

PLAN COMUNITARIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: DE LAS COMUNIDADES LA PALMA, GUARUMAL, LANZAURCO Y MATIAVÍ





PLAN COMUNITARIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: DE LAS COMUNIDADES LA PALMA, GUARUMAL, LANZAURCO Y MATIAVÍ

shegrows
thefuture



Mujeres
RURALES ANDINAS
Productoras frente al Cambio Climático



CARE®



Red de
Guardianes
de Semillas



grupo
ALLPA



France 



PLAN COMUNITARIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: DE LAS COMUNIDADES LA PALMA, GUARUMAL, LANZAURCO Y MATIAVÍ

Documento elaborado en el marco del proyecto “She Grows The Future”, con el apoyo de la Agence Française De Développement (AFD) y Fondation L'Oréal.

Elaboración:

María José Vásconez, Consultora

Revisión y aportes técnicos:

Javier Carrera, Grupo Allpa

José Rogelio Simbaña, Grupo Allpa

Carlos Cando Arias, CARE Ecuador

David Sánchez, CARE Ecuador

© Cooperative for Assistance and Relief Everywhere - CARE Ecuador

Ed. Luxor, Calle Francisco Salazar y Camilo Destruge, Piso 7

Quito - Ecuador

(+593) 222 372 94

www.care.org.ec

Fotografía y diagramación: René Aguilar

Citar este documento de la siguiente forma:

CARE Ecuador, Grupo Allpa (2025). Plan comunitario de Adaptación al Cambio Climático de las comunidades La Palma, Guarumal, Lanzaurco, Matiaví. Proyecto She Grows the Future. Guaranda - Ecuador.

Diciembre de 2025
Guaranda - Ecuador

Índice



ACRÓNIMOS	4
GLOSARIO	5
PRESENTACIÓN	7
I. Introducción	9
II. Marco Normativo	7
III. Metodología	8
3.1. Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática	8
3.2. Formulación del Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático	8
3.3. Socialización y aprobación del PCACC	8
IV. Variables climáticas	10
4.1. Temperatura	10
4.2. Precipitación	10
4.3. Viento	10
4.4. Radiación solar	10
V. Amenazas climáticas	10
5.1. Altas Temperaturas	11
5.2. Lluvias intensas	11
5.3. Movimientos en masa	11
5.4. Incendios forestales	11
5.5. Inundaciones	11
5.6. Sequías	11
5.7. Heladas	11
VI. Plan comunitario de Adaptación al Cambio climático con enfoque de género	10
VII. Conclusiones	10
VIII. Recomendaciones	10
IX. Referencias Bibliográficas	10

Acrónimos

AbE	Adaptación Basada en Ecosistemas
ACC	Adaptación al Cambio Climático
ACUS	Área de Conservación y Uso Sostenible
AFD	Agence Française de Développement
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CVCA	Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COA	Código Orgánico Ambiental
COOTAD	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización
ENOS	El Niño-Oscilación del Sur
EPCC	Estrategia Provincial de Cambio Climático con enfoque de género
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GHI	Irradiancia Horizontal Global
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático
MAE	Ministerio del Ambiente y Energía
NASA POWER	National Aeronautics and Space Administration - Prediction Of Worldwide Energy Resources
NDC	Contribución Determinada a Nivel Nacional
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAGCC	Plan de Acción de Género y Cambio Climático Ecuador
PCACC	Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PNA	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
SbN	Soluciones basadas en la Naturaleza

Paisaje característico de las comunidades La Palma, Guarumal, Lanzaurco, Matiavi



Glosario



Adaptación al cambio climático: Proceso de ajuste de los sistemas humanos y naturales frente a los efectos actuales o esperados del cambio climático, con el fin de reducir daños, aprovechar oportunidades y fortalecer la resiliencia comunitaria. (IPCC, 2014)

Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE): Estrategia de adaptación que utiliza la conservación, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas para reducir la vulnerabilidad de las comunidades frente al cambio climático, al tiempo que genera beneficios ambientales, sociales y económicos.

Agricultura de secano: Sistema de producción agrícola que depende exclusivamente de la precipitación natural, sin el uso de riego artificial, por lo que es altamente sensible a la variabilidad climática, a las sequías y a cambios en los patrones de lluvia. (FAO, 2018)

Amenaza climática: Fenómeno o evento climático potencialmente dañino, como sequías, lluvias intensas, heladas, inundaciones, incendios forestales o deslizamientos, que puede causar impactos negativos sobre personas, medios de vida, infraestructura y ecosistemas.

Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática (CVCA): Metodología participativa desarrollada por CARE que permite identificar riesgos climáticos, capacidades locales, impactos diferenciados y prioridades de adaptación, incorporando enfoques de género, justicia climática y derechos. (CARE, 2020)

Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS): Espacios territoriales establecidos por los GAD provinciales y municipales para la conservación y el uso sostenible de los servicios ecosistémicos, mejorando la relación naturaleza - seres humanos, facilitando la protección y restauración de ecosistemas

frágiles y/o estratégicos frente a la vulnerabilidad climática y otros impactos del cambio climático.

Capacidad de adaptación: Habilidad de las personas, hogares y comunidades para anticiparse, responder y recuperarse frente a impactos climáticos, utilizando recursos, conocimientos y organización social. (IPCC, 2014; CARE, 2020)

Cambio climático: Variación significativa y persistente del clima a lo largo del tiempo, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana y a procesos naturales, que altera los patrones climáticos como la temperatura, precipitación y ocurrencia de eventos extremos.

ENOS (El Niño-Oscilación del Sur): Fenómeno climático de gran escala que resulta de la interacción entre el océano Pacífico tropical y la atmósfera, y que se manifiesta a través de fases cálidas (El Niño) y frías (La Niña), influyendo en la variabilidad de la temperatura y la precipitación a nivel regional y global.

GHI (Irradiancia Horizontal Global): Cantidad total de radiación solar que incide sobre una superficie horizontal, incluyendo la radiación directa y difusa, expresada generalmente en kWh/m², y utilizada para evaluar el potencial energético solar y los balances térmicos en un territorio. (NASA, 2025).

Gobernanza comunitaria: Conjunto de normas, prácticas y relaciones mediante las cuales una comunidad toma decisiones colectivas, gestiona recursos y se articula con actores externos.

Gobernanza inclusiva: Conjunto de normas, procesos y relaciones mediante los cuales una comunidad toma decisiones colectivas, gestiona recursos y se articula con actores externos, garantizando la participación equitativa de

mujeres, hombres y grupos diversos.

Justicia climática: Enfoque que reconoce que los impactos del cambio climático afectan de manera desigual a distintos grupos sociales y promueve respuestas que reduzcan inequidades, especialmente de género y pobreza. (ONU, 2021; IPCC, 2022)

Medios de vida: Conjunto de actividades, recursos y capacidades que permiten a los hogares garantizar su subsistencia, ingresos y bienestar. (FAO, 2018)

Resiliencia climática: Capacidad de un sistema social, económico o ambiental para resistir, adaptarse y transformarse frente a impactos climáticos, manteniendo sus funciones esenciales. (IPCC, 2022; CARE, 2020)

Riesgo climático: Probabilidad de que un evento climático cause daños a personas, medios de vida, infraestructura o ecosistemas, como resultado de la interacción entre amenazas, exposición, vulnerabilidad y capacidad de respuesta. (IPCC, 2022)

Roles de género: Conjunto de responsabilidades y actividades socialmente asignadas a mujeres y hombres, que influyen en su exposición y capacidad de respuesta frente al cambio climático.

Servicios ecosistémicos: Beneficios que los ecosistemas brindan a las personas (p. ej., agua, alimentos, regulación hídrica y climática, protección del suelo y valores culturales), clave para medios de vida rurales. (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; FAO, 2019)

Soberanía alimentaria: Derecho de los pueblos y comunidades a definir sus propios sistemas alimentarios y productivos, garantizando alimentos saludables y culturalmente adecuados, producidos de manera sostenible y con control local sobre los recursos productivos. (FAO, 2018)

Sostenibilidad: Capacidad de satisfacer necesidades presentes sin comprometer las de futuras generaciones, equilibrando dimensiones ambiental, social y económica. (ONU, 1987)

Variabilidad climática: Fluctuaciones naturales o inducidas del clima en escalas temporales cortas y medias, que se manifiestan en cambios en la temperatura, precipitación y frecuencia de eventos extremos, influyendo en la planificación productiva y territorial.

Vulnerabilidad climática: Grado en que un sistema, comunidad o medio de vida es susceptible a los impactos adversos del cambio climático, determinado por su exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. (IPCC, 2014)

Paisaje característico de las comunidades La Palma, Guarumal, Lanzaurco, Mativi



Presentación

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de la provincia de Bolívar, territorio andino caracterizado por una alta dependencia de la agricultura familiar, la ganadería y los recursos naturales. El incremento de la variabilidad climática, la alteración de los patrones de precipitación y temperatura, así como la mayor frecuencia de eventos extremos —como lluvias intensas, crecidas de ríos, deslizamientos de tierra e incendios forestales— están generando impactos crecientes sobre los medios de vida, la soberanía alimentaria, la disponibilidad de agua y la integridad de los ecosistemas.

En este contexto, el Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático (PCACC) se presenta como un instrumento estratégico de planificación territorial y comunitaria, orientado a fortalecer la resiliencia frente a los impactos climáticos actuales y futuros. Este Plan es complementario al Análisis de Vulnerabilidad y Capacidad de Adaptación al Cambio Climático (CVCA) previamente desarrollado en el territorio, el cual permitió identificar, de manera participativa, las principales amenazas climáticas, los impactos diferenciados en mujeres y hombres, así como las capacidades y brechas existentes para la adaptación.

El Plan se implementará en las comunidades rurales de La Palma, Guarumal, Lanzauro y Matiaví, ubicadas en el cantón Salinas, provincia de Bolívar. Estas comunidades comparten una fuerte dependencia de sistemas productivos sensibles al clima y una estrecha relación al compartir el paisaje caracterizado por estribaciones de montaña cuyos ecosistemas son estratégicos —bosques nublados, áreas de recarga hídrica, ríos y quebradas— que cumplen un rol fundamental

en la regulación del agua, la reducción del riesgo de desastres y el sostenimiento de los medios de vida locales. No obstante, procesos de degradación ambiental, cambio de uso del suelo y presiones climáticas crecientes han reducido la capacidad de estos ecosistemas para amortiguar los impactos del cambio climático, incrementando la vulnerabilidad comunitaria.

El Plan se fundamenta en el enfoque de resiliencia promovido por CARE, entendido como la capacidad de las personas, hogares, comunidades y sistemas para anticipar, absorber, adaptarse y transformarse frente a shocks y tensiones, reduciendo vulnerabilidades estructurales y promoviendo un desarrollo inclusivo y sostenible. Desde esta perspectiva, la adaptación al cambio climático no se limita a la implementación de medidas aisladas, sino que se concibe como un proceso integral y de largo plazo que articula dimensiones sociales, económicas, institucionales y ambientales.

De manera transversal, el Plan incorpora un enfoque de género transformador, reconociendo que el cambio climático afecta de manera diferenciada a mujeres, hombres y grupos sociales vulnerables, debido a desigualdades históricas en el acceso a recursos, información y espacios de toma de decisiones. En particular, se reconoce el rol central de las mujeres rurales en la gestión del agua, la producción de alimentos y la conservación de los ecosistemas, así como las barreras estructurales que limitan su participación plena. En este sentido, el Plan busca no solo reducir vulnerabilidades diferenciadas, sino también promover cambios en normas sociales y relaciones de poder que fortalezcan la agencia, el liderazgo y la participación efectiva de las mujeres en los procesos de adaptación.

En conjunto, el PCACC constituye una hoja de ruta construida desde el territorio, que orienta acciones de corto, mediano y largo plazo para

fortalecer la resiliencia climática, reducir vulnerabilidades y contribuir a la construcción de comunidades más equitativas, sostenibles y

preparadas frente a los efectos del cambio climático.

Taller de construcción participativa del Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático



I. INTRODUCCIÓN



El presente Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático (PCACC) nace de forma participativa permite identificar, desde la experiencia y el conocimiento local de mujeres y hombres, las principales amenazas climáticas, los impactos diferenciados sobre los medios de vida, las brechas de género existentes y las capacidades comunitarias disponibles para enfrentar el cambio climático. En este sentido, el Plan no parte de un diagnóstico nuevo, sino que se construye directamente sobre los hallazgos, prioridades y propuestas surgidas del CVCA, dando continuidad metodológica y estratégica al proceso iniciado.

El Plan se implementará en las comunidades rurales de La Palma, Guarumal, Lanzauro y Matiaví, ubicadas en el cantón Salinas, provincia de Bolívar, estas comunidades comparten una alta dependencia de sistemas productivos sensibles al clima, como la agricultura y la ganadería. En los últimos años, han experimentado pérdidas recurrentes en cultivos, afectaciones al ganado, daños a la infraestructura comunitaria y mayor presión sobre los recursos naturales, lo que incrementa su exposición y vulnerabilidad frente al cambio climático.

El territorio presenta una combinación de estribaciones montañosas, zonas de producción agropecuaria y remanentes de bosque, en donde nacen vertientes, ríos y quebradas que abastecen a la población y a las actividades productivas. Sin embargo, procesos como la deforestación, el cambio de uso del suelo y la expansión de actividades productivas han reducido la capacidad de los ecosistemas para regular el ciclo hídrico y amortiguar los impactos climáticos, incrementando el riesgo de deslizamientos, inundaciones y escasez de agua, tal como fue identificado durante el análisis CVCA.

En el ámbito social, la vulnerabilidad diferenciada por género, donde las mujeres rurales enfrentan mayores cargas de trabajo productivo, reproductivo y de cuidado, menor acceso a recursos productivos y limitada participación en espacios de toma de decisiones estratégicas. Estas desigualdades estructurales se profundizan en escenarios de eventos climáticos extremos, donde las responsabilidades de cuidado y la gestión de la seguridad alimentaria recaen de manera desproporcionada sobre las mujeres, incrementando su exposición física, emocional y económica al riesgo climático.

Frente a este contexto, la adaptación al cambio climático se concibe como un proceso integral y de largo plazo orientado a fortalecer la resiliencia comunitaria, entendida como la capacidad de las personas, hogares y comunidades para anticipar, resistir, adaptarse y transformarse frente a los impactos climáticos, sin comprometer la sostenibilidad ambiental ni el bienestar social. Desde el enfoque de CARE, la adaptación climática se basa en principios de justicia climática, equidad de género, gobernanza inclusiva y la AbE, reconociendo la interdependencia entre sistemas sociales y ecosistemas.

El PCACC recoge y organiza las medidas de adaptación priorizadas colectivamente durante el proceso CVCA, estructurándolas en acciones de corto, mediano y largo plazo, e integrando responsabilidades comunitarias, institucionales e individuales. De este modo, el Plan se constituye en una hoja de ruta territorial, orientada a guiar la implementación de acciones concretas que reduzcan la vulnerabilidad, fortalezcan los medios de vida, promuevan el liderazgo de las mujeres y contribuyan a la sostenibilidad ambiental y social de las comunidades de La Palma, Guarumal, Lanzauro y Matiaví.

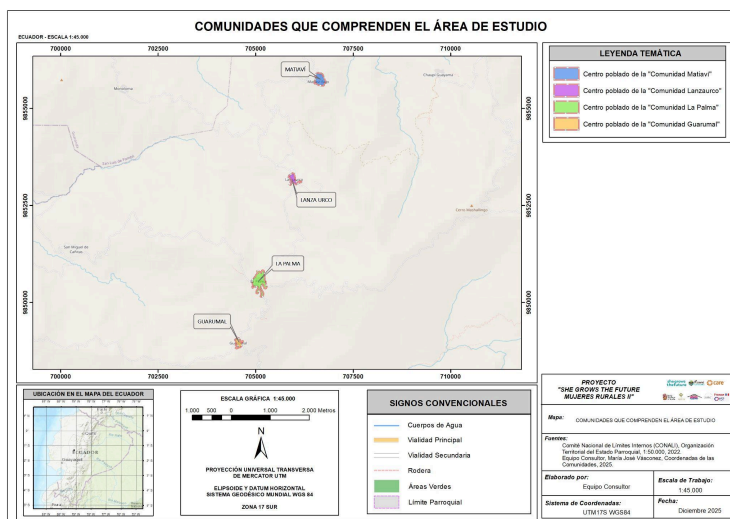
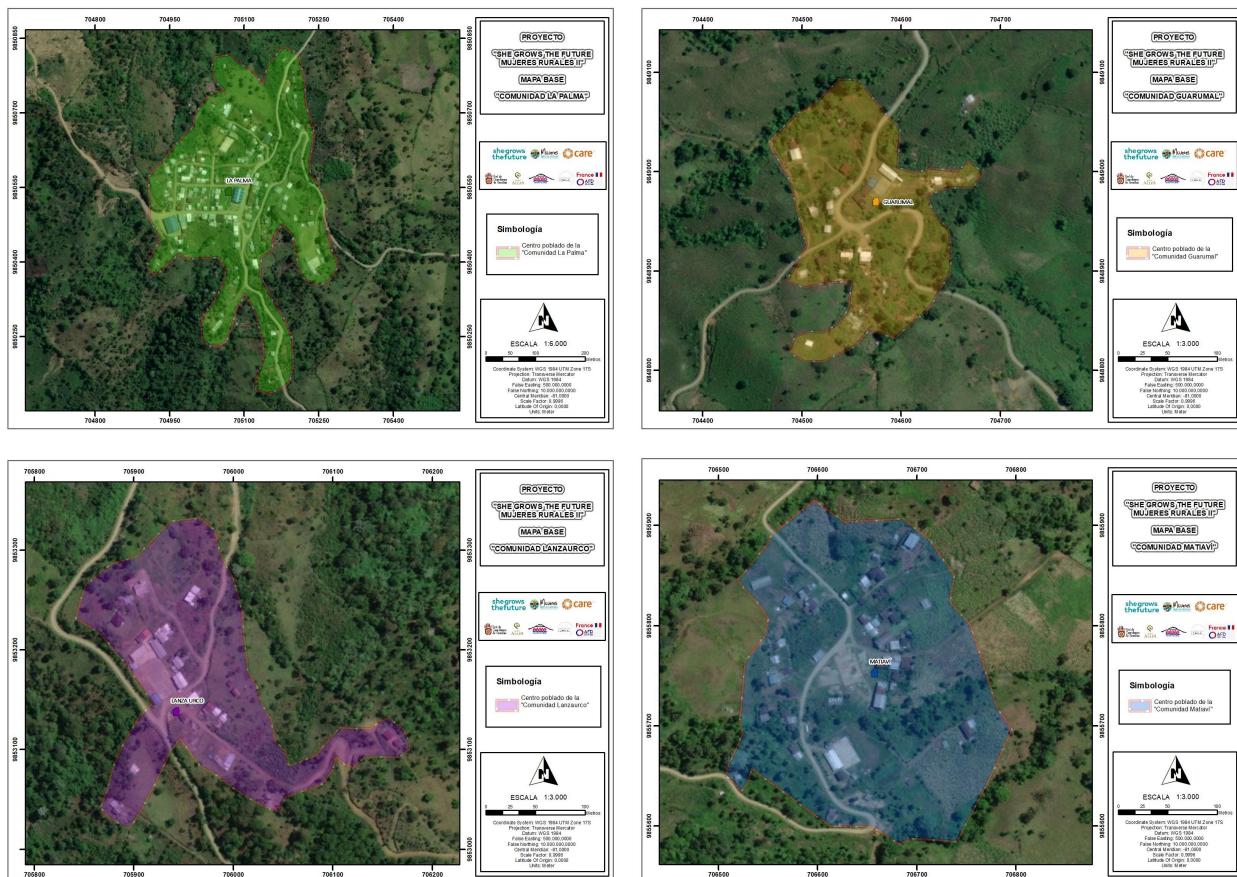


Figura 2: Centros poblados de las comunidades que comprenden el área de estudio



II. MARCO NORMATIVO

El Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático se enmarca en el conjunto de disposiciones constitucionales, legales, políticas públicas y compromisos internacionales asumidos por el Estado ecuatoriano en materia de cambio climático, gestión ambiental, derechos de la naturaleza, equidad de género y desarrollo territorial. Este marco normativo sustenta y legitima la formulación e implementación de acciones de adaptación a nivel comunitario, garantizando su coherencia con los instrumentos nacionales y locales de planificación.

En el ámbito internacional, el Ecuador ha asumido compromisos que orientan su respuesta frente al cambio climático y la degradación ambiental. Entre ellos se destacan la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD). Estos instrumentos promueven la adaptación al cambio climático, la conservación de los ecosistemas, la gestión sostenible del territorio y la protección de los medios de vida de las poblaciones más vulnerables.

A nivel nacional, la Constitución de la República del Ecuador establece principios fundamentales para la acción climática, reconociendo el derecho a un ambiente sano (art. 14), los Derechos de la Naturaleza (arts. 71) y el deber del Estado de garantizar un desarrollo sostenible y la prevención del daño ambiental (art. 397). Asimismo, dispone la adopción de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático para proteger a

la población y los ecosistemas (art. 414).

El Código Orgánico del Ambiente (COA) desarrolla estos principios constitucionales e incorpora el cambio climático como un eje transversal de la gestión ambiental. El COA establece la adaptación al cambio climático como una prioridad nacional, orientada a aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y de la población frente a los impactos climáticos (art. 5). Además, promueve la transversalización del enfoque climático en la planificación territorial y en la gestión ambiental de los distintos niveles de gobierno, fortaleciendo la articulación entre políticas públicas y acción local (art. 252).

En concordancia con este marco legal, la Política Nacional de Cambio Climático se implementa a través de instrumentos estratégicos como la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), el Plan Nacional de Adaptación (PNA) y el Plan de Acción de Género y Cambio Climático (PAGCC). Estos instrumentos orientan la adaptación climática en sectores prioritarios, promueven la reducción de vulnerabilidades y aseguran la incorporación del enfoque de género en las políticas y acciones climáticas.

Finalmente, el marco normativo se complementa con los instrumentos de gobernanza local y provincial, entre los que se incluyen el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Bolívar, la Estrategia Provincial de Cambio Climático con enfoque de género (EPCC) y la Agenda Provincial de Mujeres frente al Cambio Climático de Bolívar. Estos instrumentos reconocen el rol estratégico de las mujeres

rurales, la gestión integral del agua y la conservación de los ecosistemas como ejes centrales para la resiliencia territorial. En este contexto, el Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático se constituye en un

instrumento de acción local que operacionaliza este marco normativo, articulando políticas públicas, planificación territorial y participación comunitaria para fortalecer la resiliencia frente al cambio climático.

Figura 3: Articulación del marco normativo para la adaptación al cambio climático a nivel comunitario



III.METODOLOGÍA

Figura 4: Metodología utilizada en la formulación del PCACC



La formulación del Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático (PCACC) se desarrolló mediante un proceso participativo, secuencial e integral, orientado a fortalecer la resiliencia comunitaria frente a los impactos del cambio climático. La metodología parte del CVCA previamente realizado y avanza hacia la formulación y validación del Plan, incorporando de manera transversal los enfoques de género, gobernanza inclusiva y AbE.

El proceso metodológico se estructuró en tres momentos principales, interconectados y complementarios:

3.1. Análisis de Capacidad y Vulnerabilidad Climática

El proceso metodológico se inicia con el CVCA, concebido como una fase clave para comprender cómo el cambio climático afecta a las comunidades desde su propia experiencia y conocimiento local. A través de un enfoque participativo, se identificaron las principales amenazas climáticas, los impactos sobre los medios de vida, los ecosistemas y el bienestar social, así como los factores que incrementan o reducen la vulnerabilidad comunitaria.

Este diagnóstico incorporó el análisis de vulnerabilidades diferenciadas por género, reconociendo que mujeres y hombres enfrentan impactos y capacidades de adaptación distintas, en función de roles sociales, acceso a recursos y niveles de participación en la toma de decisiones. La aplicación de herramientas participativas permitió integrar saberes locales

con análisis técnico, generando una base sólida de información social, ambiental y climática que sustenta la formulación del PCACC.

3.2. Formulación del Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático

A partir de los resultados del CVCA, se desarrolló la formulación participativa del PCACC, como eje central del proceso metodológico. En esta etapa se priorizaron colectivamente las medidas de adaptación, considerando su pertinencia local, viabilidad técnica, recursos existentes, impacto en la reducción de la vulnerabilidad climática y contribución al fortalecimiento de los medios de vida y los ecosistemas.

De manera transversal, esta fase integró el enfoque de género, garantizando la participación efectiva de las mujeres y la incorporación de acciones que respondan a

vulnerabilidades diferenciadas; el enfoque de gobernanza inclusiva, fortaleciendo la toma de decisiones colectiva y la corresponsabilidad comunitaria; y la AbE, priorizando medidas que promuevan la conservación, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas como estrategia clave de resiliencia climática.

3.3. Socialización y aprobación del PCACC

El proceso concluye con la socialización y aprobación del Plan Comunitario, mediante espacios participativos de validación comunitaria como la Mesa Parroquial del Agua en Salinas y la Mesa Provincial del Agua en Bolívar. En esta etapa se presentó el contenido del PCACC, se recogieron observaciones y aportes finales, y se alcanzaron acuerdos colectivos para su implementación. Esta fase asegura la apropiación social del Plan, su legitimidad comunitaria y su alineación con las prioridades locales y territoriales.

Deslizamientos de tierra a lo largo de la vía Salinas - La Palma - Guarumal



IV. VARIABLES CLIMÁTICAS



El análisis de las variables climáticas constituye un insumo clave para comprender la dinámica climática del territorio y su relación con las amenazas identificadas durante el CVCA. Las variables analizadas —temperatura, precipitación, viento y radiación solar— influyen directamente en los ecosistemas, los sistemas productivos y los medios de vida de las comunidades de La Palma, Guarumal, Lanzauro y Mtiavi.

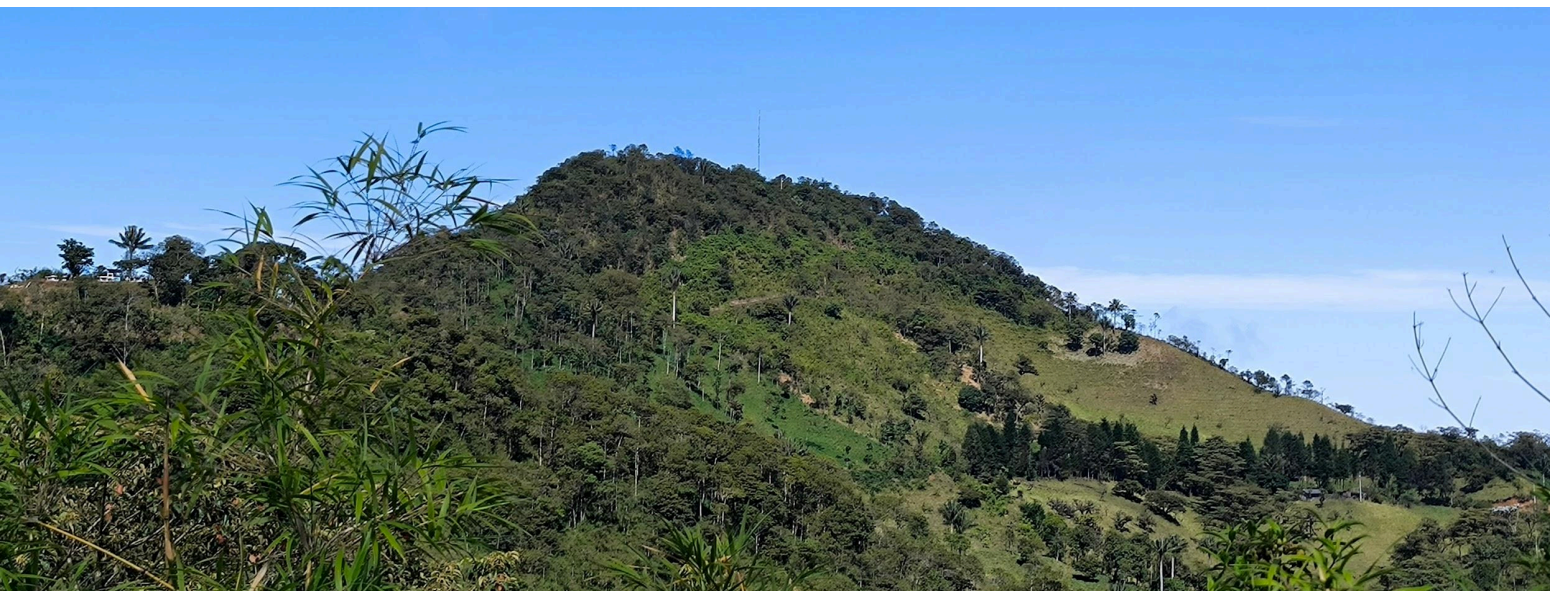
Para el presente análisis se han utilizado **series temporales** y **mapas de calor** que permiten analizar la evolución de la temperatura a lo largo del tiempo, en este caso a escala mensual y durante un período continuo de 30 años (1994-2024), al ordenar los datos de manera cronológica.

Las *series temporales* facilitan la identificación de patrones recurrentes, como la estacionalidad anual, así como de cambios progresivos en el comportamiento de la variable climática, incluyendo tendencias de aumento o disminución y la aparición de eventos extremos.

Los *mapas de calor* para el período 1994-2024, donde el eje vertical representa los meses del año y el eje horizontal los años de la serie. La intensidad del color indica las variables climáticas, con tonos claros asociados a valores más bajos y tonos más intensos a valores más altos. Este tipo de representación permite visualizar de manera sintética tanto la estacionalidad climática como los cambios interanuales en el comportamiento térmico del territorio.

Dado que el área de estudio presenta una limitada cobertura de estaciones meteorológicas in situ y discontinuidades en los registros históricos, el análisis climático se apoyó en el uso de datos climáticos satelitales provenientes de la plataforma NASA POWER (Prediction Of Worldwide Energy Resources). Esta fuente integra información de observaciones satelitales, modelos atmosféricos y procesos de corrección, proporcionando series climáticas homogéneas y consistentes a escala temporal y espacial, ampliamente utilizadas en estudios de cambio climático.

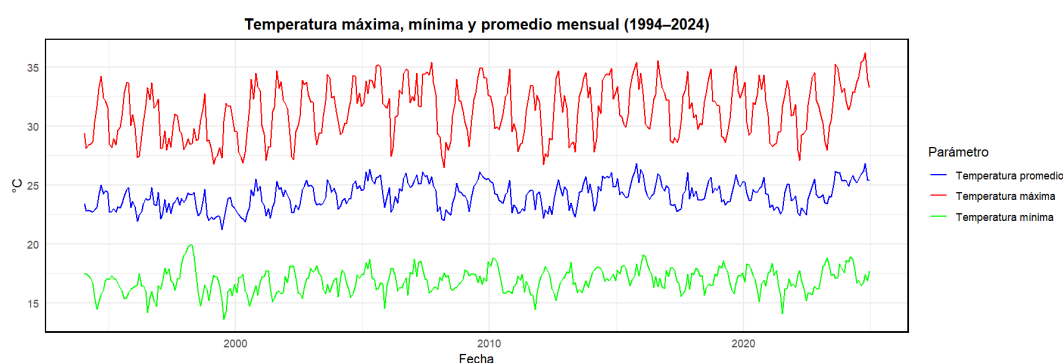
Montaña “La Palma Loma” - Comunidad La Palma - Guaranda



4.1. Temperatura

La temperatura es una de las variables climáticas más determinantes para los sistemas naturales y productivos del territorio. El análisis de la temperatura máxima, mínima y promedio evidencia una marcada variabilidad estacional a lo largo del año, así como fluctuaciones interanuales asociadas a la dinámica climática regional andina y el Niño-oscilación del sur (ENOS).

Figura 5: Temperatura máxima, mínima y promedio mensual (1994-2024)

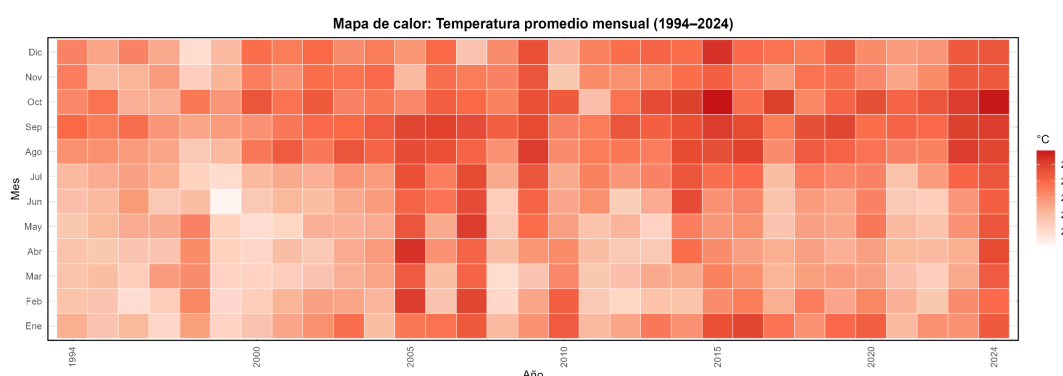


Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

El análisis del gráfico permite identificar que los picos máximos de temperatura se concentran principalmente en los años más recientes de la serie, especialmente a partir de 2015 y con mayor intensidad entre 2019 y 2024, donde la temperatura máxima mensual alcanza y supera con mayor frecuencia valores cercanos a 35-36 °C. Estos picos no son eventos aislados, sino que se repiten de manera casi anual durante los meses más cálidos, lo que indica una mayor recurrencia de episodios de calor extremo en comparación con las décadas de 1990 e inicios de los 2000, cuando los valores máximos eran más bajos y menos frecuentes.

En contraste, los mínimos térmicos más bajos se registran con mayor claridad en los años finales de la década de 1990 y primeros años de los 2000, donde la temperatura mínima mensual desciende con mayor frecuencia hacia valores cercanos a 14-15 °C. A lo largo de toda la serie, las variaciones mínimas muestran una frecuencia estacional regular, asociada a los meses más fríos del año; sin embargo, en los años recientes estos descensos en la temperatura tienden a ser menos frecuentes y ligeramente más elevados. En conjunto, el patrón observado evidencia un aumento en la frecuencia de picos cálidos y una reducción relativa de los extremos fríos, lo que refuerza la señal de calentamiento progresivo y mayor variabilidad térmica en el territorio.

Figura 6: Mapa de calor de la temperatura promedio mensual (1994-2024)



Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

En la *figura 6* se observa un patrón estacional consistente: los valores más altos de temperatura promedio se concentran de forma recurrente en los meses de septiembre, octubre y noviembre, mientras que los valores más bajos se registran principalmente entre febrero y abril, con una transición gradual durante los meses intermedios. A lo largo del tiempo, especialmente a partir del año 2005, aumenta la frecuencia e intensidad de los tonos más cálidos en casi todos los meses, lo que evidencia un incremento progresivo de la temperatura promedio. Este comportamiento confirma una tendencia de calentamiento sostenido, con implicaciones directas para la planificación agrícola, la gestión del agua y el diseño de medidas de adaptación al cambio climático en el territorio.

Importante

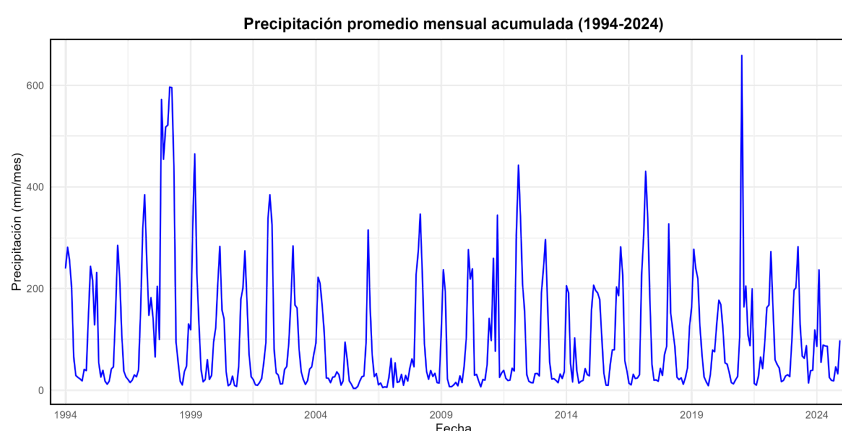


A escala interanual, se observa una tendencia gradual al incremento, particularmente en las temperaturas máxima y promedio hacia los años más recientes de la serie, acompañada de una mayor frecuencia de picos cálidos. Este comportamiento sugiere un aumento progresivo de las condiciones térmicas extremas, lo que puede intensificar procesos como el estrés térmico en cultivos y ganado, el incremento de la evapotranspiración y la reducción de la disponibilidad hídrica del suelo. La persistencia de temperaturas mínimas relativamente elevadas en ciertos períodos también puede alterar los ciclos productivos tradicionales y aumentar la vulnerabilidad de los sistemas agrícolas locales frente al cambio climático.

4.2. Precipitación

La precipitación es una de las variables climáticas más relevantes para la dinámica hidrológica, ecológica y productiva del territorio. Su análisis evidencia una alta variabilidad estacional, con períodos lluviosos bien definidos y fases secas recurrentes a lo largo del año, así como fluctuaciones interanuales significativas asociadas a la dinámica climática regional andina y a la influencia del fenómeno ENOS. Estas variaciones determinan de manera directa la disponibilidad de agua, el comportamiento de los ecosistemas y la estabilidad de los sistemas productivos locales, condicionando tanto los riesgos por exceso de lluvia como los escenarios de déficit hídrico.

Figura 7: Precipitación promedio mensual acumulada (1994-2024)



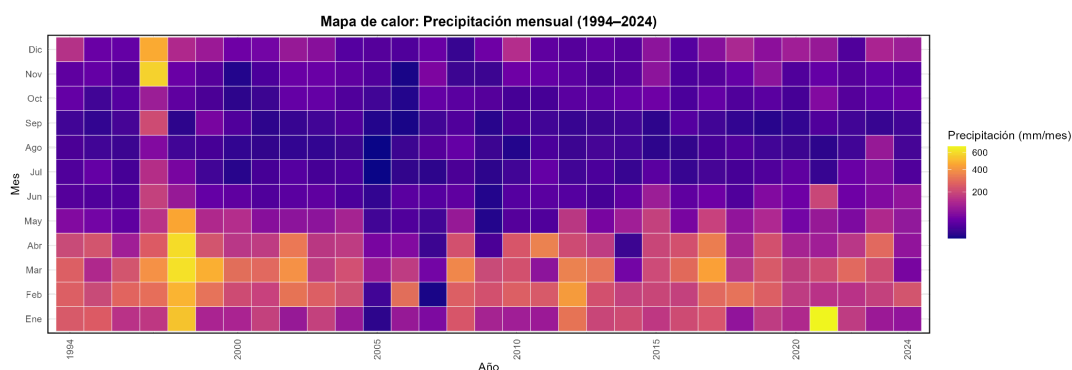
Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

Nota: La precipitación mensual se estimó a partir del parámetro PRECTOTCORR (mm/día) del producto NASA POWER. Con el fin de evitar sesgos derivados de la variabilidad en la duración de los meses calendario y garantizar la comparabilidad intermensual, los valores fueron convertidos a acumulados mensuales utilizando un mes estándar de 30 días.

La *figura 7* muestra la precipitación mensual acumulada para el período 1994-2024, evidenciando un régimen pluviométrico caracterizado por una alta variabilidad temporal. A lo largo de la serie se observan picos pronunciados de precipitación que se concentran en determinados meses, intercalados con períodos de valores bajos o cercanos a cero. Estos picos reflejan la ocurrencia de eventos de lluvia intensos, responsables de una parte significativa del total anual de precipitación, mientras que la mayoría de los meses presentan acumulados moderados o reducidos. Los valores mensuales cercanos a cero corresponden a meses con precipitaciones muy bajas, propios de la estacionalidad climática del área de estudio. Estos valores no representan ausencia de datos ni errores de procesamiento, sino condiciones reales de baja precipitación, que quedan visualmente comprimidas al coexistir con eventos mensuales de alta magnitud.

A escala interanual, la serie no muestra una tendencia lineal clara de aumento o disminución, sino una marcada irregularidad entre años, con episodios excepcionales que superan ampliamente los valores promedio. Destacan algunos años con acumulados mensuales muy elevados, superiores a los 400-600 mm, que contrastan con otros períodos dominados por condiciones más secas. Este comportamiento sugiere una **mayor frecuencia de eventos climáticos extremos**, que incrementan el riesgo de deslizamientos en años lluviosos como la vulnerabilidad a sequías en años con déficit de precipitación, subrayando la necesidad de una gestión adaptativa del recurso hídrico y de medidas de reducción del riesgo climático.

Figura 8: Mapa de calor de la precipitación mensual acumulada (1994-2024)



Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

La *figura 8* corresponde a un mapa de calor de la precipitación mensual acumulada para el período 1994-2024, donde los meses del año se presentan en el eje vertical y los años en el eje horizontal. La intensidad del color azul representa el volumen de precipitación mensual, con tonos más claros asociados a valores bajos y tonos más oscuros a acumulados elevados. Esta representación permite visualizar de manera integrada la estacionalidad de las lluvias y la variabilidad interanual del régimen pluviométrico del territorio.

En términos generales, se observa que los mayores acumulados de precipitación se concentran de manera recurrente en los meses de enero a abril, especialmente en febrero y marzo, que presentan con mayor frecuencia los tonos más intensos del mapa. En contraste, los meses de junio a septiembre muestran predominantemente colores claros, lo que indica períodos secos o de baja precipitación. A escala interanual, el mapa evidencia años con lluvias excepcionalmente altas concentradas en pocos meses, alternados con años más secos, reflejando una alta variabilidad interanual del régimen pluviométrico. Este patrón confirma la presencia de eventos extremos de precipitación y resalta la importancia de una planificación adaptativa para la gestión del agua y la reducción de riesgos climáticos en el territorio.

Importante



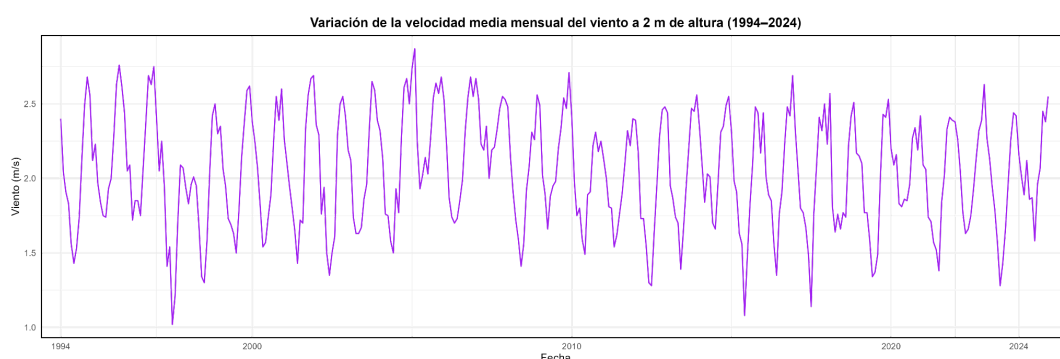
Esta irregularidad en los patrones de lluvia incrementa la exposición del territorio a múltiples riesgos climáticos. Por un lado, las lluvias intensas elevan la probabilidad de inundaciones, deslizamientos y erosión de suelos, afectando infraestructura comunitaria, parcelas agrícolas y caminos. Por otro lado, los períodos secos prolongados generan condiciones de sequía agrícola, reduciendo la productividad y aumentando la presión sobre las fuentes de agua.

La dependencia de la agricultura de secano y de fuentes superficiales hace que esta variable sea especialmente crítica para la resiliencia comunitaria, evidenciando la importancia de estrategias de siembra y cosecha del agua, manejo sostenible de los suelos y gestión integral del recurso hídrico.

4.3. Viento

El viento constituye una variable climática que influye de manera directa en los procesos de evapotranspiración, la estabilidad de los suelos y el comportamiento de los ecosistemas y sistemas productivos del territorio.

Figura 9: Velocidad media mensual del viento a 2 m de altura (1994-2024)

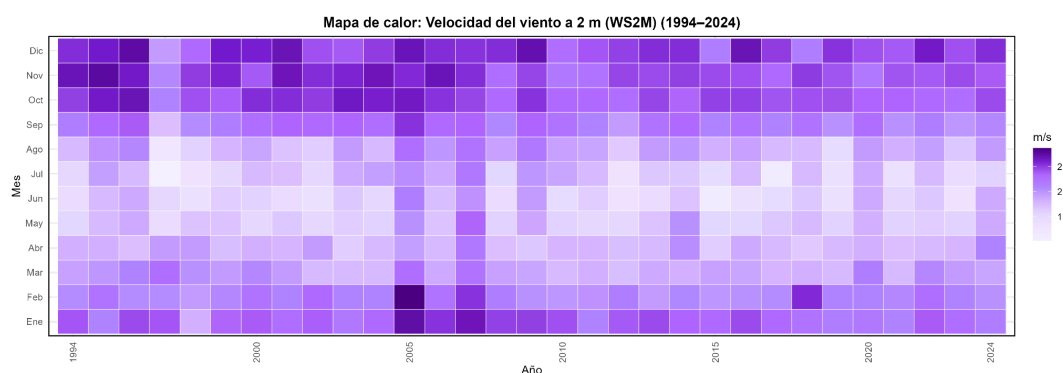


Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

Nota: La velocidad del viento se analizó a partir del parámetro WS2M (m/s) de la plataforma NASA POWER, el cual corresponde a la velocidad media diaria del viento a 2 m de altura. En el producto mensual, este parámetro representa el promedio mensual de los valores diarios, por lo que no requiere procesos de acumulación o estandarización adicionales.

La *figura 9* presenta la serie temporal mensual de la velocidad del viento a 2 m de altura (WS2M) para el período 1994-2024, mostrando un comportamiento caracterizado por una marcada estacionalidad a lo largo de toda la serie. La velocidad del viento oscila de forma regular entre valores aproximados de 1,3 y 2,7 m/s, con picos y descensos que se repiten de manera consistente cada año, lo que evidencia la influencia de los ciclos climáticos regionales y de la circulación atmosférica local. A escala interanual, no se observa una tendencia clara de incremento o disminución sostenida, sino más bien fluctuaciones moderadas alrededor de un rango relativamente estable.

Figura 10: Mapa de calor de la velocidad del viento a 2 m (1994-2024)



Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

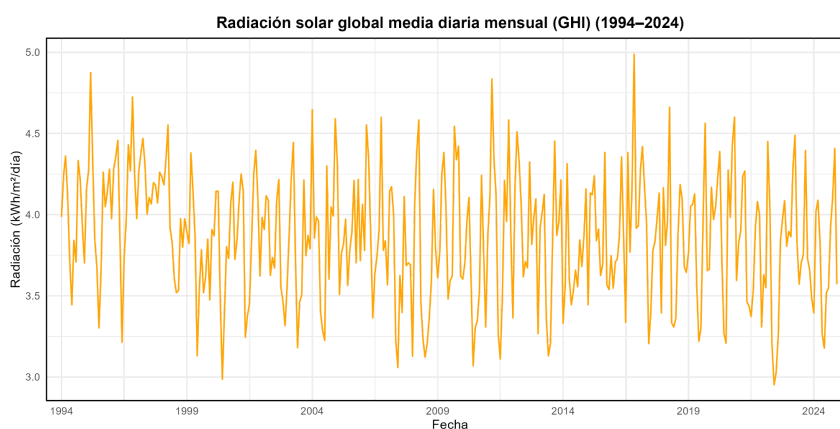
La *figura 10* corresponde a un mapa de calor de la velocidad del viento a 2 m de altura (WS2M) para el período 1994-2024, donde el eje horizontal representa los años y el eje vertical los meses del año. La intensidad del color púrpura indica la magnitud de la velocidad del viento, con tonos más claros asociados a valores más bajos y tonos más oscuros que representan velocidades más altas. Este tipo de visualización permite identificar de manera clara los patrones estacionales y la variabilidad interanual del viento en el territorio.

En términos generales, se observa una estacionalidad marcada, con mayores velocidades del viento concentradas principalmente en los meses de diciembre a febrero, mientras que los valores más bajos se registran de forma recurrente entre junio y agosto. A lo largo de la serie temporal, las variaciones interanuales son moderadas, sin una tendencia sostenida de incremento o disminución, aunque se identifican episodios puntuales de viento más intenso en determinados años, particularmente al inicio de algunos períodos anuales.

4.4. Radiación solar

La radiación solar es una variable climática clave para el balance energético del territorio y el funcionamiento de los sistemas naturales y productivos. Su comportamiento está asociado a los ciclos de nubosidad y precipitación, así como fluctuaciones interanuales vinculadas a la dinámica climática regional.

Figura 11: Radiación solar global media mensual (GHI)(1994-2024)



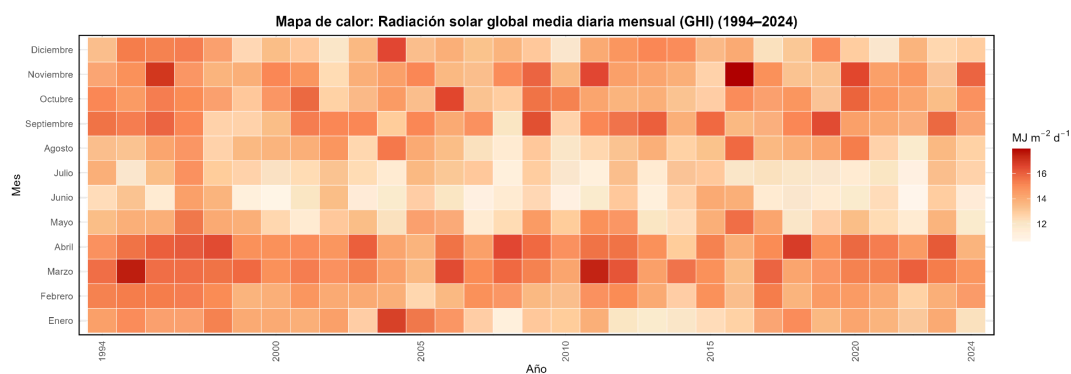
Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

Nota: La radiación solar global se analizó a partir del parámetro GHI (ALLSKY_SFC_SW_DWN) de la plataforma NASA POWER, el cual representa la radiación solar global diaria promedio ($\text{kWh}/\text{m}^2/\text{día}$). En el producto mensual, este parámetro corresponde al promedio mensual de los valores diarios, por lo que los resultados se interpretan como radiación media diaria mensual y no como valores acumulados.

La *figura 11* muestra la serie temporal mensual de la radiación solar global (GHI) acumulada para el período 1994-2024, expresada en $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{mes}$. A lo largo de toda la serie se observa un patrón estacional claramente definido, con oscilaciones regulares entre meses de mayor y menor radiación, reflejo de los cambios en la nubosidad, la duración del día y la dinámica climática regional. Los valores mensuales se sitúan entre 3 y 5 $\text{kWh}/\text{m}^2/\text{día}$, evidenciando una variabilidad moderada pero persistente.

Desde una perspectiva interanual, la radiación solar no muestra una tendencia lineal marcada de aumento o disminución sostenida, sino más bien fluctuaciones alrededor de un nivel medio relativamente estable. Sin embargo, se identifican picos recurrentes de alta radiación en determinados meses y años, así como descensos puntuales asociados a períodos de mayor nubosidad y lluvias intensas.

Figura 12: Mapa de calor de la radiación solar global media diaria mensual (GHI) (1994-2024)



Elaboración propia. Fuente: NASA POWER Project (2025).

La *figura 12* corresponde a un mapa de calor de la radiación solar global (GHI) mensual acumulada para el período 1994-2024, en el que los años se representan en el eje horizontal y los meses en el eje vertical. La intensidad del color —desde tonos claros hasta rojos más intensos— indica el nivel de radiación solar, permitiendo identificar de forma visual tanto la variabilidad estacional como los cambios interanuales en la disponibilidad de energía solar en el territorio.

En términos generales, los valores más altos de radiación se concentran de manera recurrente en los meses de febrero a abril y, en menor medida, entre septiembre y noviembre, mientras que los valores más bajos se observan principalmente entre junio y agosto, asociados a períodos de mayor nubosidad. A lo largo de la serie temporal se aprecia una variabilidad interanual moderada, con años que presentan picos de radiación más intensos en determinados meses, sin evidenciar una tendencia sostenida de aumento o disminución a largo plazo.

V.AMENAZAS CLIMÁTICAS



El análisis de las amenazas climáticas permite comprender los riesgos que enfrenta el territorio y sus comunidades frente a eventos asociados a la variabilidad y al cambio climático. En este capítulo se identifican y analizan las principales amenazas relevantes para el área de estudio, con énfasis en la susceptibilidad a movimientos en masa, incendios forestales, lluvias intensas, inundaciones, altas temperaturas, sequías y heladas por su potencial impacto sobre los ecosistemas, los medios de vida rurales y la infraestructura comunitaria.

Los mapas de susceptibilidad presentados fueron elaborados a partir de la integración de información cartográfica oficial, bases de datos nacionales y análisis espacial en Sistemas de Información Geográfica (SIG). Para cada amenaza se consideraron variables biofísicas clave, así como criterios técnicos definidos por la Secretaría de Gestión de Riesgos (SNGR) y otras fuentes oficiales. La información fue procesada y clasificada en niveles de susceptibilidad (muy baja, baja, media, alta y muy alta), permitiendo identificar áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de eventos adversos.

Estos mapas no representan eventos históricos específicos, sino que expresan condiciones relativas de susceptibilidad, es decir, zonas donde la combinación de factores ambientales y territoriales incrementa las amenazas climáticas. Su elaboración permite una lectura espacial del riesgo, facilitando la identificación de comunidades, ecosistemas y medios de vida potencialmente expuestos.

5.1. Movimientos en masa

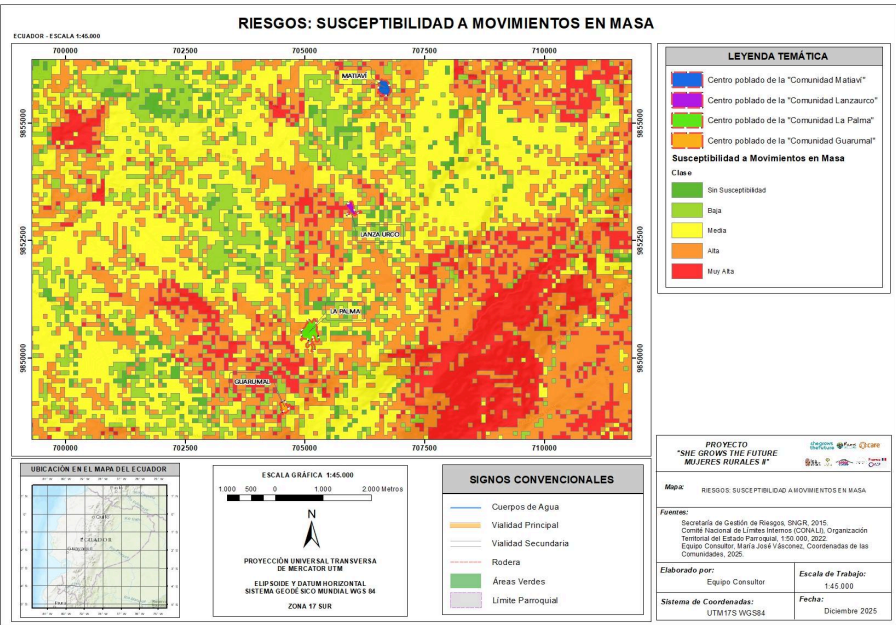


Figura 13: Mapa de susceptibilidad a movimientos en masa

El mapa de riesgos por susceptibilidad a movimientos en masa presenta la distribución espacial de la propensión del territorio a deslizamientos, clasificada en cinco niveles: sin susceptibilidad, baja, media, alta y muy alta, a una escala de trabajo 1:45.000. La cartografía evidencia una alta heterogeneidad espacial, con amplias áreas clasificadas como media a alta y muy alta, particularmente asociadas a zonas de pendientes

pronunciadas, relieves disectados y cercanía a drenajes, condiciones que incrementan la inestabilidad del terreno. Los centros poblados de Matavi, Lanza Urco, La Palma y Guarumal se localizan en un contexto donde coexisten categorías media y alta, lo que implica una exposición diferenciada al riesgo, especialmente en sectores donde la ocupación humana y la infraestructura vial coinciden con áreas de mayor susceptibilidad. En conjunto, el mapa constituye una herramienta clave para la gestión del riesgo y la planificación territorial, al identificar zonas prioritarias para medidas de prevención, control de taludes, manejo de drenajes y restricción de usos del suelo en áreas con mayor probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa.

Importante



La elevada susceptibilidad a movimientos en masa identificada en el territorio tiene implicaciones directas y significativas sobre los medios de vida locales, especialmente aquellos vinculados a la agricultura familiar, la ganadería y el acceso a servicios básicos.

Los deslizamientos y procesos de remoción en masa pueden provocar la pérdida de suelos productivos, lo que afecta de manera directa los rendimientos agrícolas y la soberanía alimentaria de las comunidades. Asimismo, estos eventos suelen dañar infraestructura productiva clave, como caminos vecinales y accesos a parcelas, incrementando los costos de producción, dificultando la comercialización de productos y limitando el acceso a mercados y servicios.

En el ámbito pecuario, aumenta la mortalidad de animales, con impactos económicos inmediatos para las familias que dependen de esta actividad. De forma complementaria, los movimientos en masa pueden generar aislamiento temporal de comunidades y restricciones en el acceso a educación y salud, profundizando condiciones de vulnerabilidad social. A largo plazo, la recurrencia de estos eventos reduce la capacidad de recuperación de los hogares, debilita sus estrategias de diversificación productiva y aumenta la dependencia de mecanismos externos de apoyo, por lo que resulta prioritario integrar medidas de adaptación al cambio climático en la planificación de los medios de vida locales.

5.2. Incendios Forestales

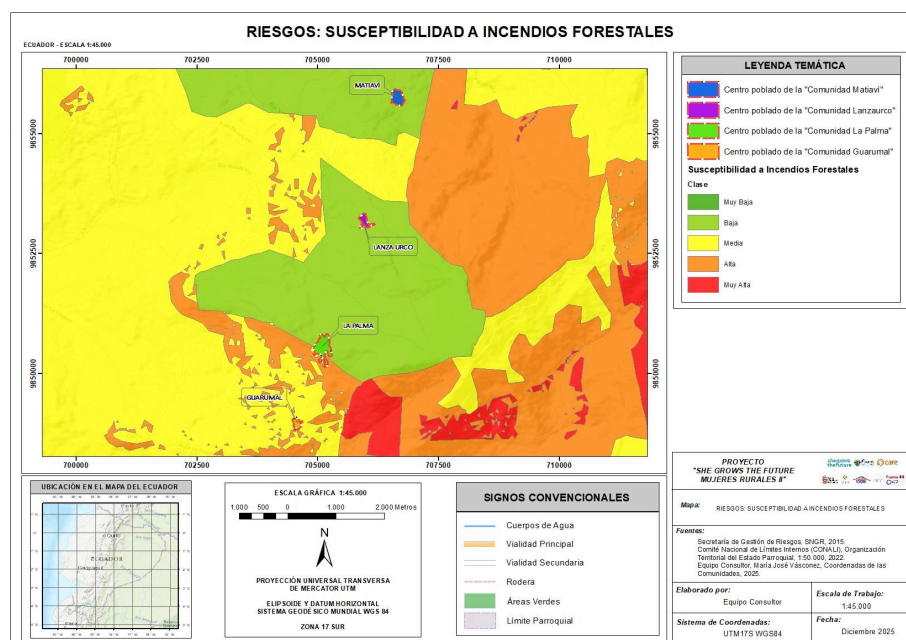


Figura 14: Mapa de susceptibilidad a incendios forestales

El mapa de susceptibilidad a incendios forestales muestra la distribución espacial del riesgo potencial de ocurrencia de incendios en el territorio, clasificado en cinco niveles: muy baja, baja, media, alta y muy alta, a partir de información oficial y a una escala 1:45.000. En el área de estudio se observa una predominancia de susceptibilidad media, representada por amplias zonas en color amarillo, que rodean y en algunos casos incluyen a las comunidades de Matavi, Lanza Urco, La Palma y Guarumal. Estas áreas corresponden

generalmente a paisajes agroforestales, pastizales y zonas de transición entre cobertura natural y uso antrópico, donde la acumulación de material combustible y las prácticas productivas incrementan el riesgo de ignición.

Asimismo, se identifican sectores con susceptibilidad alta y muy alta (tonos naranja y rojo), principalmente hacia los bordes del área de análisis y en zonas con mayor pendiente, cobertura vegetal seca o antecedentes de quemas, lo que representa un riesgo significativo para los ecosistemas, la producción agropecuaria y la seguridad de las comunidades cercanas. Por el contrario, las áreas con susceptibilidad baja a muy baja (verdes) se concentran en zonas con mayor humedad relativa, cobertura vegetal más densa o menor presión antrópica, ofreciendo una mayor capacidad de amortiguación frente a incendios. En conjunto, el mapa evidencia la necesidad de fortalecer medidas de prevención, manejo del fuego y gestión comunitaria del riesgo, especialmente en las zonas de susceptibilidad media a muy alta, considerando su cercanía a los centros poblados.

5.3. Lluvias intensas e Inundaciones

La amenaza por lluvias intensas analiza la tendencia histórica de aumento del número de días al año con eventos de precipitación extrema, considerando el periodo 1981-2015 y una escala espacial regional, lo que permite clasificar el territorio en niveles de amenaza desde nula hasta muy alta. En el área de estudio, la cartografía indica predominantemente niveles de amenaza bajos a muy bajos, reflejando un comportamiento promedio de largo plazo, condicionado además por la limitada cobertura de estaciones meteorológicas y la disponibilidad de información oficial a escala local.

Figura 15: Mapa de Susceptibilidad a lluvias intensas

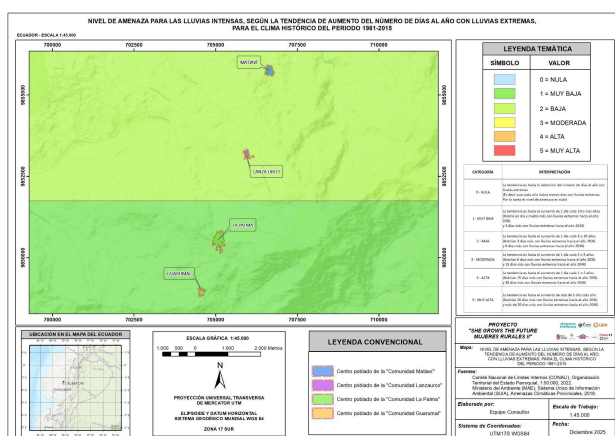
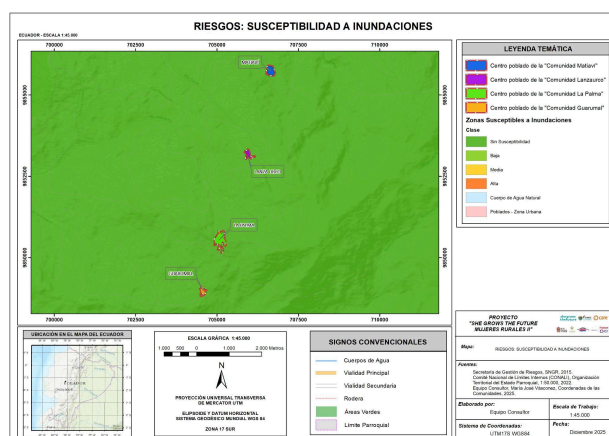


Figura 16: Mapa de Susceptibilidad a inundaciones



No obstante, el análisis complementario de series temporales climáticas locales más recientes (1994-2024), evidencia una alta variabilidad interanual de la precipitación y la presencia de eventos de lluvia intensos concentrados en pocos meses, que no siempre quedan reflejados en la cartografía oficial.

El mapa de susceptibilidad a inundaciones presenta la distribución espacial de las áreas con mayor o menor propensión a sufrir procesos de inundamiento, elaborado a una escala 1:45.000 con base en información oficial. En el área de estudio se observa un predominio de zonas sin susceptibilidad, representadas en tonos verdes, lo que indica que la mayor parte del territorio presenta condiciones

topográficas y de drenaje que limitan la ocurrencia de inundaciones extensas. Los centros poblados de Mataví, Lanza Urco, La Palma y Guarumal se encuentran mayoritariamente fuera de las áreas de mayor susceptibilidad, lo que reduce la exposición directa de la población; sin embargo, el aumento en la frecuencia de lluvias intensas desde el 2020 en sectores productivos y de infraestructura en zonas bajas implica un riesgo potencial para los medios de vida, especialmente en períodos de precipitación extrema.

5.4. Altas Temperaturas y Sequías

Figura 17: Mapa de Susceptibilidad a altas temperaturas

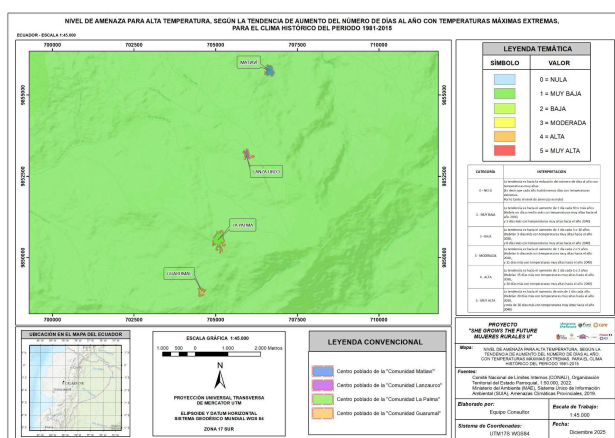
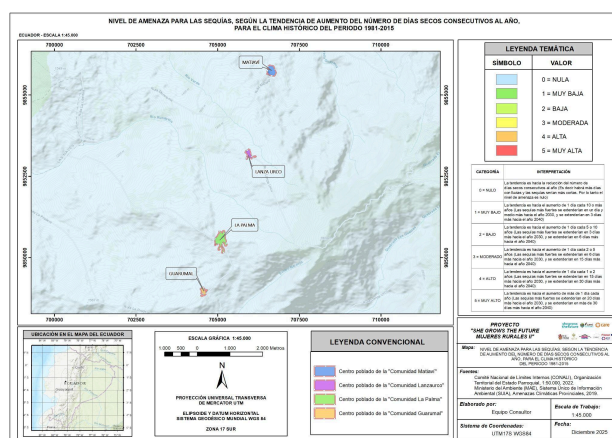


Figura 18: Mapa de Susceptibilidad a sequías



El mapa de susceptibilidad a altas temperaturas analiza la tendencia histórica del número de días al año con temperaturas máximas extremas, considerando el período 1981-2015 y una escala espacial regional, lo que permite clasificar el territorio en niveles de amenaza que van desde nula hasta muy alta. En el área de estudio, estos mapas indican predominantemente niveles de amenaza bajos a muy bajos, reflejando un comportamiento promedio de largo plazo. No obstante, el análisis complementario de series temporales climáticas locales más recientes (1994-2024), elaboradas a partir de datos instrumentales puntuales, evidencia una mayor variabilidad térmica y la presencia de picos de temperatura que no siempre se reflejan en la cartografía oficial. Esta diferencia responde a enfoques metodológicos, escalas espaciales y períodos de análisis distintos, y no constituye una contradicción, sino una complementariedad.

El mapa de nivel de amenaza por sequías representa la distribución espacial del riesgo asociado al aumento del número de días secos consecutivos al año, con base en la tendencia climática histórica del período 1981-2015 y a una escala de análisis 1:45.000. En el área de estudio se observa un predominio de niveles de amenaza nula, lo que indica que, durante el período de referencia, no se evidenció una tendencia significativa al incremento de sequías prolongadas. Esta condición sugiere una relativa estabilidad histórica en la disponibilidad hídrica, coherente con la influencia de sistemas climáticos andinos y la presencia de regímenes de precipitación que, en promedio, han limitado la extensión temporal de los períodos secos.

5.7. Heladas

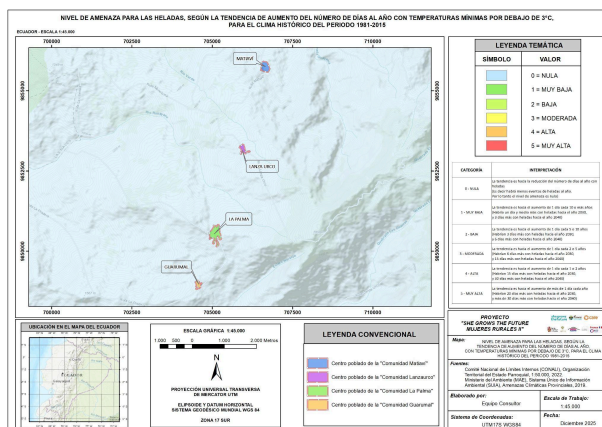


Figura 19: Mapa de Susceptibilidad a heladas

El mapa de nivel de amenaza por heladas presenta la distribución espacial del riesgo asociado a la tendencia de aumento del número de días al año con temperaturas mínimas por debajo de 3 °C, tomando como referencia el clima histórico del período 1981-2015 y una escala de análisis 1:45.000. En el área de estudio se evidencia un predominio de amenaza nula, lo que indica que, durante el período analizado, no se registró una tendencia significativa al incremento de eventos de heladas, sugiriendo una frecuencia históricamente baja de temperaturas mínimas extremas.

Taller de construcción participativa del Plan Comunitario de Adaptación al Cambio Climático



VI. PLAN COMUNITARIO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO CON ENFOQUE DE GÉNERO

El presente capítulo desarrolla el Plan de Adaptación Comunitario al Cambio Climático (PCACC) como una herramienta estratégica orientada a reducir la vulnerabilidad y fortalecer la resiliencia de las comunidades de La Palma, Guarumal, Lanzauro y Matiaví frente a los impactos actuales y futuros del cambio climático. El plan se construye a partir de los resultados del CVCA, integrando información climática, biofísica y socioeconómica, así como la percepción y conocimientos locales de la población, con énfasis en los medios de vida, los ecosistemas y la gestión del riesgo.

El enfoque de género constituye un eje transversal del PCACC, reconociendo que mujeres y hombres experimentan de manera diferenciada los riesgos climáticos debido a roles, responsabilidades, acceso desigual a recursos y participación en la toma de decisiones. En este sentido, el plan prioriza acciones que fortalecen los medios de vida de los grupos de mujeres, promueven su liderazgo comunitario y mejoran su capacidad de adaptación, asegurando que las medidas propuestas sean inclusivas, culturalmente pertinentes y sostenibles en el tiempo, contribuyendo así a una adaptación climática justa y equitativa a nivel comunitario.

Como resultado, el capítulo presenta una serie de tablas que sistematizan el Plan de Adaptación, organizando la información por componentes, objetivos, indicadores, líneas base, metas, actividades principales, cronograma, responsables y recursos requeridos. Estas tablas constituyen la base operativa del PACC y orientan la implementación, el seguimiento y la articulación institucional de las acciones de adaptación priorizadas por las comunidades.



Tabla 1. Plan de Producción de Ganadería Sostenible

Componente	Objetivo	Indicador	Estado actual	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Ganadería sostenible	Mejoramiento de pastos	Número de ha con pastos mejorados	0	40 Ha de pasto mejorado	Seguimiento técnico; preparación del terreno; compra de semillas	I Trimestre 2026	Grupo Allpa; CARE; Familias	Mano de obra comunitaria. Inversión en semillas de pastos y herramientas (USD 100/ha).
	Mejoramiento genético	Número de cabezas de ganado con mejoramiento genético	10%	80 cabezas de ganado	Seguimiento técnico veterinario; manejo sanitario (desparasitación, vitaminización); manejo reproductivo	II Trimestre 2026	GADPB; MAG; Escuela de permacultura	Capital para inversión (USD 60/cabeza).
	Cerca eléctrica y establos	Número de fincas familiares con cercas eléctricas y establos	7%	40 establos (200 m de cerca/establo)	Seguimiento técnico; instalación de cercas y adecuación de establos	III Trimestre 2026	GADPB; Grupo Allpa; CARE	Mano de obra comunitaria. Capital para inversión (USD 300 / establo).
Presupuesto referencial								USD 20 800

Tabla 2. Plan de Producción Agrícola

Componente	Objetivo	Indicador	Estado actual	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Producción agrícola	Manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE)	Número de fincas familiares aplicando MIPE	20%	40 fincas con manejo MIPE	Talleres prácticos de elaboración de bioinsumos; compra de insumos	I Trimestre 2026	GADPB, GADPS, Grupo Allpa; CARE; Comunidades	Capital de inversión (USD 200 / finca)
	Cultivo de hongos	Número de fincas familiares implementan el cultivo de hongos	0	40 fincas implementan el cultivo de hongos	Talleres de preparación de sustrato; taller de cultivo de hongos; estudio de mercado	II Trimestre 2026	Grupo Allpa; CARE; Comunidades	Capital de inversión (USD 100 / finca)
	Implementar invernaderos	Número de invernaderos	0	40 invernaderos	Seguimiento técnico; construcción e implementación de invernaderos	IV Trimestre 2026	GADPB; Grupo Allpa; CARE; Comunidades	Sistema de riego. Capital de inversión (USD 500 / invernadero)
Presupuesto referencial								USD 32 000

Tabla 3. Plan de Género								
Componente	Objetivo	Indicador	Estado actual	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Género	Fortalecer la participación equitativa de mujeres y hombres en los espacios comunitarios de toma de decisiones	Número de Mujeres con cargos en directivas comunitarias y gobierno local	3 H / 0 M (predominancia masculina)	Al menos el 50 % mujeres con cargos en directivas comunitarias y gobierno local	Curso de liderazgo femenino y derechos comunitarios; revisión de estatutos	I - IV Trimestre 2026	CARE y Grupo Allpa. GADPB, GADPS. Organizaciones comunitarias	Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 2 000)
	Incrementar la participación de mujeres en asambleas comunitarias	Porcentaje de mujeres participando en asambleas	60 % H / 40 % M	Al menos el 50 % mujeres participando en asambleas comunitarias	Campaña comunicacional y sensibilización de participación equitativa y paridad de género; adecuación de horarios y espacios de las mujeres	I - IV Trimestre 2026		Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 2 000)
	Promover la corresponsabilidad en el trabajo productivo y doméstico	Número de hogares con distribución equitativa del trabajo	40 % H / 60 % M	Al menos el 50 % mujeres con distribución equitativa del trabajo	Campaña comunicacional y talleres sobre nuevas masculinidades	I - IV Trimestre 2026		Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 2 000)
	Incrementar la participación de hombres en actividades domésticas	Porcentaje de hombres que realizan actividades domésticas	40 % H / 60 % M	Al menos el 60 % de familias implementan el reparto equitativo de responsabilidades en el hogar	Talleres de sensibilización en reparto equitativo de responsabilidades en el hogar; campañas comunitarias	I - IV Trimestre 2026		Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 1 000)
	Presupuesto referencial							

Tabla 4. Plan de Gobernanza								
Componente	Objetivo	Indicador	Estado actual	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Gobernanza	Fortalecer mecanismos de transparencia, rendición de cuentas y gobernanza	Número de procesos de rendición de cuentas	1 al año	2 al año	Elaboración participativa de reglamentos internos; asambleas de rendición de cuentas	I Trimestre 2027	CARE y Grupo Allpa. GADPB, GADPS, organizaciones comunitarias	Asambleas de rendición de cuentas; Asesoramiento técnico en gobernanza (USD 1 500)

	Fortalecer gobernanza con enfoque de género	Número de reglamentos comunitarios con enfoque de género	0	1 Reglamento aprobado y aplicado	Elaboración participativa del reglamento; socialización comunitaria	II Trimestre 2027		Asesoría legal; impresión de reglamento (USD 1 500)
	Reducir conflictos sociales	Número de conflictos comunitarios resueltos	50% conflictos resueltos / año	70% acuerdos cumplidos	Capacitación en mediación comunitaria y derechos colectivos	III Trimestre 2027		Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 2 000)
Presupuesto referencial								USD 5 000

Tabla 5. Plan de Ecosistemas, Agua y Fuentes Hídricas

Componente	Objetivo	Indicador	Estado actual	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Conservación de fuentes hídricas	Implementar ACUS en estribaciones de montaña	Número de ha bajo ACUS Número de Acuerdos Conservación (AC)	0 ha 0 AC	20 ha bajo ACUS 5 AC	Generar polígonos de zonas de conservación; Elaboración y firma de Acuerdos de Conservación	I Trimestre 2026 I Trimestre 2027	CARE y Grupo Allpa. GADPB, GADPS, organizaciones comunitarias.	Voluntad política y comunitaria; Asesoramiento técnico; Asambleas comunitarias (USD 5 000)
Manejo Sostenible de la Tierra (MST)	Promover prácticas de MST en sistemas productivos ganaderos	Número de familias que realizan alguna práctica de MST	0 familias	20 familias	Construcción de reservorios; Conducción de agua a abrevaderos con bombas; Implementación de zonas de infiltración en potreros	III Trimestre 2026		Asesoramiento técnico; Inversión en mangueras, bombas de agua, abrevaderos, geomembrana (USD 500 / familia)
Restauración ecológica	Reforestar riberas de ríos y vertientes	Número de ha restauradas	10%	20 ha restauradas	Siembra de plantas nativas; Cercado en riberas de ríos y vertientes	I Trimestre 2026 I Trimestre 2027		Mano de obra comunitaria; Inversión en plantas nativas, alambre, poses (USD 1 000 / ha)
Educación y sensibilización ambiental	Fortalecer capacidades para la Gestión Comunitaria del Agua (GSA)	Número de talleres Porcentaje de participación de mujeres en la GCA	2 talleres	4 talleres Al menos el 50% participación de mujeres	Talleres en GCA; Taller en manejo comunitario de aguas residuales domésticas	IV Trimestre 2027		Materiales edu-comunicacionales; Facilitadores/as talleres (USD 2 000)
Restauración ecológica	Implementar sistemas agroforestales y silvopastoriles	Número de ha agroforestales y silvopastoriles	70%	4 ha (1 / comunidad)	Recolección de estacas y semillas; Hoyado; Minga comunitaria	I - II Trimestre 2026 I - II Trimestre 2027	GADPB, GADCG, GADPS, Grupo Allpa: CARE,	Plantas nativas; Voluntad comunitaria; Herramientas; Postes y alambre (USD 1 000 / ha)

	Reforestación focalizada en zonas de recarga hídrica	Número de ha reforestadas	20%	4 ha (1 / comunidad)		I - II Trimestre 2026 I - II Trimestre 2027	Organizaciones comunitaria	Plantas nativas; Voluntad comunitaria; Herramientas; Postes y alambre (USD 1 000 / ha)
Conservación de la biodiversidad	Protección de animales silvestres (aves, venado, guatusa, zorro andino, monos)	Número de Fondos para la conservación de la vida silvestre	0	1 Fondo	Talleres de sensibilización de cuidado de la fauna; Sanciones comunitarias por daños a la fauna; Acuerdos comunitarios internos para evitar la caza	III - IV Trimestre 2027		Voluntad comunitaria; Normativa interna; Apoyo institucional (USD 5 000)
Presupuesto referencial								USD 50 000

Tabla 6. Plan de Medios de Vida Sostenibles

Componente	Objetivo	Indicador	Línea base	Meta	Actividades principales	Cronograma	Responsables	Recursos
Medios de vida sostenibles	Implementar rutas de turismo comunitario	Número de rutas de turismo comunitario	5%	1 Ruta	Habilitación de senderos; Construcción de cabañas ecológicas; Formación de guías comunitarios; Creación de operadora turística	III - IV Trimestre 2027	GADPB, GADCG, GADPS, Grupo Allpa: CARE, Organizaciones comunitarias	Voluntad comunitaria • Apoyo técnico; Infraestructura turística básica (USD 10 000)
Medios de vida sostenibles	Fortalecer los medios de vida de los grupos comunitarios de mujeres	Número de estudios de viabilidad socioeconómica realizados para el aprovechamiento sostenible de productos forestales no maderables.	0	1 Estudio	Elaboración de un estudio de viabilidad socioeconómica para productos forestales no maderables	IV Trimestre 2026		Insuficiente locales; Mano de obra comunitaria; Materiales y herramientas básicas; Asistencia técnica especializada; Apoyo institucional y financiero
		Número de cursos de aprovechamiento sostenible de productos forestales no madereros	0	1 Curso	Implementación de cursos de aprovechamiento sostenible de productos forestales no maderables (hongos, miel, frutos, raíces, hojas, plantas	IV Trimestre 2026		(USD 15 000).

					medicinales y materias primas para artesanías).			
		Número de infraestructura comunitaria habilitada para actividades productivas lideradas por mujeres	0	1 Casa del Grupo de Mujeres de La Palma restaurada y operativa	Restauración y adecuación de la Casa del Grupo de Mujeres de La Palma para actividades organizativas, formativas y productivas.	IV Trimestre 2026		
Presupuesto referencial								USD 25 000

La implementación del PCACC requiere de una inversión aproximada de ciento treinta y nueve mil dólares (USD 139 800), el mismo que se puede implementar con la articulación entre GAD, ONG, Organizaciones locales y la contraparte de las cuatro comunidades La Palma, Guarumal, Lanzaurco y Mativi, quienes proponen el presente plan y manifiestan el interés de ejecutarlo en el año 2026 y 2027.

VII.CONCLUSIONES

La creciente variabilidad climática en el territorio, expresada en cambios en los patrones de precipitación y las altas temperaturas, está afectando de manera directa y sostenida a los medios de vida de las comunidades rurales. Esta dinámica climática incrementa la incertidumbre productiva, reduce la productividad agrícola y ganadera, deteriora la disponibilidad y calidad del agua, aumenta la migración de jóvenes y limita la estabilidad de los ingresos familiares, profundizando la vulnerabilidad socioeconómica de las familias. Frente a este escenario, se vuelve imprescindible fortalecer la resiliencia de los medios de vida mediante prácticas productivas sostenibles, diversificación económica, gestión integral del recurso hídrico y conservación de los ecosistemas, como estrategias clave para reducir la susceptibilidad a los efectos del cambio climático.

La exposición recurrente a las amenazas climáticas, combinada con limitadas capacidades de adaptación, profundiza la vulnerabilidad socioeconómica de las comunidades, evidenciando la necesidad de implementar medidas integrales de adaptación que fortalezcan la gestión del riesgo climático, promuevan prácticas productivas resilientes y protejan los ecosistemas que sostienen los medios de vida locales.

La incorporación del enfoque de género en el Plan de Adaptación Comunitario al Cambio Climático permite reconocer que mujeres y hombres enfrentan de manera diferenciada los impactos climáticos, debido a desigualdades estructurales en el acceso a recursos, información y espacios de toma de decisiones. Al mismo tiempo, el Plan evidencia el papel estratégico de las mujeres como actrices clave de la adaptación, por su conocimiento del territorio, su participación en la gestión de los medios de vida y su capacidad organizativa. Fortalecer su liderazgo, capacidades técnicas y autonomía económica no solo



contribuye a reducir su vulnerabilidad frente al cambio climático, sino que mejora la efectividad y sostenibilidad de las acciones de adaptación a nivel comunitario, promoviendo procesos más inclusivos, equitativos y resilientes a largo plazo.

La gobernanza inclusiva constituye un pilar fundamental para la adaptación efectiva al cambio climático, en tanto fortalece la capacidad de las comunidades para tomar decisiones informadas y asegurar la sostenibilidad de las medidas implementadas. El análisis evidencia que la participación equitativa de mujeres y hombres, el reconocimiento de liderazgos diversos y la existencia de mecanismos de transparencia, rendición de cuentas y resolución de conflictos incrementan la legitimidad y eficacia de las acciones de adaptación. Asimismo, la articulación entre organizaciones comunitarias, gobiernos locales y actores de cooperación permite movilizar recursos, coordinar esfuerzos y escalar soluciones adaptativas. En este sentido, el fortalecimiento de una gobernanza inclusiva no solo reduce vulnerabilidades institucionales frente al cambio climático, sino que promueve procesos de adaptación más justos, resilientes y sostenibles a nivel territorial.

La AbE se consolida como una estrategia clave para fortalecer la resiliencia climática de las comunidades, al reconocer el rol fundamental de los ecosistemas en la regulación hídrica, la protección frente a eventos extremos y el sostenimiento de los medios de vida rurales. La conservación y restauración de bosques, riberas, vertientes y zonas de recarga hídrica contribuyen a reducir la exposición a amenazas climáticas. La implementación de medidas AbE, complementada con prácticas productivas sostenibles y una gestión comunitaria participativa, permite generar beneficios ambientales, sociales y económicos de largo plazo, posicionándose como una alternativa efectiva y sostenible para la adaptación al cambio climático en el territorio.

VIII. RECOMENDACIONES

.....

Fortalecer la implementación progresiva del PCACC, priorizando las medidas de corto y mediano plazo definidas por las comunidades, y asegurando su articulación con los instrumentos de planificación local y provincial, como los PDOT, la Estrategia Provincial de Cambio Climático y la Agenda Provincial de Mujeres frente al Cambio Climático.

Promover prácticas productivas resilientes al clima en los sistemas agrícolas y ganaderos, mediante la diversificación productiva, el manejo sostenible de la tierra, el uso eficiente del agua, la incorporación de tecnologías apropiadas y la asistencia técnica continua, con el fin de reducir pérdidas productivas y fortalecer la soberanía alimentaria.

Impulsar la conservación y restauración de ecosistemas estratégicos —bosques nativos, riberas de ríos, vertientes y zonas de recarga hídrica— como una medida prioritaria de Adaptación Basada en Ecosistemas, reconociendo su rol en la regulación hídrica, la reducción del riesgo de desastres y el sostenimiento de los medios de vida comunitarios.

Transversalizar el enfoque de género en todas las acciones de adaptación, garantizando la participación efectiva de las mujeres en los espacios de toma de decisiones, fortaleciendo su liderazgo comunitario y promoviendo la corresponsabilidad en el trabajo productivo, doméstico y de cuidado, como condición para

una adaptación climática justa y transformadora.

Fortalecer la gobernanza comunitaria e inclusiva, mediante la elaboración y aplicación de reglamentos internos, mecanismos de rendición de cuentas, resolución pacífica de conflictos y articulación con los gobiernos locales, para asegurar la sostenibilidad, legitimidad y apropiación social de las medidas de adaptación.

Consolidar procesos de educación y sensibilización ambiental, orientados a fortalecer el conocimiento comunitario sobre cambio climático, gestión del agua, manejo sostenible de ecosistemas y reducción del riesgo climático, integrando saberes locales y enfoques técnicos de manera participativa.

Fomentar la diversificación de los medios de vida con enfoque sostenible y de género, impulsando iniciativas como turismo comunitario, artesanías, productos forestales no maderables, valor agregado a productos locales y emprendimientos liderados por mujeres, que contribuyan a reducir la dependencia de actividades altamente sensibles al clima.

Fortalecer la articulación interinstitucional y la movilización de recursos, promoviendo alianzas entre comunidades, gobiernos locales, instituciones públicas y cooperación, que permitan asegurar financiamiento, asistencia técnica y acompañamiento a largo plazo para la implementación del PCACC.

Establecer mecanismos comunitarios de seguimiento y evaluación, que permitan monitorear avances, identificar aprendizajes y ajustar las medidas de adaptación de forma periódica, asegurando la mejora continua del Plan frente a escenarios climáticos cambiantes.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-
- About, G. (2011). *Gender and Climate Change: Supporting Resources Collection*. BRIDGE/Institute of Development Studies (IDS).
- CARE. (2014). *Adaptation, Gender and Women's Empowerment (AGWE) Framework*. CARE.
- CARE. (2018). *Livelihoods for Resilience Activity: Resilience Strategy*. USAID; Feed the Future.
- CARE. (2020). *Climate Vulnerability and Capacity Analysis (CVCA) Handbook: Versión 2.0*. Recuperado de <https://www.care.org/resources/climate-vulnerability-and-capacity-analysis-cvca-handbook/>
- CARE. (2022). *Gender Transformative Approaches in Climate Adaptation*. CARE. Recuperado de https://careclimatechange.org/wp-content/uploads/2019/06/Gender-Transformative-Adaptation_Publication_FINAL.pdf
- FAO. (2018). *Sustainable livelihoods guidance sheets*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de <https://www.fao.org/3/y4309e/y4309e.pdf>
- FAO. (2019). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado de <https://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>

IPCC. (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. Cambridge University Press. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press. Recuperado de <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

ONU. (1987). Our Common Future (Informe Brundtland). World Commission on Environment and Development. Recuperado de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

ONU Mujeres. (2021). Gender, climate change and resilience. United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women. Recuperado de <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2021/11/gender-climate-change-and-resilience>

PNUD. (2016). Governance for Sustainable Development. Recuperado de <https://www.undp.org/publications/discussion-paper-governance-sustainable-development>