



Estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en comunidades vulnerables El Progreso (Galápagos) y La Esperanza (Manabí), Ecuador

Sustainable development strategies and climate change adaptation in vulnerable communities: El Progreso (Galápagos) and La Esperanza (Manabí), Ecuador

Félix-Mendoza, Ángel Guillermo¹

Zambrano-Alcívar, José Luis^{1*}

Zambrano-Gómez, Cristopher Manuel¹

¹Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta, Ecuador

Recibido: 16 Feb. 2026 | **Aceptado:** 26 May. 2026 | **Publicado:** 20 Jul. 2026

Autor de correspondencia*: jlzambrano@espam.edu.ec

Como citar este artículo: Félix-Mendoza, A. G., Zambrano-Alcívar, J. L. & Zambrano-Gómez, C. M. (2026) Estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en comunidades vulnerables El Progreso (Galápagos) y La Esperanza (Manabí), Ecuador. *Revista Amazónica de Ciencias Ambientales y Ecológicas*, 5(2), e1532. <https://doi.org/10.51252/reacae.v5i2.e1532>

RESUMEN

El cambio climático compromete la resiliencia de los ecosistemas y las actividades productivas. Esta investigación tuvo como objetivo diseñar estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en El Progreso (Galápagos) y La Esperanza (Manabí). Mediante una metodología de dos fases, se diagnosticaron los componentes físicos y socioambientales y se formularon líneas de acción estratégica de desarrollo sostenible y adaptativas. Los resultados identificaron vulnerabilidades compartidas, eventos climáticos extremos y brechas de gestión; sin embargo, se destacó una alta disposición comunitaria hacia la mitigación mediante la educación ambiental y la reforestación. Las estrategias fueron sometidas a una validación de expertos, superando el umbral aprobatorio de 5.5. Este estudio aporta evidencia científica y soluciones prácticas para fortalecer la planificación territorial y la capacidad de adaptación.

Palabras clave: emergencia climática; resiliencia; sostenibilidad; zonas rurales

ABSTRACT

Climate change compromises the resilience of ecosystems and productive activities. This research aimed to design sustainable development and climate change adaptation strategies in El Progreso (Galápagos) and La Esperanza (Manabí). Using a two-phase methodology, the physical and socio-environmental components were diagnosed and strategic lines of action for sustainable and adaptive development were formulated. The results identified shared vulnerabilities, extreme weather events, and management gaps; however, a high community willingness toward mitigation through environmental education and reforestation was highlighted. The strategies were submitted to expert validation, exceeding the approval threshold of 5.5. This study provides scientific evidence and practical solutions to strengthen territorial planning and adaptive capacity.

Keywords: climate emergency; resilience; sustainability; rural areas



1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático exige un análisis de sus efectos directos e indirectos sobre los diversos ecosistemas y regiones. Comprender cómo este fenómeno impacta a diferentes territorios y la manera en que estos logran adaptarse es fundamental para preservar la integridad del planeta (UNESCO, 2020), este conflicto se debe a la expansión descontrolada y/o desmedida de los seres humanos por sobre los distintos ecosistemas (González Gaudiano & Meira Cartea, 2020). Por otro lado, es fundamental examinar el impacto de este reto climático en el contexto rural, pues las alteraciones de precipitaciones y temperatura alteran los calendarios de cultivos, aumentan la inseguridad alimentaria, radicalizan los problemas de salud, el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros (Grusson et al., 2021).

Se estima que para la década de 2030 alrededor de 1600 millones de personas carecerán de acceso al agua potable y 1900 millones no podrán utilizarla (ONU, 2022), lo que ha impulsado el debate y la formulación de alternativas para mitigar los efectos de esta problemática (Gavilanes Capelo & Tipán Barros, 2021). En este contexto, las estrategias resultan fundamentales para fortalecer la resiliencia y adaptación frente al cambio climático y promover el desarrollo sostenible (Murillo Delgado et al., 2023). Estas medidas también se articulan con el turismo como una actividad clave para el crecimiento territorial, al generar beneficios positivos para la comunidad (Solís Chavarría, 2024).

El conflicto ambiental se debe a varios factores y es consecuente con diferentes actividades humanas, entre ellas, la desorganización territorial. En Ecuador, una problemática existente es la inadecuada planificación estratégica del territorio por parte de los gobiernos locales, así lo expone (Tobar Cazares et al., 2024) mostrando que, la escasa coordinación entre los diferentes órganos públicos se evidencia en la desorganización de los asentamientos humanos y agro productivos, lo que conlleva a ocupar territorios en zonas de riesgo y dificultad a accesos de servicios básicos (Mendoza Zambrano & Miele Solórzano, 2023).

Además, por parte de las comunidades, mayormente en zonas rurales, se identifica una ausencia en la participación en temas inherentes a la territorialidad. Esto conlleva que existan asentamientos inapropiados, aumentando la vulnerabilidad de los hogares y la calidad de vida de los ciudadanos, debido al desconocimiento de las políticas públicas (Panchana Vera, 2023). Según lo anterior, en las comunidades de La Esperanza, en el cantón Bolívar, provincia de Manabí, se produce un inadecuado manejo de los recursos naturales y culturales, lo que resulta en deforestación masiva, introducción de especies invasivas y minorías en emprendimientos rurales (Vera Mejía & Zambrano Laaz, 2019).

Ahora bien, en la parroquia El Progreso, en el cantón San Cristóbal, provincia de Galápagos, existe un régimen especial distinto al del Ecuador continental, con políticas y normativas diseñadas para proteger las islas y su flora y fauna, sin embargo, suelen ser muy ambiciosas y su aplicación resulta en desafíos significativos, como degradación ambiental por prácticas inadecuadas, haciendo que exista una débil valoración social de las áreas protegidas (Robles Arias, 2022). El PDOT (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial) de la parroquia El Progreso aclara que la interacción de diferentes factores de plantas agresivas que afectan cultivos y actividades agrícolas, además del crecimiento de la población, afecta a los espacios naturales de la parroquia, lo cual implica dificultades para el mejoramiento y/o mantenimiento de los ecosistemas frágiles (Mendoza Anastasio, 2025).

En este orden de ideas, es evidente la escasez de estrategias que contrarresten los efectos del trastorno climático, por ello, este estudio busca diseñar estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en El Progreso y La Esperanza y, a su vez, el fortalecimiento de la resiliencia, donde se moldeen alianzas entre la comunidad y las instituciones llamadas a tomar decisiones territoriales. La implementación de estas estrategias es fundamental para la adaptación de estos territorios a los diferentes escenarios de variación climática.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación aplicó métodos exploratorios no experimentales, cuenta además con un enfoque mixto con el análisis de variables cualitativas (entrevistas) y cuantitativa (encuestas). Se desarrolló a partir de una investigación de campo y documental, donde se revisaron publicaciones relacionadas con el tema de estudio. Además, se abordaron las características de una investigación descriptiva.

El estudio tiene como área geográfica la parroquia rural El Progreso perteneciente al cantón San Cristóbal, en la provincia de Galápagos y las comunidades rurales de La Esperanza en el cantón Bolívar, en la provincia de Manabí. La selección de estos territorios, que están separados por 1.055 km, en contextos geopolíticos muy dispares, se justifica porque ambos comparten características territoriales muy similares, como la presencia de importantes cuerpos de agua dulce, presencia de actividades turísticas relacionadas al agua, actividad agropecuaria como principal medio de vida de su población y una alta vulnerabilidad si este recurso natural presenta determinada alteración que en definitiva modificaría sustancialmente el ciclo de vida de las comunidades participantes en la presente investigación.

La metodología propuesta, consta de dos fases estructuradas que permiten abordar el objetivo de manera holística, a partir del uso de métodos analítico-sintéticos y descriptivos debido a las características de la investigación y, como técnica fundamental, se aplicaron visitas de campo. En la primera fase se realizó el diagnóstico de las condiciones territoriales y socioambientales de las comunidades “El Progreso (Galápagos) y “La Esperanza (Manabí), las cuales se ejecutaron mediante una caracterización de territorio con las mismas condiciones mencionadas, a través de búsquedas bibliográficas, como segunda actividad, se realizó un análisis estratégico FODA y, por último, se elaboró el mapeo de riesgos climáticos.

Para la segunda y última fase se estructuró el diseño de estrategias de desarrollo sostenible orientadas a la adaptación del cambio climático, en primer lugar, se realizaron entrevistas a instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, aplicando la técnica focus group y, por consiguiente, encuestas dirigidas a las comunidades mediante el aplicativo Survey123. De esta forma, se estructuró la validación mediante criterio de expertos, con una participación de 12 especialistas seleccionados bajo criterios de idoneidad profesional y trayectoria académica y, por consiguiente, se procedió al diseño de las estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático presentadas mediante la matriz 5w2h. Para esta fase, se emplearon métodos tanto analíticos como sintéticos.

2.1. Muestreo, población y muestra

Para la muestra de este estudio se tomó en cuenta, dos grupos. Por una parte, las instituciones y ONGs, para obtener datos sobre la implicación del cambio climático en las actividades que ellos, según normativa vigente ecuatoriana tienen la capacidad de planificar, regular y promover, mediante la técnica focus group con un total de 14 representantes entre ambas áreas.

Así también, la investigación recopiló datos de las comunidades. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo probabilístico con el fin de garantizar que cada miembro de las comunidades tuviera una probabilidad conocida y equitativa de ser seleccionado, dando un total, entre ambas zonas de estudio, de 117 encuestas. Este procedimiento permitió obtener una muestra representativa de las comunidades, minimizando los sesgos de selección y posibilitando la generalización de los resultados al conjunto de la población (García Reinoso et al., 2025). El trabajo de campo se desarrolló desde el 25 de agosto hasta el 30 de octubre de 2025.

En cuanto a la estructuración de los cuestionarios y variables de análisis, se emplearon dos cuestionarios. Para la comunidad se estructuró con bases en características demográficas y rasgos de la percepción climática. Por otro lado, para las instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, se

tomaron en cuenta principalmente, la caracterización y prácticas empresariales en pro del medio ambiente y la gestión ambiental, climática y compromiso con los territorios y la población. De esta identificación de variables, se obtuvieron datos mixtos para el diseño de las estrategias territoriales.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Diagnóstico de las condiciones territoriales y socioambientales de las comunidades El Progreso (Galápagos) y La Esperanza (Manabí)

3.1.1. Caracterización física/territorial y socioambiental de las áreas de estudio

Para la caracterización de las áreas de estudio se realizaron visitas in situ, y apoyadas en revisiones bibliográficas de documentos técnicos. Para esta actividad se priorizaron los componentes físicos territoriales abordando de manera concisa factores como el clima, ubicación geográfica y actividades productivas principales. Asimismo, el componente socioambiental fue esencial para la ejecución de este apartado, abarcando variables como el impacto de la sociedad ha afectado a los recursos naturales de las áreas de estudio.

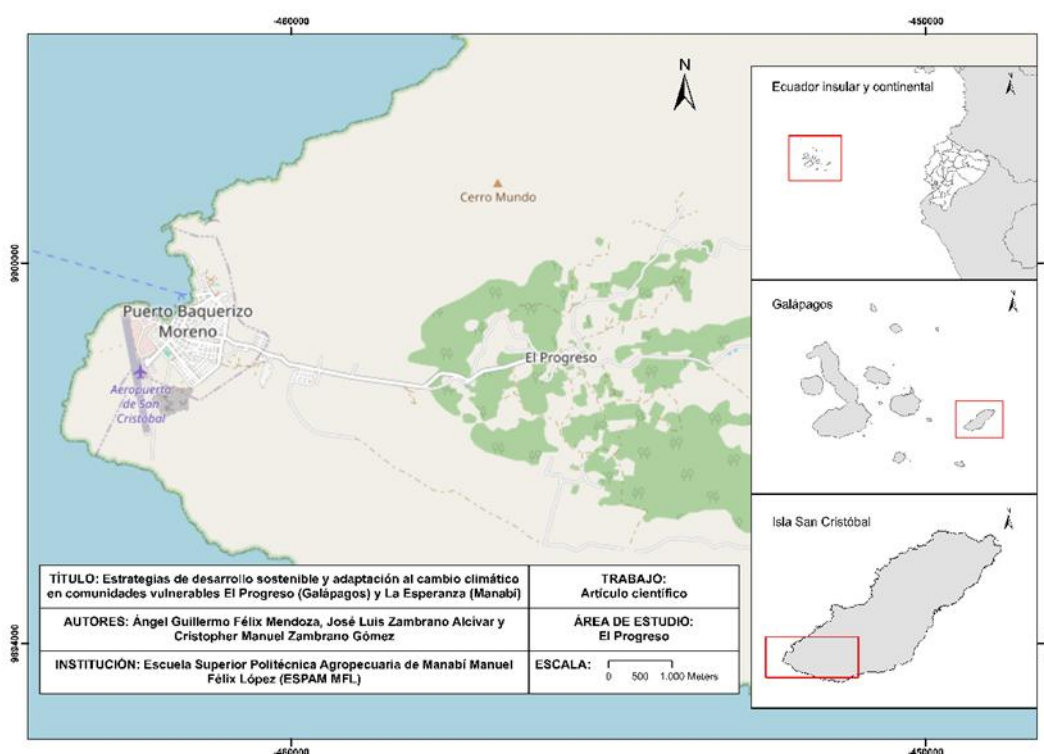


Figura 1. Ubicación del área de estudio El Progreso
Fuente: Elaboración propia, mediante ArcMap 10.5

A continuación, se presenta un condensado donde se identifican los aspectos territoriales y socioambientales de la parroquia.

La parroquia El Progreso, posee un total de 267 hogares (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022), con una distancia de 7 km de la cabecera cantonal y capital provincial, Puerto Baquerizo Moreno. Esta parroquia cumple un hito fundamental en la historia de la isla, pues representa el primer asentamiento humano, específicamente, en la hacienda El Progreso fundada a principios del siglo XXI por el colono Manuel Julián Cobos, representando historia y cultura en la comunidad (Sánchez Torres, 2023). Ahora, se presentan los componentes físicos y socioambientales más representativos de esta parroquia insular.

Tabla 1.
Aspectos físicos/territoriales y socioambientales El Progreso.

Aspecto	Descripción
Físico / Territorial	El Progreso, se encuentra al noroeste en la Isla San Cristóbal, la segunda isla más poblada de Galápagos, cuenta con una superficie de 82.01 [km] ^2, una altitud de 16 – 730 msnm. Respecto a los límites de la parroquia, hacia el norte, sur y este, está el Parque Nacional Galápagos y al oeste Puerto Baquerizo Moreno; posee una temperatura entre 19 a 26°C y una precipitación de 250 a 500 mm anual (Mendoza Anastasio, 2025). La parroquia está situada en la isla más antigua del archipiélago, gozando de suelos más profundos, debido a que fueron expuestos a una larga intemperización (Troya Jiménez, 2018). Esto resulta en una variación de profundidad de suelos.
	La actividad principal dentro de la isla y, por tanto, la parroquia, es la agricultura, por sus suelos profundos y agua dulce para riego, pues presenta las mejores condiciones de este recurso ya que cuenta con 17 encañadas. El cultivo de café es pionera en la producción de la región, siendo El Progreso, El Socavón y Soledad los que destacan en productividad, de igual forma, se cultivan otros productos como cedro, guabo, guayabo, aguacate, cítricos como naranja, mandarina y toronja. También se dedican a la siembra de cultivos temporales entre ellos yuca, maíz, tomate riñón, pimienta, entre otros (Samaniego Alvarado et al., 2024).
Socioambiental	El Progreso es dependiente del Régimen Especial que prioriza la conservación del patrimonio natural debido a la declaración de las Islas Galápagos como Patrimonio Mundial de la Humanidad en 1978. Esto significa derechos limitados para los residentes y turistas. En cuanto al uso del suelo, este abarca principalmente las actividades agrícolas en virtud de las precipitaciones y la fertilidad que posee el área. En el contexto turístico, según (Valle Logroño et al., 2025) esta actividad beneficia a la población, pero genera impactos negativos: mayor demanda de agua, desechos y emisiones. Los ecosistemas y especies como lobos marinos e iguanas son vulnerables. Además, existe contaminación química del agua y presencia de especies invasoras que amenazan la biodiversidad local.

El Progreso enfrenta una sostenida tensión entre el desarrollo agrícola, basado en sus suelos fértiles y recursos hídricos, y las estrictas restricciones que contiene la Ley Orgánica de Régimen Especial de la Provincia de Galápagos (Asamblea Nacional de Ecuador, 2009), que posee un principio precautorio, no obstante se identifica que la ley es laxa, o carente de acción en el control territorial de la supervisión de la actividad turística, ello se refleja por los impactos del turismo, que incrementa la presión sobre el agua potable, genera más residuos y contribuye a la degradación de los frágiles ecosistemas.

En la provincia de Manabí, cantón Bolívar se encuentran diversas comunidades rurales que conforman La Esperanza, cercana al embalse hídrico “Represa Sixto Durán Ballén” o conocido localmente como Represa La Esperanza, construida en 1992, para prevenir inundaciones y abastecer de agua potable a la provincia (Cuétara Sánchez et al., 2022). La comunidad se sitúa en la parroquia Quiroga, a 12 km de la cabecera cantonal, Calceta (Mendoza López & Zamora Párraga, 2021), el aumento del nivel del embalse en época de lluvia genera preocupación al poner en riesgo a la comunidad y la producción agroforestal local.

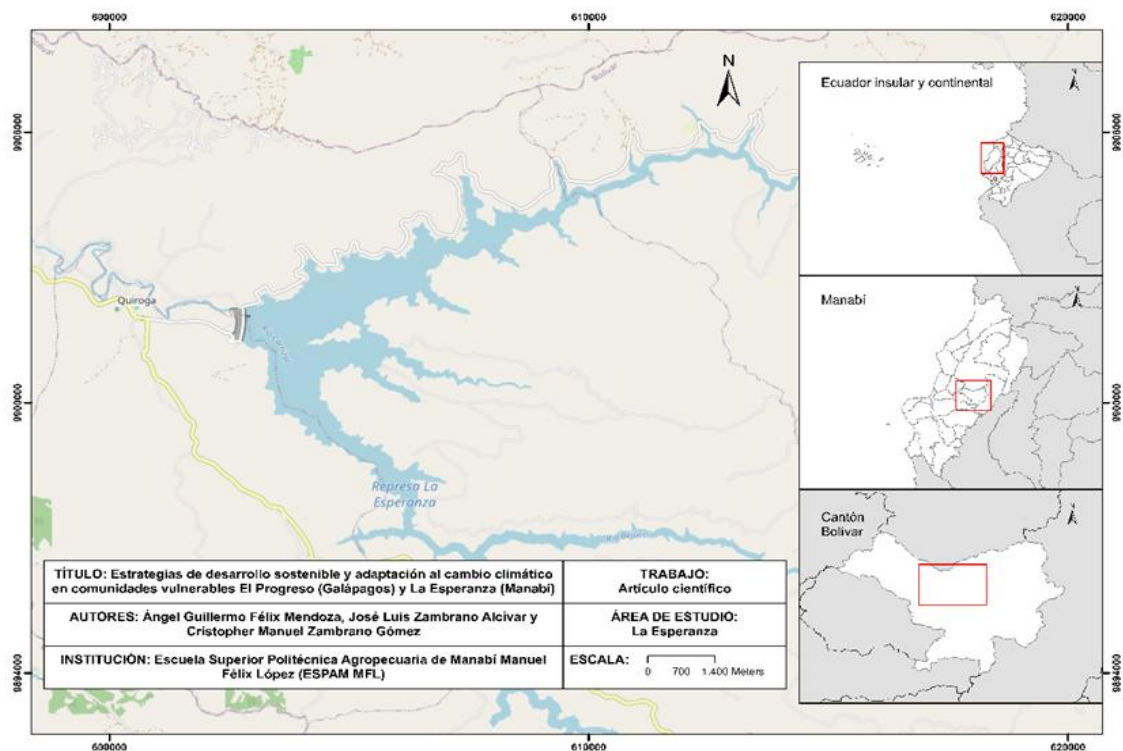


Figura 2. Ubicación del área de estudio La Esperanza
Fuente: Elaboración propia, mediante ArcMap 10.5

A continuación, se presenta el condensado donde se identifican los aspectos territoriales y socioambientales de la represa y, por consecuencia, la comunidad.

Tabla 2. Aspectos físicos/territoriales y socioambientales de La Esperanza.

Aspecto	Descripción
Físico / Territorial	En el cantón Bolívar, situado al sureste de la ciudad de Calceta, en la parroquia Quiroga, en la represa Sixto Durán Ballén, se asientan varias comunidades que conforman La Esperanza. La principal actividad productiva es la agricultura. De igual forma en La Esperanza también se dedican a la actividad turística, donde ofrecen avistamiento de fauna y flora local mediante el paseo en lanchas y gastronomía tradicional (GAD Parroquial Rural Quiroga, 2020). Esta área geográfica posee un clima cálido-húmedo y establecida en la confluencia de los ríos Burro, Caña, Bejuco y Trueno que conforman el río Carrizal, contando con una cuenca hidrográfica de 445 [km] ^2 La represa La Esperanza almacena aproximadamente unos 450 millones de m^3, cubriendo una zona de embalse de 2.250 ha., constituyéndose como una zona de importancia hídrica para la provincia de Manabí. Se caracteriza por tener elevaciones desde los 25 hasta los 559 m.s.n.m. (Olvera Herrera et al., 2025). Según el PDOT de la parroquia de Quiroga, dentro de los impactos ocasionados por el cambio climático en las comunidades objeto de estudios y que se relacionan con la Represa La Esperanza están (GAD Parroquial Rural Quiroga, 2020):
Socioambiental	Esta construcción hidráulica ha generado inundaciones en zonas bajas, provocando deforestación en zonas altas para habilitarlas, lo que ocasiona el aumento de la vulnerabilidad ante el cambio climático. En épocas de lluvia, el embalse debe liberar agua bruscamente lo que ocasiona inundaciones que se producen hasta las zonas urbanas debido a la cercanía del río Carrizal. • Existe una pérdida de cobertura vegetal. • Solo el 21% de las viviendas tiene acceso al agua potable. • Otro 44% obtiene agua de caudales, exponiéndose a contaminación por actividades agropecuarias.

- Se reporta sequía afectando la agricultura de temporada.
- El transporte por canoas se ve afectado por la presencia de lechuguines.
- Vías rurales son caminos veraniegos, lo que dificulta el acceso a servicios de salud pública y educación.

Este análisis resalta el impacto socioambiental paradójico del embalse Sixto Durán Ballén. La infraestructura genera inundaciones recurrentes que provocan desplazamientos y deforestación, aumentando la vulnerabilidad climática de la comunidad. Además, la proliferación de lirio acuático degrada y contamina el recurso hídrico. Así la presa incumple su objetivo, amplificando los riesgos para comunidades locales y zonas urbanas cercanas.

Realizada la caracterización de las áreas de estudios, se consideró pertinente un análisis integrado que abarque tanto factores internos como externos, con el fin de identificar con mayor precisión los aspectos claves que influyen en los territorios, diferenciado de aquellos que representan ventajas y que suponen limitaciones o amenazas. Para esto, la matriz FODA, que exhibe fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, constituyéndose como una herramienta idónea para tal fin.

3.2. Análisis estratégico FODA

Este estudio evalúa factores internos y externos en El Progreso y La Esperanza. Pese a sus diferencias, un modelo riguroso de conservación insular frente a uno de resiliencia continental, se aplicó un análisis estratégico FODA unificado. Este enfoque comparativo permite identificar contrastes transversales para la política pública y la mitigación climática, maximizando la eficiencia en el diseño de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación. Después de realizar el respectivo proceso de ponderación de la herramienta, se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.

Análisis estratégico cruzado FODA.

Fortaleza	Alto potencial turístico
Debilidad	Alta vulnerabilidad en actividades productivas (agrícola, turismo y pesca)
Oportunidad	Participación de la academia en el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria
Amenaza	Alteración de patrones de precipitación y temperatura

Una vez realizada la ponderación respectiva, se procedió a la elaboración de la matriz de posicionamiento. Tras efectuar la ponderación cruzada, se determinó que la combinación de fortalezas y oportunidades alcanzó la puntuación más alta frente a los demás componentes, con un total de 23 puntos. En consecuencia, el enfoque táctico se orienta hacia estrategias ofensivas, por lo que las medidas propuestas se diseñan bajo este encuadre.

Tras el análisis estratégico FODA, fue imperativo la identificación conjunta de componentes que afecten al entorno natural de las áreas de estudio. Para tal fin, se utilizó la Matriz de Identificación Riesgos (Matriz 5x5), la cual relaciona la probabilidad de ocurrencia con la severidad del impacto del evento, se estableció como el instrumento idóneo para estructurar la evaluación y priorización de estos riesgos locales.

3.3. Mapeo de Riesgos Locales

Para el desarrollo de este apartado, se realizaron visitas in situ, una exploración bibliográfica bajo los componentes de riesgos causados por el cambio climático donde se consideraron los más críticos para la integridad ambiental y calidad de vida de la población. Es así que, la matriz de riesgos ambientales consiste en identificar riesgos específicos, evaluarlos mediante dos variables (probabilidad e impacto) usando

escalas predefinidas de 1 a 5, calcular el nivel de riesgo multiplicando ambos valores y ubicarlos visualmente en una matriz que permite clasificarlos en zonas de riesgo (bajo, medio, alto y crítica). Esta herramienta se fundamenta en metodologías internacionales estandarizadas por las normas ISO 31000:2009 que aborda la gestión de riesgos e ISO 45001 sobre gestión de seguridad y salud (ISO, 2009, 2018).

Tabla 4.

Análisis riesgos locales.

N.	Riesgo	Probabilidad	Impacto (1 al 5)	Puntuación total	Zona de riesgo
R1	Aumento de la inseguridad alimentaria	5	5	25	Crítico
R2	Desertificación y degradación de los suelos	3	5	15	Alto
R3	Escasez progresiva de recursos hídricos esenciales	4	5	20	Crítico
R4	Acidificación del agua del mar (El Progreso)	5	4	20	Crítico

Se observa, según la zona de riesgo, entre críticos y altos, lo que evidencia una situación vulnerable para ambas áreas de estudio. Por su parte, el aumento de la inseguridad alimentaria (Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica, 2024), uno de los riesgos más preocupantes, afecta directamente la salud, la economía familiar, el libre acceso de alimentos o productos locales y, en materia turística, la experiencia gastronómica. La desertificación y degradación de suelos (Olvera Herrera et al., 2025) aumenta la pérdida de suelos fértiles y disminuye la productividad, la insuficiencia progresiva de recursos hídricos (Gobierno Provincial de Manabí, 2021) colapsa toda la estructura de las comunidades, pues ésta sustenta a actividades como: la agricultura, la ganadería, el turismo y el consumo propio. Y, por último, la acidificación del agua del mar (Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, 2021), que afecta a la actividad pesquera, las especies marinas endémicas, el turismo de snorkel y buceo y reduce la economía azul.

La identificación tanto de la caracterización físico territorial y socioambiental, el análisis estratégico FODA y la priorización de riesgos locales proveen una base diagnóstica necesaria para la siguiente fase. Por consiguiente, se procedió a la formulación de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático específicas para las áreas de estudio. A partir de los datos procesados que se convirtieron en información necesaria y plural para el diseño eficiente de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático.

3.4. Diseño de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en El Progreso y La Esperanza

3.4.1. Análisis de aplicación de herramientas de levantamiento de datos

Se realizaron entrevistas a representantes de diferentes instituciones públicas, privadas y ONGs, mediante la técnica focus group, para cualificar los distintos niveles de compromiso y responsabilidad con la sociedad y el ambiente en las comunidades donde éstos ejercen determinadas actividades según sus atribuciones legales:

Tabla 5.

Representantes de instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales.

Parroquia El Progreso (Galápagos)	Comunidad La Esperanza (Manabí)
Instituciones públicas: • Dirección del Parque Nacional Galápagos • Consejo de Gobierno de Régimen Especial de Galápagos • Ministerio de Turismo • Gobierno Autónomo Descentralizado San Cristóbal	Instituciones públicas: • Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí • Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Bolívar

• Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural El Progreso
Instituciones Privadas:
• Asociación de Hoteles de San Cristóbal
• Asociación de Guías Turísticos de San Cristóbal
• Asociación de Producción Agropecuaria
Consumamos lo Nuestro
Organizaciones no gubernamentales:
• Heifer Ecuador

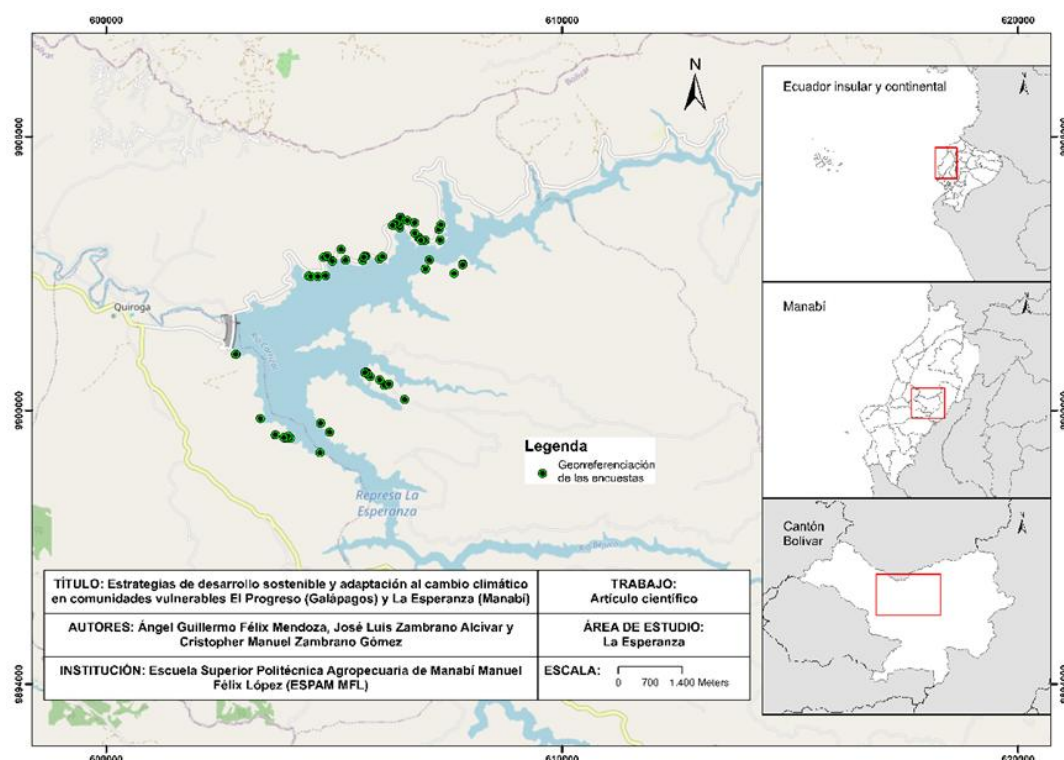
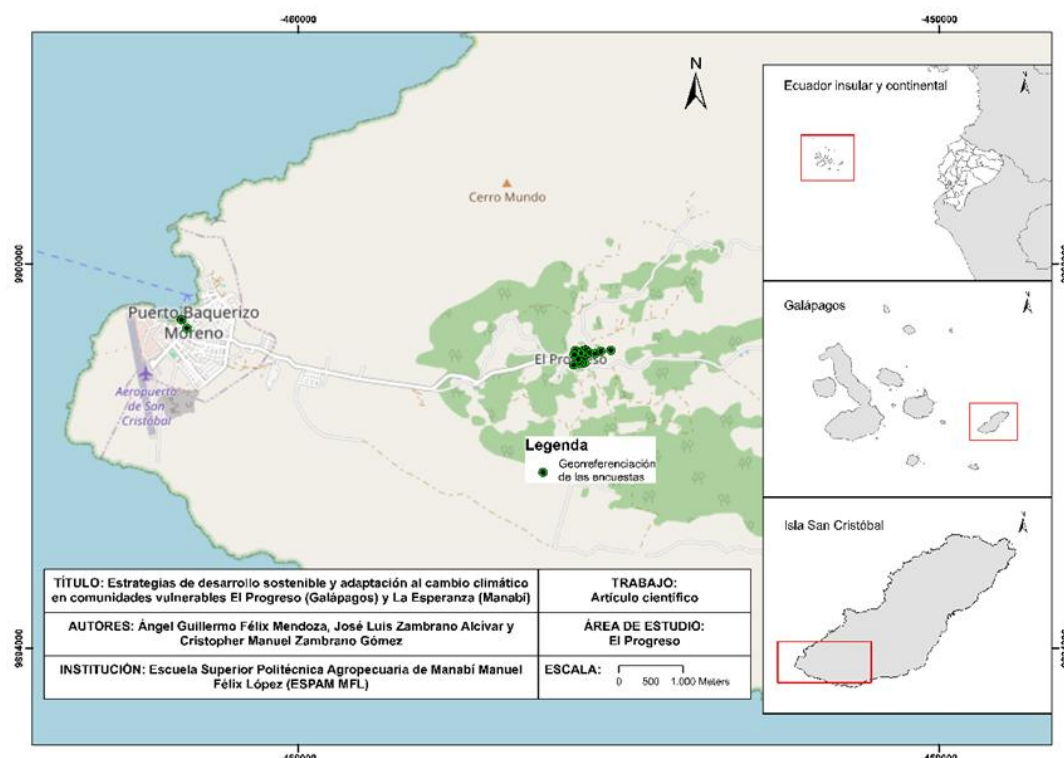
• Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Quiroga
Instituciones privadas:
• Asociación de Guías Turísticos La Esperanza
• Asociación de Lancheros La Esperanza

Los delegados participantes en el focus group demuestran conocimiento sobre el cambio climático, sus consecuencias y estrategias de mitigación. Sus aportes destacan la gestión eficiente de energía y agua, además del desarrollo de productos basados en la sostenibilidad. El Parque Nacional Galápagos lidera programas de educación ambiental mediante talleres y charlas sobre conservación y turismo sostenible. Paralelamente, otras instituciones replican este enfoque en centros educativos a través de actividades lúdicas, fortaleciendo la conciencia ecológica en el ecosistema insular

Como proyección, las organizaciones buscan implementar y medir estrategias de mitigación para evaluar su impacto territorial. La mayoría levanta datos críticos sobre la temperatura del agua y, específicamente en El Progreso, monitorean la salud de los corales. Además, gestionan planes de contingencia y licencias ambientales, integrando información meteorológica con el seguimiento de cultivos de ciclo corto y árboles frutales. Estas acciones permiten identificar con precisión las reacciones y vulnerabilidades de los ecosistemas y sistemas productivos frente al cambio climático.

La información preliminar recabada mediante los grupos focales ha sido crucial para identificar los temas centrales y generar hipótesis de trabajo. No obstante, para confirmar la prevalencia de estas percepciones y alcanzar un conocimiento extensivo de la realidad climática comunitaria, se implementó la técnica de encuestas. Estas permitieron pasar de la profundidad cualitativa a la magnitud cuantitativa, garantizando que la perspectiva de un número significativo de miembros de la comunidad sea integrada en el análisis.

A continuación, se presentan (Figura 3 y Figura 4) los resultados de la aplicación de las encuestas in situ a las áreas de estudio, El Progreso y La Esperanza con un total de 117 respuestas



En primera instancia se indagó sobre la percepción acerca del significado del cambio climático. De ahí que los datos inferen que la parroquia El Progreso tiene un mayor conocimiento de esta problemática, ya que cerca del 92% de los encuestados indicó saber que significa el cambio climático, frente al 67% de los

encuestados en las comunidades de La Esperanza. Es evidente que, en ambos territorios, la percepción del significado del cambio climático es positiva, es decir, poseen conocimiento respecto a la definición, los efectos y los problemas que éste trae consigo.

Tabla 6.
¿En los últimos años ha notado cambios en el clima local?

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• Alteracion en el patrón de lluvia • Sequías • Aumento de la temperatura
La Esperanza (Manabí)	• Alteracion en el patrón de lluvia • Sequías • Erosión del suelo • Aumento de la temperatura • Desaparicion de fuentes de agua dulce

Entre los principales efectos que las comunidades sienten en su quehacer cotidiano, es la alteración del ciclo de la época invernal, es son las lluvias, que altera el ciclo de la actividad agropecuaria, perjudicando directamente a la población local, asimismo, en época de verano identifican los siguientes estragos; presencia de sequías, aumento de la temperatura y la desaparición de fuentes de agua dulce. Lo que coincide con la Organización Internacional de Migración (OIM, 2024) que expresa que los principales efectos devastadores se relacionan con inundaciones, sequías, olas de calor, desabastecimiento de agua, entre otros.

Por otra parte, se inquirió sobre las actividades productivas que se practican en la familia y, entre las primordiales, según en El Progreso destacaron la agricultura, el comercio y la ganadería. Y, en cuanto a las comunidades de La Esperanza también recalcaron una vocación en la agricultura, comercio, y la pesca. Ambas áreas de estudio poseen similitudes en sus principales actividades. Una vocación que, según los locales, es familiar, y constituye su único medio de subsistencia. Ello es muy coherente con la literatura científica y la observación directa, pues según Collishaw et al. (2023) estas actividades son predominantes entre los hogares rurales, siendo estas, sus actividades económicas esenciales.

Tabla 7.
¿Sus actividades productivas se han visto afectadas por el cambio climático?

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• Sí (82%) • No (18%)
La Esperanza (Manabí)	• Sí (77%) • No (23%)

Según aportan las comunidades, estas han detectado cambios puntuales sobre su producción agropecuaria. Esto no solo afecta a los comuneros en zonas rurales, sino también a la zona urbana quienes consumen y dependen de aquellos productos de primera necesidad. Esto se asimila con (Torres Chavama & Calcin Figueroa, 2025) donde afirma que el cambio del clima presenta impactos devastadores y, hasta irreversibles, en la agricultura y ganadería, reflejándose en escasez y disminución de producciones y apariciones de enfermedades que atacan los cultivos. También afirman consecuencias directas en la fauna silvestre, flora nativa y ecosistemas en general.

Por otro lado, las comunidades indican no sentirse involucradas proactivamente por los gobiernos locales en la elaboración de planes locales relacionados con la mitigación del cambio climático. La participación de

los pobladores debe ser priorizada en estas acciones, pues sus percepciones son clave para detectar los riesgos o secuelas que contrae la alteración de precipitaciones y temperaturas.

Tabla 8.

¿Han recibido capacitaciones o talleres sobre adaptación al cambio climático y manejo de riesgos?

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• Nunca (53%) • A veces (22%)
La Esperanza (Manabí)	• Nunca (75%) • Rara vez (12%)

Los datos revelan que la comunidad El Progreso posee niveles de capacitación superiores a los de La Esperanza. Esta disparidad responde a la mayor presencia de cooperación nacional e internacional y a la sensibilidad ambiental en Galápagos. Por el contrario, en La Esperanza, la baja formación sugiere una débil prioridad institucional. Sin embargo, los gobiernos locales tienen la obligación legal de capacitar a sus poblaciones en adaptación, considerando sus riesgos y vulnerabilidades específicas.

Tabla 9.

¿Considera que la diversificación de actividades económicas (turismo sostenible, agroecología, etc.) es una estrategia relevante para adaptarse al cambio climático?

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• De acuerdo (58%) • Totalmente de acuerdo (30%)
La Esperanza (Manabí)	• De acuerdo (39%) • Totalmente de acuerdo (29%)

Tanto El Progreso como La Esperanza expresan afectivamente que, la diversificación de actividades económicas es considerada como una estrategia apropiada para la adaptación al cambio climático, lo que se ajusta con (Vilema et al., 1978) donde acentúa que esta vulnerabilidad se asocia, principalmente, con una débil expansión económica, por lo tanto, sostiene firmemente que es crucial diversificar la economía e ingresos familiares para mitigar los riesgos meteorológicos.

Tabla 10.

¿Cree que es importante fortalecer la identidad cultural y los conocimientos ancestrales para fomentar la resiliencia ante el cambio climático?

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• De acuerdo (62%) • Totalmente de acuerdo (30%)
La Esperanza (Manabí)	• De acuerdo (47%) • Totalmente de acuerdo (37%)

La identidad cultural y conocimientos ancestrales son recursos fundamentales para un progreso continuo y el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria, así lo expresan los locales en ambas áreas de estudio donde su percepción acerca de la importancia de estos componentes es totalmente positiva. De igual forma, esto coincide con Altamirano Santiago (2025) que enfatiza que la cohesión social y los recursos locales son esenciales para la fortificación de la resiliencia y, junto con una participación activa, muestran una mayor capacidad de adaptación.

Tabla 11.*¿Qué soluciones considera más efectiva para mitigar los efectos del cambio climático en sus actividades productivas?*

Área de estudio	Resultado
El Progreso (Galápagos)	• Integrar la educación ambiental en las escuelas rurales • Implementación de actividades turísticas sostenibles • Implementación de sistemas agroforestales sostenibles • Reforestación con especies nativas
La Esperanza (Manabí)	• Integrar la educación ambiental en las escuelas rurales • Implementación de actividades turísticas sostenibles • Participación activa de las comunidades en la planificación territorial • Implementación de un sistema de alerta temprana ante fenómenos naturales

Dentro de los resultados generales se destaca que ambos territorios han abordado como soluciones 4 líneas estratégicas. Las comunidades de El Progreso priorizaron cuatro ejes estratégicos; la educación ambiental, la integración comunitaria en el turismo sostenible, la implementación de prácticas agroforestales para garantizar seguridad alimentaria y la reforestación con especies nativas. Estas soluciones en la practicidad combinan medidas de gobernanza -políticas públicas-, reconversión productiva y adaptación basada en ecosistemas.

En La Esperanza, sus comunidades priorizan la educación ambiental como medida preventiva. Apuestan por el turismo sostenible y consideran imprescindible la participación en políticas para reducir los riesgos territoriales. Estas soluciones articulan la mitigación con la resiliencia productiva y el fortalecimiento institucional, buscando garantizar un futuro próspero para las próximas generaciones.

3.4.2. Diseño de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

Con base al análisis de los datos expuestos por las comunidades locales y de las instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales, se presentan las propuestas de estrategias de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático. Estas medidas están orientadas según el conjunto de las actividades que se presentaron anteriormente: la caracterización de las áreas de estudio, el diagnóstico estratégico interno y externo (FODA) y la matriz de riesgos locales, estas contribuyeron efectivamente en el concesionamiento de las estrategias.

Estrategia 1. Implementar un sistema de alerta temprana con el fin de identificar oportunamente posibles amenazas que puedan afectar a las zonas rurales.

Estrategia 2. Involucrar a la comunidad en conservación, preservación y cuidado integral de la presa La Esperanza

Estrategia 3. Se propone fortalecer en escuelas rurales la organización de eventos, ferias y actividades pedagógicas inherentes a la educación ambiental, con el fin de consolidar en los estudiantes una conciencia ecológica y motivarlos a participar activamente en la preservación de su entorno natural.

Estrategia 4. Diversificar la actividad turística mediante la innovación de productos y servicios turísticos, incorporando las herramientas tecnológicas y digitales para mejorar la experiencia del visitante, ampliar la oferta local y fortalecer la competitividad del destino.

Estrategia 5. Orientar a los emprendimientos y empresas turísticas en el uso adecuado y estratégico de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta complementaria para la optimización de sus procesos y la toma de decisiones.

Estrategia 6. Se propone realizar procesos de reforestación con especies nativas en aquellas zonas que han sido deforestadas de manera acelerada debido al establecimiento de monocultivos o a la plantación de especies comerciales que afectan negativamente la productividad y fertilidad del suelo.

- Entre las especies adecuadas para sembrar según cada territorio están: scalecia pedunculata (árbol endémico clave para restauración), Miconia robinsoniana (arbusto endémico), Zanthowylum fagara (árbol nativo de zonas secas a intermedias), Alternanthera filifolia (planta herbácea para estabilización de suelos) este en el contexto del cantón San Cristóbal.
- Para el cantón Bolívar: Ceiba (ceibo, especies emblemática de Manabí), Handroanthus chrysanthus (guayacán amarillo), Tabebuia billbergil (guayacán blanco), cedrela odorata (cedro, ideal para restaurar suelos y zona húmeda), Ochroma pyramidale (usada para regeneración rápida en zonas altas).

Estrategia 7: Fortalecer la integración activa de las comunidades en los procesos de planificación territorial, con el objetivo de garantizar decisiones sobre el uso, la gestión de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas y turísticas sostenibles.

3.4.3. Validación mediante criterio de expertos

Estas estrategias fueron sometidas a validación por un panel de expertos, integrados por especialistas en ordenación territorial, medio ambiente y desarrollo turístico, con base a los siguientes criterios: Conocimiento del tema (Kc), Fuentes de referencias utilizadas (Ka), Coeficiente de argumentación (Ca) y Coeficiente de competencia (K), con la finalidad de cuantificar el nivel de conocimiento de los expertos, tomando como referencias las metodologías por (Fabiola et al., 2025), así como por (Rodríguez Medina et al., 2021).

Tabla 12.

Matriz de selección de expertos.

Expertos	(Kc)	(Ka)	(Ca)	(K)	Nivel de Conocimiento
Experto 1	0,60	0,50	0,60	0,57	Medio
Experto 2	0,70	0,70	0,80	0,73	Medio
Experto 3	0,80	0,80	0,80	0,80	Alto
Experto 4	0,80	0,80	0,80	0,80	Alto
Experto 5	1,00	0,80	1,00	0,94	Alto
Experto 6	1,00	1,00	1,00	1,00	Alto
Experto 7	0,70	0,70	0,80	0,73	Medio
Experto 8	1,00	1,00	1,00	1,00	Alto
Experto 9	0,80	1,00	1,00	0,93	Alto
Experto 10	0,70	0,60	0,60	0,63	Medio

La selección de expertos evidencia que el 60% de especialistas presenta un nivel de conocimiento alto, reflejado en el Coeficiente de competencia (K), lo que garantiza solidez técnica en la nómina de expertos que evaluaron las estrategias. El restante 40% presenta un nivel medio quienes aportaron reflexiones complementarias en la evaluación de las mismas.

Tabla 13.*Matriz de validación de estrategias.*

N.	Estrategias	CI	Co	Vt	Vo	Im	In	So	Va
1	Sistema de alerta temprana	0,92	0,96	0,86	0,86	0,86	0,88	0,86	6,2
2	Conservación y gestión integral del agua y suelo	0,86	0,94	0,84	0,82	0,92	0,72	0,88	5,98
3	Educación ambiental en escuelas rurales	0,92	0,90	0,90	0,90	0,82	0,78	0,90	6,12
4	Diversificación turística con innovación digital	0,86	0,86	0,84	0,80	0,84	0,90	0,84	5,94
5	Uso estratégico de inteligencia artificial en turismo	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,90	0,84	5,74
6	Reforestación con especies nativas	0,96	0,96	0,92	0,86	0,92	0,78	0,90	6,3
7	Participación activa en planificación territorial	0,88	0,96	0,92	0,88	0,86	0,80	0,90	6,2

De las 7 estrategias propuestas para el desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático en El Progreso y La Esperanza, todas las estrategias superan el puntaje mínimo de 5,5 por lo cual todas fueron aprobadas por el panel de expertos. Para la ponderación del puntaje mínimo de aprobación se adoptó un umbral flexible que recomienda ajustar los puntos de corte tomando como referencia el contexto y las áreas de estudio según (Mai et al., 2021). No obstante, cuatro de estas se ubican por debajo de los 6,0 puntos lo cual en su aplicabilidad se deben realizar mejoras. Sin embargo, todas según los expertos cumplen con los criterios de coherencia, relevancia y factibilidad.

A continuación, se presenta la Matriz 5w2h, que permite detallar el cómo se cumplirán las estrategias conjuntamente con los organismos capaces e interesados para su ejecución.

Tabla 14.*Matriz 5w2h.*

What?	Where?	When?	Who?	Why?	How?	How much?
E1	El Progreso y La Esperanza	3 a 6 meses	Gobiernos locales, gestión de riesgos, comunidad y técnicos	Fortalecer la capacidad de monitoreo hidrometeorológico para anticipar amenazas	Instalar pluviómetros, capacitar actores	\$2000 a \$8000
E2	La Esperanza	12 meses	Gobiernos locales, especialista, comunidad	Fortalecer la autonomía dentro de la gestión de agua y el uso del suelo	Capacitar a la comunidad en temas relacionados a la gestión integral del agua y suelo	\$2000 a \$5000
E3	El Progreso y La Esperanza	12 meses	Gobiernos locales, instituciones educativas, MINEDUC	Integrar enfoques lúdicos, científicos y comunitarios para fomentar aprendizaje ambiental, y mejorar	Realizar eventos, charlas, talleres, conferencias, actividades prácticas	\$250 a \$400

prácticas sostenibles en las comunidades						
E4	El Progreso y La Esperanza	12 meses	MINTUR, gobiernos locales, empresas y emprendimientos turísticos	Impulsar hacia un turismo más sostenible según tendencia digitales y consumo cultural	Capacitar a las empresas y emprendimientos turísticos	\$1200 a \$1500
E5	El Progreso y La Esperanza	12 meses	MINTUR, gobiernos locales, asociaciones de hoteles y restaurantes	Comprender cómo la IA optimiza la segmentación, analiza consumo, automatiza tareas y mejora comunicación	Capacitar a actores turísticos	\$1000 a \$1500
E6	El Progreso y La Esperanza	20 meses	MAGAD, academia, gobiernos locales	Restaurar vegetación, recuperar ecosistemas y fomentar prácticas sostenibles que reduzcan degradación	Identificar zonas degradadas, seleccionar árboles nativos según el ecosistema apropiado, además de mantenimiento post-siembra	\$5000 a \$8000
E7	El Progreso y La Esperanza	4 años	Gobiernos locales y comunidad	Fortalecer capacidades locales para una planificación territorial y democrática y sostenible	Talleres comunitarios, mesas de diálogo, consultas locales y procesos de planificación colaborativa.	\$5000 a \$8000

En esta etapa, el enfoque se dirigió a la formulación de estrategias sólidas de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático, las cuales constituyen el eje central del estudio. Estas medidas no se conciben como acciones aisladas, sino como un conjunto articulado de lineamientos que integran los aspectos sociales, ambientales, económicos y territoriales identificados a lo largo del estudio. Si bien se emplearon herramientas metodológicas como el 5w2h para apoyar la organización de las propuestas, el énfasis se centró en alcanzar una articulación estratégica sólida, coherente y contextualizada.

CONCLUSIONES

La investigación demuestra que El Progreso y La Esperanza poseen similitudes en sus actividades agroproductivas, centradas en la agricultura, comercio, la pesca y con un alto potencial turístico. El análisis estratégico integral y el análisis de riesgos locales identificaron vulnerabilidades críticas derivadas del cambio climático, destacando la inseguridad alimentaria, la pérdida de fuentes de agua dulce y la acidificación oceánica. Estos hallazgos establecieron la línea base necesaria para la formulación de estrategias de intervención y adaptación climática.

Por otro lado, el levantamiento de información reveló una brecha en la percepción climática: mientras las instituciones públicas, privadas y organizaciones no gubernamentales muestran interés en la gobernanza y retos ambientales, la comunidad señala una gestión local deficiente y una falta de inclusión en los planes de emergencia. A partir de este diagnóstico, se diseñaron estrategias de desarrollo sostenible y adaptación, incluyendo educación ambiental, reforestación y participación ciudadana. Las mismas fueron sometidas a una validación de expertos, obteniendo una aprobación superior al umbral mínimo de 5.5, lo que garantiza

su pertinencia técnica y viabilidad. De este modo, este estudio aporta soluciones para la consolidación de territorios resilientes y constituye un referente para futuras investigaciones sobre adaptación climática regional.

Se recomienda a los gobiernos locales de las áreas de estudio implementar procesos de diálogo participativo en la que se involucre activamente a las comunidades en los planes de acción contra el cambio climático y organización territorial estratégica mediante mesas técnicas, consultas periódicas y levantamiento de información directa.

FINANCIAMIENTO

Los autores declaran no haber recibido ningún patrocinio para llevar a cabo este estudio-artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del presente trabajo declaran no presentar ningún tipo de conflicto de interés.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción - borrador original y redacción -revisión y edición: Félix-Mendoza, A. G., Zambrano-Alcívar, J. L. y Zambrano-Gómez, C. M.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano Santiago, M. (2025). Fortalecimiento de la resiliencia comunitaria: un enfoque teórico y empírico. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1627>
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2009). *LEY ORGANICA DE REGIMEN ESPECIAL PARA LA PROVINCIA DE GALAPAGOS*. LEY ORGANICA DE REGIMEN ESPECIAL PARA LA%0A PROVINCIA DE GALAPAGOS
- Collishaw, A., Janzen, S., Mullally, C., & Camilli, H. (2023). A review of livestock development interventions' impacts on household welfare in low- and middle-income countries. *Global Food Security*, 38, 100704. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2023.100704>
- Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos. (2021). *Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos 2020 - 2030*. <https://unidosporgalapagos.wordpress.com/wp-content/uploads/2021/05/plan-galacc81pagos-2030-2.pdf>
- Cuéstara Sánchez, L. M., Sablón Cossio, N., Márquez Ortiz, L. E., & Cartay Angulo, R. C. (2022). Producto turístico de naturaleza para el desarrollo de comunidades rurales en Manabí, Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(2), 287–299. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8378017>
- Fabiola, Á. M. M., Alberto, Z. U. L., Antonio, N. S. G., Intriago, J. G. C., & Armandina, Á. C. (2025). Education and Territory: The Family and Sociocultural Environment in Rural Contexts as a Possible Cause of University Dropout. *Journal of Ecohumanism*, 4(4). <https://doi.org/10.62754/joe.v4i4.6824>
- GAD Parroquial Rural Quiroga. (2020). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. https://gadprsancarlos.gob.ec/media/gadquiroga/pdot_archivos/PDOT_QUIROGA.pdf

- García Reinoso, N., Quintero Ichazo, Y., & Garzón Félix, M. F. (2025). Explorando las dinámicas del emprendimiento en el turismo ecuatoriano: *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, 19(1), 60–80. <https://doi.org/10.17979/rotur.2025.19.1.11599>
- Gavilanes Capelo, R. M., & Tipán Barros, B. G. (2021). La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *Alteridad*, 16(2), 286–298. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n21.2021.10>
- Gobierno Provincial de Manabí. (2021). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2021-2030*. https://www.manabi.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/PDOT_Manabi_2021-2030_Borrador.pdf
- González Gaudiano, E. J., & Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157–174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- Grusson, Y., Wesström, I., & Joel, A. (2021). Impact of climate change on Swedish agriculture: Growing season rain deficit and irrigation need. *Agricultural Water Management*, 251, 106858. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.106858>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Resultados del Censo Ecuador 2022: tabulados de hogar*. Censo Ecuador. <https://www.censoecuador.gob.ec/resultados-censo/>
- ISO. (2009). *ISO 31000:2009*. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-1:v1:en>
- ISO. (2018). *ISO 45001:2018*. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Mai, R., Niemand, T., & Kraus, S. (2021). A tailored-fit model evaluation strategy for better decisions about structural equation models. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121142. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121142>
- Mendoza Anastasio, Y. (2025). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARROQUIA JUAN GÓMEZ RENDON PROGRESO CANTÓN GUAYAQUIL, PROVINCIA DEL GUAYAS*. https://jpprogreso.gob.ec/media/gadprogreso/pdot_archivos/PROPUESTA_Y_MG_INTEGRAL_PROGRESO_DEFINITIVA.pdf
- Mendoza López, Y. A., & Zamora Párraga, S. M. (2021). *Educación ambiental como estrategia para el manejo de residuos sólidos de las actividades turísticas en la represa La Esperanza, Bolívar, Manabí* [Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí]. https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/ESPAM_335920a2f035c807121f85e23d5cb68a?sid=3020190&lng=pt-br
- Mendoza Zambrano, A. S., & Miele Solórzano, V. P. (2023). Estructura de los PDOT GAD región centro norte de la provincia de Manabí. *Santiago*, 160, 221–238. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5847>
- Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica. (2024). *Plan de Acción de GÉNERO Y CAMBIO CLIMÁTICO ECUADOR*. https://iucn.org/sites/default/files/2024-02/pagcc-ecuador-final_06_02_2024_compressed_compressed-1.pdf
- Murillo Delgado, C. J., Calderon Munoz, A. C., Icaza Valencia, H. J., & Sanchez Bazantes, L. C. (2023). Sustainable urban development in Latin America. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 27(119), 116–126. <https://doi.org/10.47460/uct.v27i119.713>
- OIM. (2024). *LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD REPERCUSIONES SOBRE EL*

DESARROLLO Y LA MOVILIDAD HUMANA.

https://www.iom.int/sites/g/files/tmzbd12616/files/documents/2024-01/iom-health_climate-change_position-paper_05.01.2024_es.pdf

Olvera Herrera, C. S., Velásquez Jaramillo, M. F., Yela Burgos, R. T., & Flores Jaen, M. P. (2025). La economía de Manabí entre las sequías y las inundaciones. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(6). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3269>

ONU. (2022). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022_Spanish.pdf

Panchana Vera, R. E. (2023). Análisis de la planificación territorial en la Parroquia Bahía de Caráquez, Cantón Sucre, Provincia de Manabí, Ecuador. *Polo Del Conocimiento*, 8(6), 1503–1523. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i6.5761>

Robles Arias, J. L. (2022). *Políticas públicas con relación a la protección de la biodiversidad: el caso de las islas Galápagos desde el año 2008* [Universidad Andina Simón Bolívar]. <http://hdl.handle.net/10644/8960>

Rodríguez Medina, M. A., Poblano-Ojinaga, E. R., Alvarado Tarango, L., González Torres, A., & Rodríguez Borbón, M. I. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 11(22). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.960>

Samaniego Alvarado, P. J., Alvarrasín Alvarracín, T. L., & Vallejo Bustos, J. M. (2024). *Proyecto arquitectónico del centro de interpretación de la Hacienda Patrimonial Manuel J. Cobos, en la parroquia El Progreso, Puerto Baquerizo Moreno, San Cristóbal, Galápagos*. [Universidad del Azuay]. <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/14416>

Sánchez Torres, A. R. (2023). *SOSTENIBILIDAD Y DESEMPEÑO AGROECOLÓGICO EN PEQUEÑAS FINCAS DE LA PARROQUIA EL PROGRESO DE LAS ISLAS GALÁPAGOS- ECUADOR* [Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/8231>

Solís Chavarría, B. A. (2024). El Turismo Sostenible en Nicaragua: Una Alternativa al Cambio Climático. *Revista Compromiso Social*, 10(10), 119–124. <https://doi.org/10.5377/reco.v8i10.18563>

Tobar Cazares, L. J., Tobar Cázares, X. del C., & García Ibarra, V. J. (2024). Planes de Desarrollo y Ordenamiento territorial en Ecuador. *Yura Relaciones Internacionales*, 39, 17. <https://yura.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2024/07/39.1-Planes-de-Desarrollo-y-Ordenamiento-territorial-en-Ecuador.pdf>

Torres Chavama, L., & Calcin Figueroa, J. E. (2025). IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COMUNIDAD. *Diálogo Andino*, 76, 140–171. <https://doi.org/10.4067/S0719-26812025000100140>

Troya Jiménez, A. E. (2018). *Efectos del uso agrícola y del control de plantas invasoras sobre la calidad del suelo en El Cascajo y Los Gemelos (isla Santa Cruz), y Cerro Verde (isla San Cristóbal) en Galápagos* [UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR SEDE GALÁPAGOS]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/4927e000-1628-4e77-831d-fcb72438d943/content>

UNESCO. (2020). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2020: agua y cambio climático*.

Valle Logroño, K. X., Tobar Calderón, S. del R., Flores Chiriboga, A. S., & Mejía Bayas, M. M. (2025).

- Evaluación de los sistemas de gestión ambiental en el Parque Nacional Galápagos. *AlfaPublicaciones*, 7(1.1), 74–100. <https://doi.org/10.33262/ap.v7i1.1.589>
- Vera Mejía, T. R., & Zambrano Laaz, M. Y. (2019). *Diseño de un producto agroturístico como eje potenciador del desarrollo local sostenible en el sitio La Esperanza, cantón Bolívar. provincia de Manabí*. https://rraae.cedia.edu.ec/vufind/Record/ESPAM_aed6c22690f272f85c6c734b33d7bdec/Similar?sid=3147441&lng=fr
- Vilema, S., Manya, M., Ruiz, M., & Roman, C. (1978). Vulnerabilidad Climática y Resiliencia Económica Local en el Ecuador. *Revista Cuestiones Económicas*, 34(1), 167–189. <https://doi.org/10.47550/34.1.6>