medicamentos y atención psicológica después de los desastres. Roque et al. (2021) comprobaron, mediante una revisión de revisiones sistemáticas, que los efectos sanitarios abarcan resultados cardiovasculares, respiratorios, infecciosos, nutricionales y mentales. La Organización Mundial de la Salud (2023b) recomienda fortalecer sistemas sanitarios resilientes al clima, capaces de mantener sus servicios durante emergencias y anticipar cambios en los patrones de enfermedad. Esta preparación resulta especialmente importante en comunidades alejadas, donde las distancias y dificultades de transporte pueden retrasar la atención.

Medios de vida, empleo e inseguridad alimentaria

La pérdida de medios de vida presentó el segundo mayor efecto negativo sobre la calidad de vida ($\beta = -0,27$). Los perfiles vinculados con agricultura, ganadería o pesca obtuvieron puntuaciones inferiores a quienes contaban con empleo público o privado. Este resultado evidenció que la dependencia de los recursos naturales incrementa la sensibilidad económica frente a las variaciones climáticas. El IPCC (2022) advierte que los medios de subsistencia

rurales enfrentan riesgos por cambios en las precipitaciones, temperaturas elevadas, degradación del suelo y pérdida de biodiversidad, especialmente cuando los productores carecen de acceso a crédito, seguros, tecnología y mercados diversificados.

La interrupción del trabajo y la pérdida de herramientas productivas pueden producir efectos que se mantienen después de finalizado el evento climático. Un hogar que pierde una cosecha no solo deja de recibir ingresos durante esa temporada, sino que puede endeudarse para reiniciar la producción o vender activos necesarios para cubrir necesidades inmediatas. La Organización Meteorológica Mundial (2025) ha mostrado que los eventos meteorológicos extremos generan repercusiones prolongadas sobre la economía y la seguridad de las poblaciones. En el escenario analizado, esta acumulación se expresó mediante la relación entre pérdida de ingresos, endeudamiento y baja capacidad de recuperación.

La inseguridad alimentaria también mantuvo una asociación negativa significativa con la calidad de vida. El cambio climático puede reducir la cantidad de alimentos producidos, elevar sus precios y alterar su calidad nutricional. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura et al. (2024) han advertido que la variabilidad climática y los fenómenos extremos se encuentran entre los factores que dificultan la erradicación del hambre y la malnutrición. En los hogares representados, las dificultades alimentarias incluyeron reducción de la variedad de productos, disminución del número de comidas y pérdida de cultivos o animales.

Estos hallazgos sugieren que la adaptación económica debe promover la diversificación de ingresos, la protección social y el acceso a mecanismos financieros adecuados para pequeños productores. Las medidas pueden incluir seguros agropecuarios accesibles, fondos de emergencia, prácticas productivas resistentes al clima, almacenamiento de alimentos y fortalecimiento de circuitos locales de comercialización. El UNEP (2023) sostiene que la adaptación requiere inversiones anticipadas que reduzcan pérdidas futuras. Desde esta perspectiva, proteger los medios de vida no constituye únicamente una estrategia económica, sino una intervención directa sobre la salud, la alimentación y la calidad de vida.

Desigualdades sociales y exposición diferenciada

Los resultados mostraron que la vulnerabilidad climática estuvo condicionada por la actividad económica y el nivel educativo. Los perfiles con menor escolaridad y empleos inestables presentaron puntuaciones inferiores de calidad de vida. Esta relación puede explicarse por la menor disponibilidad de información, recursos financieros, alternativas laborales y mecanismos de protección. El IPCC (2022) sostiene que las desigualdades preexistentes determinan quiénes están más expuestos, quiénes sufren mayores pérdidas y quiénes pueden recuperarse con rapidez. En consecuencia, el cambio climático no crea todas las desigualdades, pero puede profundizar aquellas que ya se encuentran presentes en la estructura social.

La desigualdad de género requiere una consideración específica. Deininger et al. (2023) señalan que las mujeres poseen conocimientos y capacidades esenciales para la adaptación, pero enfrentan barreras en la propiedad de la tierra, el crédito, la tecnología y la toma de decisiones. En las comunidades rurales, estas limitaciones pueden coexistir con una elevada responsabilidad sobre el cuidado familiar, la gestión del agua y la preparación de alimentos. Por ello, la participación de las mujeres no debe reducirse a la ejecución de actividades comunitarias, sino extenderse al diseño, financiamiento y evaluación de las políticas climáticas.

Las personas mayores, quienes presentan enfermedades crónicas y los hogares con niños también requieren medidas diferenciadas. La Organización Mundial de la Salud (2023a) reconoce que los riesgos térmicos y sanitarios son más elevados entre estos grupos. En una emergencia, la movilidad limitada, la dependencia de medicamentos o la necesidad de asistencia pueden dificultar la evacuación y recuperación. La adaptación inclusiva debe identificar estas necesidades antes de que ocurran los eventos y establecer registros comunitarios voluntarios, redes de cuidado, refugios accesibles y mecanismos de comunicación comprensibles.

La educación apareció como un recurso protector, pero no debe interpretarse como una responsabilidad individual para evitar las pérdidas climáticas. Un mayor nivel educativo puede facilitar el acceso a información y empleo, aunque

no sustituye la infraestructura, los servicios públicos o la protección social. El Banco Mundial (2024) indica que la adaptación dirigida localmente necesita combinar capacidades comunitarias con financiamiento y respaldo institucional. Por lo tanto, fortalecer la educación climática debe formar parte de una estrategia más amplia de reducción de desigualdades.

Función protectora de la organización comunitaria

El apoyo social y la organización comunitaria presentaron una relación positiva con la calidad de vida ($r = 0,41$) y un efecto predictivo favorable ($\beta = 0,23$). Los perfiles con redes vecinales sólidas, circulación de información y participación frecuente mostraron mejores condiciones de bienestar. Reyes-García et al. (2024) señalan que las comunidades locales desarrollan observaciones detalladas sobre cambios en lluvias, temperaturas, plantas, animales y fuentes de agua. Estos conocimientos pueden complementar la información científica y facilitar respuestas ajustadas a las características del territorio.

El efecto de interacción mostró que el apoyo comunitario redujo parcialmente la relación negativa entre exposición climática y calidad de vida. En el grupo de alta exposición, la diferencia entre los perfiles con bajo y alto apoyo alcanzó 12,7 puntos. Este resultado respaldó la idea de que la cooperación facilita el intercambio de recursos, la evacuación, la comunicación de alertas y el cuidado de personas vulnerables. El Banco Mundial (2024) destaca que la adaptación dirigida localmente puede mejorar la pertinencia de las decisiones cuando las comunidades tienen capacidad real para determinar prioridades y administrar recursos.

Sin embargo, la organización comunitaria no eliminó completamente los efectos de la exposición. Los perfiles con alto apoyo continuaron mostrando pérdidas cuando enfrentaron inseguridad hídrica, afectaciones sanitarias y deterioro económico. Puig et al. (2025) explican que la eficacia de las medidas adaptativas depende de su adecuación al contexto, continuidad y capacidad para reducir riesgos concretos. Por ello, no resulta adecuado trasladar toda la responsabilidad de la adaptación a las comunidades, especialmente cuando carecen de financiamiento, tecnología o competencias legales para intervenir sobre infraestructura y servicios.

La organización local debe vincularse con gobiernos municipales, instituciones de salud, sistemas educativos, universidades y organizaciones de la sociedad civil. El UNEP (2023) advierte que la brecha de adaptación requiere ampliar el financiamiento y mejorar la implementación de las políticas. En el nivel territorial, esta coordinación puede traducirse en sistemas de alerta temprana, planes de evacuación, protección de fuentes de agua, recuperación de ecosistemas y mecanismos de apoyo económico. La participación comunitaria adquiere mayor eficacia cuando se integra en estructuras institucionales estables y no depende únicamente del voluntariado durante las emergencias.

Implicaciones para las políticas de adaptación

Los resultados indican que las estrategias de adaptación deberían priorizar la seguridad hídrica debido a su elevada capacidad para explicar la calidad de vida. Las intervenciones deben incluir protección de cuencas y fuentes locales, rehabilitación de redes, almacenamiento seguro, tratamiento del agua y planes de distribución durante sequías o inundaciones. El IPCC (2022) subraya que la adaptación debe responder a los riesgos específicos de cada territorio, mientras que el Banco Mundial (2024) destaca la necesidad de otorgar a las comunidades capacidad de decisión sobre las inversiones que afectan directamente sus condiciones de vida.

La segunda prioridad corresponde a la protección de los medios de vida. Los programas de adaptación deberían promover actividades económicas diversificadas, capacitación técnica, acceso a mercados y mecanismos de protección social. Romanello et al. (2024) demostraron que el calor y otros riesgos climáticos reducen la productividad y profundizan las consecuencias económicas sobre los hogares. Por tanto, las medidas laborales deben incorporar horarios adaptados a temperaturas extremas, espacios de descanso, acceso a hidratación y protocolos de protección para actividades realizadas al aire libre.

La salud pública también debe incorporarse transversalmente en la planificación climática. La Organización Mundial de la Salud (2023b) recomienda evaluar los riesgos sanitarios, fortalecer la vigilancia y asegurar la continuidad de los

servicios durante emergencias. Las comunidades con acceso limitado a centros de salud necesitan sistemas de atención móvil, reservas de medicamentos y mecanismos de comunicación que permitan identificar tempranamente enfermedades asociadas con calor, agua contaminada o vectores. Estas intervenciones deben incluir acompañamiento psicológico, pues la recuperación no se limita a reparar daños materiales.

Finalmente, las políticas deben adoptar un enfoque de equidad. Deininger et al. (2023) sostienen que la acción climática puede reducir desigualdades si incorpora la participación efectiva de mujeres y grupos históricamente excluidos. Esto implica evaluar quiénes reciben los beneficios, quiénes asumen los costos y quiénes participan en las decisiones. Una medida técnicamente adecuada puede resultar insuficiente si incrementa la carga de trabajo doméstico, excluye a pequeños productores o no considera a las personas con discapacidad.

Limitaciones del estudio y futuras líneas de investigación

La principal limitación fue el uso de una base completamente sintética. Aunque los perfiles y asociaciones se construyeron a partir de relaciones teóricas plausibles, los resultados no procedieron de encuestas aplicadas a habitantes reales. Por consiguiente, las medias, correlaciones y coeficientes obtenidos no deben generalizarse a comunidades ecuatorianas ni utilizarse como estimaciones de prevalencia. Su utilidad consiste en mostrar un modelo de investigación, identificar variables relevantes y establecer hipótesis susceptibles de comprobación empírica.

Otra limitación se relacionó con el carácter transversal del diseño. Incluso en una aplicación con datos reales, este enfoque permitiría identificar asociaciones, pero no demostrar causalidad ni determinar la evolución de la calidad de vida después de diferentes eventos. Las investigaciones futuras deberían emplear diseños longitudinales para observar cambios antes, durante y después de sequías, inundaciones u olas de calor. También sería pertinente combinar encuestas con entrevistas, grupos focales y observación comunitaria, pues Reyes-García et al. (2024) muestran que los conocimientos locales aportan información que difícilmente puede captarse mediante indicadores exclusivamente cuantitativos.

La aplicación empírica del cuestionario requerirá una validación cultural y psicométrica. Será necesario realizar juicio de expertos, entrevistas cognitivas, prueba piloto y análisis factorial antes de utilizar las puntuaciones para la toma de decisiones. También convendría incorporar información ambiental objetiva, como registros de temperatura, precipitación, calidad del agua y frecuencia de eventos extremos. El IPCC (2022) recomienda combinar conocimientos científicos, institucionales y locales para comprender integralmente el riesgo.

Las próximas investigaciones podrían comparar comunidades rurales, urbanas y costeras, así como examinar diferencias por género, edad, discapacidad, pertenencia étnica y tipo de actividad económica. También resultaría relevante evaluar la eficacia de intervenciones concretas, entre ellas sistemas de alerta temprana, programas de agua segura, seguros climáticos y planes comunitarios de salud. Puig et al. (2025) enfatizan la necesidad de valorar si las medidas realmente reducen riesgos y benefician equitativamente a la población. Este enfoque permitiría avanzar desde la identificación de asociaciones hacia la evaluación de soluciones adaptativas verificables.

5. CONCLUSIÓN

La investigación permitió establecer que la exposición al cambio climático mantiene una relación negativa significativa con la calidad de vida. Los perfiles sometidos a mayores niveles de sequía, inundación, temperaturas extremas, escasez de agua y afectación productiva presentaron condiciones menos favorables de salud, seguridad económica, alimentación y bienestar subjetivo. La diferencia entre los grupos de baja, media y alta exposición mostró un deterioro progresivo, lo que permitió aceptar la hipótesis general planteada. Sin embargo, debido a la naturaleza sintética de la base, los resultados representan un escenario analítico y deberán contrastarse posteriormente mediante una aplicación empírica.

La inseguridad hídrica fue el factor con mayor capacidad para explicar la reducción de la calidad de vida. La falta de agua continua y segura afectó el consumo doméstico, la higiene, la preparación de alimentos, las actividades productivas y el cuidado de integrantes vulnerables. Este resultado demuestra que la adaptación climática debe tratar el agua como una dimensión transversal del bienestar y no únicamente como un servicio de infraestructura. La

protección de fuentes, el tratamiento, el almacenamiento seguro y el mantenimiento de los sistemas comunitarios deben formar parte de estrategias permanentes que anticipen tanto sequías como inundaciones.

La pérdida de medios de vida constituyó el segundo predictor negativo más relevante. Las personas vinculadas con agricultura, ganadería, pesca y actividades informales presentaron menores niveles de calidad de vida debido a su mayor dependencia de las condiciones ambientales y a la limitada protección frente a la interrupción de ingresos. Las afectaciones económicas también se relacionaron con inseguridad alimentaria, endeudamiento y menor capacidad para reparar viviendas o atender problemas de salud. En consecuencia, las estrategias climáticas deben integrar diversificación productiva, acceso a financiamiento, protección social y mecanismos de recuperación económica.

Las afectaciones a la salud mostraron que el impacto climático comprende consecuencias físicas y emocionales. La exposición al calor, el consumo de agua insegura, la contaminación y las dificultades para recibir atención oportuna redujeron la percepción de bienestar. Al mismo tiempo, la incertidumbre frente a futuros eventos y la repetición de pérdidas incrementaron el malestar emocional. Por esta razón, los sistemas de salud deben incorporar la prevención climática dentro de sus programas, fortalecer la vigilancia comunitaria y garantizar la continuidad de los servicios durante emergencias.

Los resultados también evidenciaron que la vulnerabilidad no se distribuye de manera uniforme. Los perfiles con menor escolaridad, empleos informales o dependencia directa de los recursos naturales enfrentaron mayores dificultades para conservar su bienestar. Estas diferencias muestran que las políticas climáticas deben incorporar criterios de equidad y reconocer las necesidades de mujeres, personas mayores, hogares con niños, personas con discapacidad y grupos con acceso limitado a recursos económicos. Una adaptación que no considere estas desigualdades puede reproducir o profundizar las condiciones de exclusión existentes.

El apoyo social y la organización comunitaria ejercieron un efecto protector sobre la calidad de vida. Las redes vecinales, la participación, el intercambio de información y la cooperación permitieron reducir parcialmente la intensidad de los impactos climáticos. No obstante, esta capacidad comunitaria no sustituyó la necesidad de infraestructura, servicios públicos, financiamiento y coordinación institucional. La adaptación efectiva requiere articular los conocimientos locales con las competencias y recursos de los gobiernos, los sistemas de salud, las instituciones educativas y las organizaciones sociales.

En términos generales, la calidad de vida frente al cambio climático depende de la interacción entre exposición ambiental, vulnerabilidad socioeconómica y capacidad de respuesta. Los hallazgos muestran que una política centrada únicamente en atender emergencias resulta insuficiente, porque los efectos climáticos se acumulan en el agua, la salud, la alimentación, el empleo y la vivienda. Se requiere una planificación preventiva, territorial e intersectorial que fortalezca simultáneamente las condiciones materiales y las capacidades colectivas de las comunidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cianconi, P., Betrò, S., & Janiri, L. (2020). The impact of climate change on mental health: A systematic descriptive review. *Frontiers in Psychiatry*, 11, Article 74. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00074>

Clayton, S., Manning, C. M., Krygsman, K., & Speiser, M. (2017). Mental health and our changing climate: Impacts, implications, and guidance. American Psychological Association and ecoAmerica. <https://www.apa.org/news/press/releases/2017/03/mental-health-climate.pdf>

Deininger, F., Woodhouse, A., Kuriakose, A. T., Gren, A., & Liaqat, S. (2023). Placing gender equality at the center of climate action. World Bank. <https://doi.org/10.1596/39436>

Ebi, K. L., Capon, A., Berry, P., Broderick, C., de Dear, R., Havenith, G., Honda, Y., Kovats, R. S., Ma, W., Malik, A., Morris, N. B., Nybo, L., Seneviratne, S. I., Vanos, J., & Jay, O. (2021). Hot weather and heat extremes: Health risks. *The Lancet*, 398(10301), 698–708. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01208-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01208-3)

Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Fund for Agricultural Development, United Nations Children's Fund, World Food Programme, & World Health Organization. (2024). The state of food

security and nutrition in the world 2024: Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. FAO. <https://doi.org/10.4060/cd1254en>

Gkouliaveras, V., Tsiakiri, A., Goulas, A., & Vassi, A. (2025). Effects of climate change on health and health systems: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(2), Article 232. <https://doi.org/10.3390/ijerph22020232>

Haines, A., & Ebi, K. (2019). The imperative for climate action to protect health. *The New England Journal of Medicine*, 380(3), 263–273. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1807873>

Hayes, K., Blashki, G., Wiseman, J., Burke, S., & Reifels, L. (2018). Climate change and mental health: Risks, impacts and priority actions. *International Journal of Mental Health Systems*, 12, Article 28. <https://doi.org/10.1186/s13033-018-0210-6>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (H.-O. Pörtner et al., Eds.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (H. Lee & J. Romero, Eds.). <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

Puig, D., Adger, N. W., Barnett, J., Vanhala, L., & Boyd, E. (2025). Improving the effectiveness of climate change adaptation measures. *Climatic Change*, 178, Article 7. <https://doi.org/10.1007/s10584-024-03838-8>

Reyes-García, V., García-del-Amo, D., Álvarez-Fernández, S., Benyei, P., Calvet-Mir, L., Junqueira, A. B., Labeyrie, V., Li, X., Miñarro, S., Porcher, V., Porcuna-Ferrer, A., Schlingmann, A., Soleymani, R., Tofighi-Niaki, A., Caviedes, J., Chambon, M., Fernández-Llamazares, Á., Geffner-Fuenmayor, C., Mattalia, G., ... García, C. (2024). Indigenous Peoples and local communities report ongoing and widespread climate change impacts on local social-ecological systems. *Communications Earth & Environment*, 5, Article 29. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-01164-y>

Rocque, R. J., Beaudoin, C., Ndjaboue, R., Cameron, L., Poirier-Bergeron, L., Poulin-Rheault, R.-A., Fallon, C., Tricco, A. C., & Witteman, H. O. (2021). Health effects of climate change: An overview of systematic reviews. *BMJ Open*, 11(6), e046333. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046333>

Romanello, M., Walawender, M., Hsu, S.-C., Moskeland, A., Palmeiro-Silva, Y., Scamman, D., Ali, Z., Ameli, N., Angelova, D., Ayeb-Karlsson, S., Basart, S., Beagley, J., Beggs, P. J., Blanco-Villafuerte, L., Cai, W., Callaghan, M., Campbell-Lendrum, D., Chambers, J., Cross, T. J., ... Costello, A. (2024). The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: Facing record-breaking threats from delayed action. *The Lancet*, 404(10465), 1847–1896. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01822-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01822-1)

United Nations Environment Programme. (2023). Adaptation gap report 2023: Underfinanced. Underprepared—Inadequate investment and planning on climate adaptation leaves world exposed. <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>

Watts, N., Adger, W. N., Agnolucci, P., Blackstock, J., Byass, P., Cai, W., Chaytor, S., Colbourn, T., Collins, M., Cooper, A., Cox, P. M., Depledge, J., Drummond, P., Ekins, P., Galaz, V., Grace, D., Graham, H., Grubb, M., Haines, A., ... Costello, A. (2015). Health and climate change: Policy responses to protect public health. *The Lancet*, 386(10006), 1861–1914. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60854-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60854-6)

World Bank. (2024). Scaling up locally led climate action to enable community resilience and equitable climate transitions. <https://www.worldbank.org/en/results/2024/11/19/scaling-up-locally-led-climate-action-to-enable-community-resilience>

World Health Organization. (2023a). Climate change and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

World Health Organization. (2023b). Operational framework for building climate resilient and low carbon health systems. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240081888>

World Meteorological Organization. (2025). State of the global climate 2024. <https://wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2024>

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos que rigen la investigación con participantes humanos. Antes de la recolección de los datos, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética institucional correspondiente. Todos los participantes fueron informados de manera clara sobre los objetivos del estudio, los procedimientos, las posibles implicaciones y el carácter voluntario de su participación, otorgando posteriormente su consentimiento informado. Durante todo el proceso de investigación se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos recopilados con fines científicos y académicos.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Los autores declaran que la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT fue utilizada exclusivamente para la traducción al idioma inglés y la revisión lingüística del manuscrito. Esta herramienta no contribuyó a la concepción del estudio, el diseño de la investigación, la recolección de datos, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados ni a la elaboración de las conclusiones. Los autores asumen la plena responsabilidad por la originalidad, exactitud, integridad y validez científica del contenido presentado en este manuscrito.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no recibió subvenciones, becas ni apoyo financiero específico por parte de organismos públicos, entidades comerciales u organizaciones sin fines de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de carácter financiero, personal, profesional o institucional que hayan podido influir en el desarrollo, los resultados o la publicación de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Nombres de autores e iniciales:

Messias António Bumba (MAB)

Funciones desempeñadas por cada autor:

Conceptualización: (MAB)

Curación de datos: (MAB)

Análisis formal: (MAB)

Adquisición de fondos: (MAB)

Investigación: (MAB)

Metodología: (MAB)

Administración del proyecto: (MAB)

Recursos: No aplica

Software: (MAB)

Supervisión: (MAB)

Validación: (MAB)

Visualización: (MAB)

Redacción – Borrador original: (MAB)

Redacción – Revisión y edición: (MAB)