

# PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

EN LA MARGEN DERECHA DEL RÍO MAPACHO

DISTRITO DE CHALLABAMBA

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DEL MANU



Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Representación  
en Perú



# PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

EN LA MARGEN DERECHA DEL RIO MAPACHO

## DISTRITO DE CHALLABAMBA

ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL DEL MANU

Responsable:  
Edwin Mansilla Ucañani

CUSCO – PERU, 2012.



## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. ANTECEDENTES .....	9
3. PELIGRO Y VULNERABILIDAD A RIESGOS CLIMÁTICOS .....	13
4. DOCUMENTOS GUÍAS .....	17
5. VULNERABILIDADES DEL ÁREA DE TRABAJO Y LA ESTRATEGIA REGIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	23
6. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS .....	31
6.1. Visión .....	31
6.2. Objetivos .....	31
6.3. Matrices por tramos .....	32



# 1. INTRODUCCIÓN

---

El análisis de la vulnerabilidad a la alteración del sistema climático, debido a los impactos del cambio climático en la Margen Derecha del Río Mapacho del distrito de Challabamba, nos indica que debido a sus especiales condiciones geográficas, presencia de bosques y actividades humanas dependientes del clima, como la agricultura y fruticultura, que ocupan a la mayor parte de la población local, nos indica que la zona es muy sensible a los impactos del cambio climático que ya son notorios y son percibidos por la población. La tendencia mundial de que las condiciones del cambio climático se agraven, también se dará en espacios locales como el distrito de Challabamba, por lo que es necesario formular actividades y proyectos de inversión, tendientes a reducir la vulnerabilidad actual y evitar la generación de condiciones que en el futuro puedan significar una mayor vulnerabilidad a la alteración de los factores climáticos.

La necesidad de generar un Plan de Gestión de Riesgos Climáticos en la Margen Derecha del Río Mapacho en el distrito de Challabamba, tiene que ver con asegurar el desarrollo de sus comunidades y del distrito en general, haciendo que los componentes económicos y sociales, se conjuguen con el componente ambiental, garantizando un desarrollo armónico y sostenible.

El presente Plan se formuló a partir del análisis de las Vulnerabilidades al cambio climático de la zona de estudio, manteniendo concordancia con la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Perú y con la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático de la Región Cusco, documentos que guían las políticas nacional y regional frente al cambio climático.

La propuesta técnica fue validada por las autoridades y la población del ámbito de trabajo, verificando que las propuestas respondan a necesidades reales y que las actividades y proyectos identificados sean de efectiva ejecución.

## 2. ANTECEDENTES

---

Se reconoce al distrito de Challabamba como una zona de alta diversidad biológica, pero también de bajo desarrollo socio económico, donde la pobreza constituye el mayor problema, lo que impulsa a la población a presionar sobre los recursos naturales, poniendo en riesgo incluso la integridad del Parque Nacional del Manu, cuyo territorio es colindante con las comunidades de la margen derecha del río Mapacho en el distrito de Challabamba.

La presencia del cambio climático constituye una seria amenaza para la población, la que en su mayor parte está dedicada a actividades productivas agropecuarias, altamente dependientes del clima, lo que los expone a sus impactos, reconociéndose que su capacidad de respuesta es limitada el distrito resulta muy vulnerables a sus efectos adversos.

El Plan de Desarrollo del distrito de Challabamba, en el momento en que fue formulado, no considero los efectos del cambio climático, por lo que es necesario la construcción de documentos que ayuden a las autoridades y población a gestionar su desarrollo, reduciendo los impactos negativos del cambio climático sobre sus medios de vida, y sobre el ambiente, asegurando un proceso de desarrollo sostenible.

Frente a esa problemática, se elaboro el documento "Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático en la margen derecha del río Mapacho - distrito de Challabamba (Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Manu)", el que cumplió los siguientes objetivos:

---

**A.** Identificar los efectos del cambio climático en los sistemas sociales, productivos y naturales en las comunidades de la margen derecha del río Mapacho en el distrito de Challabamba.

---

**B.** Determinar el grado de vulnerabilidad del territorio comprendido en el estudio.

---

**C.** Contribuir al conocimiento de la problemática local ante el cambio climático.

---

El Estudio abarco a las comunidades del distrito de Challabamba, ubicadas en la margen derecha del rio Mapacho. Reconociendo que los efectos del cambio climático están muy ligados a la variabilidad ecológica y productiva la que a su vez está determinada por los pisos altitudinales y ecológicos, se dividió el área en tres zonas de estudio (tramos) a fin de entender de mejor manera los efectos del cambio climático en sus medios de vida, así como determinar medidas de adaptación más específicas para cada territorio en particular.

**TRAMO 1 (Zona Alta):**

Comprende el territorio entre la comunidad campesina de Juan Velasco Alvarado sector Sunchubamba y la cc. de Pillco Grande, comprendiendo en el trayecto las cc. cc. de Jajahuana y Pasto Grande.

**TRAMO 2 (Zona media):**

Comprende el territorio entre la Asociación de productores de San Miguel de Totorá y la cc. de Lali Grande; en este tramo se incluyen a los pequeños propietarios de Accobamba, la cc. de Lucuybamba con sus diferentes sectores (Huaccanca, Lucuybamba, Ichipía, Kanimachay, Patanmarca, Cuchuro, Arotinta y Balcón), la cc. de Lambrampata y las propiedades privadas de Ampollo y Ccorimayo.

**TRAMO 3 (Zona baja):**

Comprende el territorio entre la cc. de Cristo Salvador ex fundo Jesús María) y el grupo campesino Churuyoc, que incluye a las comunidades campesinas de San José de Sahuay, Solán, Otocani, y Televán; y los grupos campesinos de Pucará, Ichiu y Yuracmayo, todos pertenecientes al distrito de Challabamba.

La información recogida, procesada, analizada y validada arroja los siguientes resultados:

1. La zona de la margen derecha del rio Mapacho en el distrito de Challabamba presenta una alta vulnerabilidad general ante los efectos del cambio climático.
2. La población a pesar de no poseer un conocimiento teórico del cambio climático, si es capaz de percibir sus efectos, identificar los impactos futuros, proponer soluciones, e incluso desarrollar acciones de adaptación espontanea como ya lo vienen haciendo algunos comuneros de la zona de estudio.
3. Se percibe que las autoridades y líderes comunales aun no prestan la importancia debida al fenómeno del cambio climático, por lo que la adaptación planificada aun es incipiente.
4. Son efectos comunes en los tres tramos, la reducción de la disponibilidad de agua para consumo humano, riego y para la naturaleza, así como el incremento de enfermedades y plagas tanto en el ganado como en la agricultura. Estos hallazgos coinciden con la tendencia regional identificada en la Estrategia Regional frente al Cambio Climático que identifica como las amenazas más inmediatas, la reducción de la disponibilidad de agua y la reducción de la producción agropecuaria por efecto de plagas y enfermedades.
5. El Tramo 1 resulta ser el área más vulnerable a los efectos del cambio climático con un grado de vulnerabilidad Alto, en tanto que los tramos 2 y 3 presentan una vulnerabilidad Media. Esta mayor vulnerabilidad está dada principalmente por los impactos sentidos en el recurso agua y por la afectación a los sistemas productivos.
6. El Tramo 2 presenta una alta vulnerabilidad en los sistemas productivos y en la población con un menor impacto en el factor agua, vegetación y fauna.
7. En el tramo 3 los factores con alta vulnerabilidad son el agua y la población, con menores afectaciones en los demás factores. En este tramo, se identifican oportunidades de ampliación de producción para algunos cultivos lo que podría significar un impacto positivo del cambio climático.

8. Muchos de los impactos atribuidos al cambio climático, podrían tener otras causas que los afecten total o parcialmente, identificándose una gran necesidad de investigación, que ayude a identificar y aclarar estas causas.
9. Se necesita una mayor difusión de los impactos del cambio climático entre la población del distrito de Challabamba

Conociéndose las vulnerabilidades al cambio climático se hace necesario contar con un Plan de Gestión de Riesgos, que minimice los impactos negativos del cambio climático, sobre la población, sus medios de vida y sobre el ambiente.

### 3. PELIGRO Y VULNERABILIDAD A RIESGOS CLIMÁTICOS

---

El riesgo se define como “la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños o pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro” (DGPM-MEF, 2006), el riesgo es función de un peligro o amenaza que tiene unas determinadas características, y de la vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, a dicho peligro. Esto quiere decir que el riesgo de ambos componentes:

$$\text{Riesgo} = f(\text{Peligro}, \text{Vulnerabilidad})$$

La relación es positiva en ambos casos: a mayor peligro (intensidad, multiplicidad, frecuencia), mayor riesgo; y a mayor vulnerabilidad, que se explica por tres factores : mayor exposición, mayor fragilidad o menor resiliencia, mayor riesgo, es decir que la probabilidad de daños y/o pérdidas sea mayor. El nivel de riesgo se caracteriza por ser dinámico y cambiante, de acuerdo con las variaciones que sufren sus dos componentes (peligro y vulnerabilidad) en el tiempo, en el territorio, en el ambiente y en la sociedad. La tarea consiste en reducir el nivel de riesgos, logrando que no se activen nuevos peligros, no se generen nuevas condiciones de vulnerabilidad o se reduzcan las vulnerabilidades existentes (DGPM-MEF, 2006).

La información científica y las percepciones de la población, coinciden en que el sistema climático esta cambiado, lo que en el caso del distrito de Challabamba, es reconocido por la población y explica la ocurrencia de diversos fenómenos que vienen afectando sobre todo a la producción.

El Cambio climático se constituye en un serio peligro que pone en riesgo el desarrollo de la población del distrito, ante el cual es poco lo que la población puede hacer para reducirlo, ya que este fenómeno al ser de características globales, necesita de un esfuerzo de la población mundial para mitigarlo, sobre todo de los países con mayor cantidad de emisión de gases de efecto invernadero.

Entonces los esfuerzos deberán concentrarse en reducir la vulnerabilidad, para de este modo reducir los riesgos ante el cambio climático.

Del documento “Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático en la margen derecha del río Mapacho- distrito de Challabamba (Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional del Manu)” se ha realizado un resumen de los impactos del cambio climático, sobre los diferentes sistemas sociales, productivos y ambientales, para a partir de los mismos plantear medidas que los puedan reducir, reduciéndose de esta manera su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático:



## VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo 1.

Factores	Elementos impactados	Impactos
Agua	Consumo Humano	- Reducción del agua de consumo Humano
	Riego	- Escases de agua para riego
	Naturaleza (ecosistemas)	- Reducción de la capacidad de los bosques para retener agua
Sistemas Productivos	Agricultura	- Incremento de Plagas y enfermedades en los cultivos - Mayor presencia de heladas - Variación de la maduración de los cultivos
	Ganadería	- Mayor incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas en el ganado.
	Fruticultura	- Árboles frutales son atacados por mayor número de plagas y enfermedades.
	Otras Actividades Económicas	- Reducción de plantas medicinales - Producción apícola afectada por menos flores
Vegetación	Primarios	- Bosque se están reduciendo
	Secundarios	- Incendios forestales más constantes.
	Pastizales	- Reducción de pastizales naturales
Fauna	Fauna Silvestre	- Animales silvestres son atacados por nuevas enfermedades - Animales salen del bosque y atacan cultivos y animales domésticos
Población	Salud	- Incremento de enfermedades respiratorias y diarreicas en la población
	Seguridad Alimentaria	- Reducción de la cantidad y calidad de alimentos
	Organización	- Población no organizada ni preparada para enfrentar al cambio climático
	Riesgos	- Mayor número de deslizamientos por lluvias intensas. - Vientos huracanados

## VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo 2.

Factores	Elementos impactados	Impactos
Agua	Consumo Humano	- Reducción del agua para consumo humano
	Riego	- Escases del agua para riego
	Naturaleza (ecosistemas)	- Reducción del agua de manantes y lagunas
Sistemas Productivos	Agricultura	- Lluvias intensas y heladas malogran cultivos - Aumento de plagas y enfermedades que atacan los cultivos
	Ganadería	- Incremento de enfermedades infecciosas y parasitarias en el ganado
	Fruticultura	- Mayor ataque de plagas y enfermedades a los árboles frutales - Alteración de la floración de los árboles frutales
	Otras Actividades Económicas	- Interrupción de carreteras por deslizamientos afecta el comercio.
Vegetación	Primarios	- Reducción del bosque por enfermedades, deslizamientos e incendios forestales.
	Secundarios	- Muchos arbustos están desapareciendo
	Pastizales	- Incendios forestales, queman pastizales que ya no se recuperan.
Fauna	Fauna Silvestre	- Desaparición de algunas especies silvestres - Los animales del monte atacan al ganado y malogran las chacras de las comunidades
Población	Salud	- Población se está enfermando mas - La fiebre amarilla está atacando a la población.
	Seguridad Alimentaria	- Reducción de la calidad y cantidad de alimentos - Más consumo de alimentos tratados con productos químicos. - Mayor dificultad para guardar los alimentos
	Organización	- Organización comunal débil para enfrentar al cambio climático
	Riesgos	- Incremento de lloqllas (deslizamientos ) que afectan chacras y carreteras - La escasez de agua para riego está generando pleitos entre comuneros.

## VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo 3.

Factores	Elementos impactados	Impactos
Agua	Consumo Humano	- Los manantes se están secando y también son afectados por los derrumbes
	Riego	- Se ha reducido el agua de riego para las chacras.
	Naturaleza (ecosistemas)	- Las lluvias excesivas producen llocllas que afectan el bosque.
Sistemas Productivos	Agricultura	- La producción agrícola, está bajando por un mayor ataque de plagas y enfermedades - Los cultivos de café han subido en altitud sobre su área normal de producción
	Ganadería	- La reducción de pastos y aumento de enfermedades está reduciendo la producción del ganado
	Fruticultura	- La plaga del gorgojo de la madera está atacando al durazno. - Los Cultivos de plátano y palta que solo se producían cerca a la playa, ahora pueden cultivarse mas arriba
	Otras Actividades Económicas	- Los derrumbes afectan el paso por la carretera y malogran el comercio.
Vegetación	Primarios	- Los árboles se están secando porque hay más calor y menos agua, y otros son arrastrados por los deslizamientos.
	Secundarios	- Los árboles se están secando sin que se conozcan los motivos.
	Pastizales	- Los pastos de las partes altas no han sido muy afectados
Fauna	Fauna Silvestre	- Los animales silvestres han aumentado sus ataques al ganado y cultivos de los comuneros.
Población	Salud	- Se siente que la gente se enferma más con tos y diarrea, sobre todo los niños.
	Seguridad Alimentaria	- El exceso de lluvias y calor ha bajado la producción, por lo que se adquiere más alimentos de fuera
	Organización	- Organización comunal débil para enfrentar el cambio climático.
	Riesgos	- Los vientos fuertes se están llevando las casas, - Las llocllas (deslizamientos), se han incrementado incluso en las pampas, dañando a la población y a las chacras.

## 4. DOCUMENTOS GUÍAS

---

El Perú es un país unitario y soberano, donde las acciones que se ejecutan en cualquier punto del país, deben seguir lo normado a nivel nacional, manteniendo la necesaria unidad nacional. A nivel nacional y a nivel de la región Cusco, se han formulado Estrategias para enfrentar al cambio climático, los que constituyen los documentos guías a los esfuerzos que se puedan realizar a nivel local.

### **Estrategia Nacional de Cambio Climático**

La vulnerabilidad del Perú frente a las variaciones climáticas extremas se ha evidenciado a través de los años. Esto ha sido tema de diferentes estudios e informes, que abarcan desde el retroceso de los glaciares, hasta los efectos del fenómeno El Niño en: la salud, la agricultura, el transporte, la infraestructura, entre otros. Estos reportes dan cuenta e inclusive entregan una valoración económica de los daños en el país, asimismo, manifiestan la urgente necesidad de identificar y ejecutar medidas de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad del país.

### **Visión de la Estrategia Nacional de Cambio Climático**

El Perú conoce su vulnerabilidad al cambio climático y ha incorporado en sus políticas y planes de desarrollo las medidas de adaptación a los efectos adversos del mismo. Es un país que tiene una población consiente de los riesgos de estos cambios y las causas globales.

Asimismo, ha mejorado su competitividad con un manejo responsable de sus recursos, así como de sus emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer el desarrollo sostenible.

### **Objetivo General**

Reducir los impactos adversos del cambio climático, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identifiquen zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación. Controlar las emisiones de contaminantes locales y de gases de efecto invernadero (GEI), a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos.

## Líneas estratégicas

1. Promover y desarrollar investigación científica, tecnológica, social y económica sobre vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al Cambio Climático.
2. Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad.
3. Activa participación del Perú en las negociaciones internacionales de cambio climático, para defender los intereses del país y proteger la atmosfera mundial.
4. Desarrollo de políticas y medidas orientadas al manejo racional de las emisiones de GEI, otros contaminantes del aire y la reducción del impacto del cambio climático, considerando los mecanismo disponibles en el Protocolo de Kioto y otros instrumentos económicos.
5. Difusión del conocimiento y la información nacional sobre el cambio climático en el Peru en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.
6. Promoción de proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de GEI.
7. Promoción del uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI y de la contaminación atmosférica.
8. Lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.
9. Gestión de los ecosistemas forestales para mitigar la vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono.
10. Explorar la posibilidad de lograr una compensación justa por los efectos adversos del cambio climático generados principalmente por los países industrializados.
11. Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos para la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático.

## Estrategia Regional Frente al Cambio Climático de la Región Cusco

Cusco, presenta una alta vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, en particular, sobre su recurso natural, la biodiversidad, y actividad económica principal, el turismo; todo ello con alta incidencia en la vida de las personas. Por ello, estamos particularmente obligados a plantearnos una serie de retos ante el cambio climático. Esta herramienta operativa está orientada a servir de marco para afrontar estos retos y dar respuesta a los mismos.

El Perú representa el 0.4% de las emisiones mundiales de Gases de Efecto Invernadero, sin embargo, será uno de los países que sufra en mayor magnitud los efectos adversos del cambio climático.

Los nevados en el Perú vienen experimentando un retroceso glaciar del 22% durante los últimos 25 años, debido a factores antrópicos y alteraciones ecológicas, que altera la disponibilidad hídrica. Desde 1932 a la fecha han desaparecido áreas nevadas que alcanzan en algunos casos a un kilómetro y medio de extensión, con lo que se ha perdido un equivalente al agua que consume Lima en 10 años.

Algunos estudios estiman que en 40 años el Perú tendría el 60% del agua que tiene hoy, debido principalmente al mal uso del agua y el deshielo que se está produciendo en los nevados (MINAG, 2009).

La región Cusco es una unidad andino amazónica, lo que le da una característica muy especial, además de presentar condiciones humanas y ecosistémicas (tiene 7 regiones naturales de los 8 que tiene el Perú) muy diversas aunque articuladas.

Presenta una disminución en su crecimiento poblacional, especialmente en la zona rural, existe una migración del campo a la ciudad y son 4 las provincias que tienen decrecimiento, sin embargo, aún casi la mitad de la población vive en el área rural. La población mayoritariamente es joven, es decir, niños y en edad productiva, quienes sufrirán más fuertemente los impactos del cambio climático. Esta población en su mayoría se encuentra en situación de extrema pobreza y pobreza, y sus IDH son igualmente bajos, por lo que se reduce la capacidad de resiliencia. Además, el 13.9% de la población total es analfabeta, con mayor incidencia en las mujeres del área rural.

Con respecto al tema de salud, existe una incidencia fuerte de enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, infecciosas y parasitarias, así como, infecciones respiratorias agudas en niños, lo que podría acentuarse por efectos de la variabilidad y cambio climático.

Una de las actividades principales de la región es la actividad agropecuaria, sin embargo, se debe tomar muy en cuenta que sólo el 3.1% del territorio regional tiene aptitud agrícola. Según información de 1994 el 85% de las tierras de cultivo eran de secano, lo que incrementa su vulnerabilidad frente al cambio climático. La mayoría de los suelos agrícolas presentan una fertilidad baja y media. Muchos productos y algunos animales son muy sensibles a los cambios de temperatura, periodos de precipitación, eventos extremos, etc, los cuales vienen incrementándose.

La región Cusco tiene un gran potencial y actualmente presenta una gran oferta de agua, sin embargo, hablar de disponibilidad no siempre implica acceso real al recurso, por diversos motivos: ubicación, caudal, etc. Así mismo, se señala que la mayor demanda de agua (91.74%) es por la actividad de riego, ya que en un alto porcentaje se realiza por gravedad y por otros sistemas de uso ineficiente del agua.

La Región Cusco es muy rica en su diversidad cultural y biológica. Tenemos varios pisos ecológicos que podrían variar con el cambio climático y que requieren de una atención diferenciada. El Cusco es depositario de importantes recursos fitogenéticos, de plantas tanto domesticadas como silvestres. Por otra parte, Cusco, Madre de Dios y Puno forman parte del Corredor Biológico Vilcabamba (Perú) - Amboró (Bolivia), que está inscrito en el macro-espacio de los Andes tropicales, uno de los ocho territorios de megabiodiversidad del mundo.

La Región Cusco cuenta con una alta variabilidad genética, todas ellas identificadas por las Universidades del Cusco, INIA, CIP y otras instituciones de investigación que han permitido conservar 56333 accesiones de 104 especies vegetales. Los riesgos de una desaparición de esta riqueza son inminentes, todos los esfuerzos deben concentrarse principalmente a mantener las especies nativas.

En lo concerniente al clima de la región Cusco, la tendencia es al aumento de las precipitaciones y al aumento de las temperaturas máximas y mínimas. Sin embargo, es necesario indicar, que el incremento de las precipitaciones se viene dando en la época de lluvias (diciembre, enero a marzo), mientras que en agosto y setiembre tiene una tendencia a disminuir, lo que está afectando la temporalidad de las actividades agrícolas. Es importante señalar, que no se cuenta con una red de estaciones meteorológicas, sólo se tienen en algunos lugares y de éstos, algunos no tienen registro continuo a lo largo de un periodo extenso de años, que permitan desarrollar escenarios de cambio climático más cercanos a la realidad.

Una de las conclusiones de la percepción de la población es que el clima ha cambiado, está muy variables, se han intensificado los eventos extremos como lluvias torrenciales, sequías, heladas, vientos fuertes, etc, que han traído como consecuencia desastres a nivel de la producción, infraestructura, vidas humanas, etc.

## Visión del Cusco al 2021

Al 2021, los ciudadanos y ciudadanas de la Región Cusco, hemos fortalecido nuestra capacidad de adaptación al cambio climático, especialmente de la población más vulnerable, valorando los saberes de los pueblos andinos y amazónicos.

Hemos mejorado las condiciones para la seguridad alimentaria. Los servicios de salud y educación han sido adecuados para enfrentar el cambio climático. Gestionamos eficientemente el recurso hídrico, suelo, la diversidad biológica - cultural y los riesgos de desastres.

Contamos con una matriz energética basada principalmente en fuentes de energía limpia y renovable.

El tejido social regional impulsa iniciativas de adaptación y mitigación del cambio climático.

## Lineamientos de Política

- a. Tomar atención sobre la diferenciación de estrategias de adaptación desde grandes centros urbanos con los estrictamente rurales; así como el del contexto y dinámica demográfica en curso.
- b. Tomar en cuenta las estrategias que se vayan estableciendo a nivel mundial que permitan acceder a las oportunidades técnico-financieras.
- c. Resaltar y fortalecer el papel de los Gobiernos Locales en la implementación de la ERCC.
- d. Incorporar el conocimiento tradicional de las comunidades en la adaptación al cambio climático.
- e. Alentar procesos de empoderamiento (estrategias desde abajo) para que las medidas de adaptación que se emprendan no sean sentidas como una intervención externa (estrategias nacionales y mundiales, desde arriba) sino esfuerzos de atención desde el espacio local.
- f. Relacionar las capacidades técnico-financieras regionales existentes al logro de suficientes recursos financieros que permitan atender eficazmente las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.
- g. Desarrollo de capacidades locales para la adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático y de reducción de la vulnerabilidad; e intercambio de experiencia al respecto.
- h. Articulación y concertación de medidas intersectoriales e intergubernamentales, y acuerdos mancomunados que enfrenten los efectos del cambio climático, superando las islas de intervención.
- i. Promover elementos de una cultura ciudadana e institucional de comportamiento y adaptación al cambio climático.
- j. Incluir tema del cambio climático en los todos los sistemas educativos, formales como no formales.

La ERCC consta de 67 estrategias globales, incluyendo la estrategia de estudios y recuperación de saberes locales. A efectos de orientar la inversión pública sobre todo, se procedió a priorizar las más importantes o urgentes de implementar, para ello se establecieron 4 criterios:

Criterios de priorización	Valoración
Estrategia centrada en la <b>protección de las personas</b> - salud, habitad y la seguridad alimentaria-, que privilegia el desarrollo de capacidades y asistencia a poblaciones rurales más vulnerables.	5
Estrategia que responde a <b>medidas de carácter urgente</b> a ser implementados en la región.	4
Estrategias a ser implementadas en <b>zonas o territorios de mayor vulnerabilidad.</b>	3
Estrategia que <b>articula adaptación y mitigación</b> , o varias dimensiones.	2

## Estrategias regionales prioritarias frente al cambio climático

DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ESTRATEGIA GENERAL	ESTRATEGIA REGIONAL
CONDICIONES NATURALES	AGUA	Potenciar el capital hídrico regional.	1. Implementar un <b>programa de afianzamiento hídrico regional.</b> 2. Promover el uso racional y/o tecnificado del agua multipropósito: consumo humano, agropecuario, industrial, etc.
	BIODIVERSIDAD	Reducir la <u>vulnerabilidad de las especies y ecosistemas frágiles</u> frente al CC.	3. Fortalecer las políticas y estrategia protección, conservación, recuperación y restauración de los ecosistemas naturales en especial de la biodiversidad amenazada. 4. Promover la gestión, manejo sostenible y recuperación de recursos naturales, en especial de los humedales, bosques andinos y amazónicos.
		Monitoreo de la <u>migración y control de especies</u> debido al cambio climático	5. Promover el desarrollo e implementación de programas de manejo integrado de plagas y enfermedades de importancia económica por pisos altitudinales / ecológicos
CAPACIDADES ECONÓMICAS	INGRESOS Y CAPACIDADES ECONÓMICAS FAMILIARES	Atenuar la vulnerabilidad de la economía familiar para enfrentar el CC.	6. <b>Desarrollar capacidades</b> y versatilidad en las habilidades productivas <b>para adecuarse ante</b> las situaciones de CC. 7. <b>Diversificar la producción</b> agropecuaria de cada cuenca <b>que garantice la seguridad alimentaria de las familias vulnerables</b> al CC.
	MATRIZ ENERGÉTICA REGIONAL	Promover el <u>uso adecuado de energía</u> y la utilización de energías renovables no convencionales.	8. Promover el <b>uso de energía renovable</b> que minimice los impactos en el ambiente; en especial por la industria y otras inversiones.



DIMENSIÓN	LÍNEA DE ACCIÓN	ESTRATEGIA GENERAL	ESTRATEGIA REGIONAL
CAPACIDADES HUMANAS	SEGURIDAD ALIMENTARIA	Mejorar la producción y proteger la soberanía alimentaria frente al CC.	9. <b>Proteger el capital genético, productivo y biocultural vulnerable</b> al CC, como estrategia de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria.
	SALUD	Proteger la salud integral de la población regional frente a los efectos del CC.	10. Implementar políticas de protección y prevención para promover la adecuación, cobertura suficiente y el fortalecimiento de capacidades institucionales de los servicios de salud para enfrentar las enfermedades emergentes por el CC.
CAPACIDADES HUMANAS	HÁBITAT	Reducir la <u>vulnerabilidad de los asentamientos humanos</u> ante los efectos del CC.	11. Promover la reubicación, ubicación segura, orientación óptima, diseño constructivo adecuado en las viviendas y asentamientos humanos, urbanos y rurales, en el marco de la planificación y ordenamiento territorial frente al CC.
	EDUCACIÓN	Adecuar el <u>sistema educativo regional</u> al contexto del CC.	12. Articular los ejes transversales a la situación del CC en la propuesta educativa regional (PER, PEL, PEI).
CAPACIDADES SOCIO INSTITUCIONALES	INSTITUCIONALIDAD REGIONAL.	Adecuar la institucionalidad regional y local a la gestión integral del cambio climático.	13. Adecuar los instrumentos de gestión y desarrollo regional al contexto del CC y la ERCC.
			15. Promover alianzas estratégicas y potenciar el trabajo conjunto y articulado entre instituciones, gobiernos locales, organizaciones y otras plataformas para implementar mecanismos de adaptación y/o mitigación frente al CC.
			15. Promover alianzas estratégicas y potenciar el trabajo conjunto y articulado entre instituciones, gobiernos locales, organizaciones y otras plataformas para implementar mecanismos de adaptación y/o mitigación frente al CC.

## Estrategias transversales

Existen estrategias generales o transversales a todas las estrategias establecidas, estas son:

- Comprometer a los medios de comunicación en la tarea comunicativa y formativa sobre la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y gestión de riesgos de desastre; y difundir información y conocimientos al respecto que generen opinión, actitudes y prácticas favorables en quienes ejercen gobierno, prestan servicios y a la población en general.
- Promover la Micro Zonificación Ecológica Económica, el Ordenamiento Territorial por cuencas; así como validar estrategias de compensación por servicios ambientales.
- Involucrar a las universidades y la empresa privada en el monitoreo, investigación e inversión frente al CC y RDD.
- Involucrar a las comunidades campesinas y nativas en los procesos de planificación e implementación de los programas y proyectos de la estrategia regional de cambio climático, promoviendo el enfoque biocultural.

## **5. VULNERABILIDADES DEL ÁREA DE TRABAJO Y LA ESTRATEGIA REGIONAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

---

Se efectuó una revisión de los impactos del cambio climático en la Margen derecha del Rio Mapacho en el distrito de Challabamba, en cada uno de los tramos estudiados, y se verificó que estos impactos identificados, han sido también reconocidos a nivel regional, demostrándose que el cambio climático está impactando a todo el ámbito regional.

Se verificó que todos los impactos identificados, están comprendidos dentro de las Estrategias Regionales prioritarias de la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático de la Región Cusco, guardando concordancia, lo que se muestra en los siguientes cuadros.

---

# VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

## CONCORDANCIA CON LAS ESTRATEGIAS REGIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO PRIORITARIAS

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo 1.

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Agua	Consumo Humano	- Reducción del agua de consumo Humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un programa de afianzamiento hídrico regional</li> <li>- Promover el uso racional y/o tecnificado del agua multipropósito</li> </ul>
	Riego	- Escases de agua para riego.	
	Naturaleza (ecosistemas)	- Reducción de la capacidad de los bosques para retener agua.	
Sistemas Productivos	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de Plagas y enfermedades en los cultivos.</li> <li>- Mayor presencia de heladas.</li> <li>- Variación de la maduración de los cultivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el desarrollo e implementación de programas de manejo integrado de plagas y enfermedades de importancia económica por pisos altitudinales/ ecológicos.</li> <li>- Desarrollar capacidades y versatilidad en las habilidades productivas para adecuarse ante las situaciones del cambio climático</li> </ul>
	Ganadería	- Mayor incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas en el ganado.	
	Fruticultura	- Árboles frutales son atacados por mayor número de plagas y enfermedades.	
	Otras Actividades Económicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de plantas medicinales.</li> <li>- Producción apícola afectada por menos flores.</li> </ul>	
Vegetación	Bosques Primarios	- Bosque se están reduciendo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la gestión, manejo sostenible y recuperación de los recursos naturales, en especial de los humedales, bosques andinos y amazónicos</li> </ul>
	Bosques Secundarios	- Incendios forestales más constantes.	
	Pastizales Naturales	- Reducción de pastizales naturales.	
Fauna	Fauna Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animales silvestres son atacados por nuevas enfermedades.</li> <li>- Animales salen del bosque y atacan cultivos y animales domésticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer las políticas y estrategias de protección, conservación, recuperación y restauración de los ecosistemas naturales, en especial de la biodiversidad amenazada</li> </ul>

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Población	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de enfermedades respiratorias y diarreicas en la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger el capital genético, productivo y biocultural vulnerable al cambio climático, cómo estrategia de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria</li> <li>- Implementar políticas de protección y prevención para promover la adecuación, cobertura suficiente y el fortalecimiento de las capacidades institucionales de los servicios de salud, para enfrentar las enfermedades emergentes por el cambio climático.</li> <li>- Promover alianzas estratégicas y potenciar el trabajo conjunto y articulado entre instituciones, gobiernos locales, organizaciones y otras plataformas para implementar mecanismos de adaptación y/o mitigación frente al cambio climático.</li> <li>- Promover la reubicación, ubicación segura, orientación optima, diseño constructivo adecuado en las viviendas y asentamientos humanos , urbanos y rurales, en el marco de la planificación y el ordenamiento territorial frente al c.c.</li> </ul>
	Seguridad Alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la cantidad y calidad de alimentos.</li> </ul>	
	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población no organizada ni preparada para enfrentar al cambio climático.</li> </ul>	
	Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor número de deslizamientos por lluvias intensas.</li> <li>- Vientos huracanados.</li> </ul>	

# VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

## CONCORDANCIA CON LAS ESTRATEGIAS REGIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO PRIORITARIAS

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo 2.

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Agua	Consumo Humano	- Reducción del agua para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un programa de afianzamiento hídrico regional.</li> <li>- Promover el uso racional y/o tecnificado del agua multipropósito.</li> </ul>
	Riego	- Escases del agua para riego.	
	Naturaleza (ecosistemas)	- Reducción del agua de manantes y lagunas.	
Sistemas Productivos	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lluvias intensas y heladas malogran cultivos.</li> <li>- Aumento de plagas y enfermedades que atacan los cultivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el desarrollo e implementación de programas de manejo integrado de plagas y enfermedades de importancia económica por pisos altitudinales/ecológicos.</li> <li>- Desarrollar capacidades y versatilidad en las habilidades productivas para adecuarse ante las situaciones del cambio climático.</li> </ul>
	Ganadería	- Incremento de enfermedades infecciosas y parasitarias en el ganado.	
	Fruticultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor ataque de plagas y enfermedades a los árboles frutales.</li> <li>- Alteración de la floración de los árboles frutales.</li> </ul>	
	Otras Actividades Económicas	- Interrupción de carreteras por deslizamientos afecta el comercio.	
Vegetación	Bosques Primarios	- Reducción del bosque por enfermedades, deslizamientos e incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la gestión, manejo sostenible y recuperación de los recursos naturales, en especial de los humedales, bosques andinos y amazónicos.</li> </ul>
	Bosques Secundarios	- Muchos arbustos están desapareciendo.	
	Pastizales Naturales	- Incendios forestales, queman pastizales que ya no se recuperan.	
Fauna	Fauna Silvestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desaparición de algunas especies silvestres</li> <li>- Los animales del monte atacan al ganado y malogran las chacras de las comunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer las políticas y estrategias de protección, conservación, recuperación y restauración de los ecosistemas naturales, en especial de la biodiversidad amenazada.</li> </ul>

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Población	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Población se está enfermado mas</li> <li>- La fiebre amarilla está atacando a la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger el capital genético, productivo y biocultural vulnerable al cambio climático, cómo estrategia de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria</li> <li>- Implementar políticas de protección y prevención para promover la adecuación, cobertura suficiente y el fortalecimiento de las capacidades institucionales de los servicios de salud, para enfrentar las enfermedades emergentes por el cambio climático.</li> <li>- Promover alianzas estratégicas y potenciar el trabajo conjunto y articulado entre instituciones, gobiernos locales, organizaciones y otras plataformas para implementar mecanismos de adaptación y/o mitigación frente al cambio climático.</li> <li>- Promover la reubicación, ubicación segura, orientación optima, diseño constructivo adecuado en las viviendas y asentamientos humanos, urbanos y rurales, en el marco de la planificación y el ordenamiento territorial frente al c.c.</li> </ul>
	Seguridad Alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la calidad y cantidad de alimentos.</li> <li>- Más consumo de alimentos tratados con productos químicos.</li> <li>- Mayor dificultad para guardar los alimentos.</li> </ul>	
	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización comunal débil para enfrentar al cambio climático.</li> </ul>	
	Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de lloqllas (deslizamientos) que afectan chacras y carreteras.</li> <li>- La escasez de agua para riego está generando pleitos entre comuneros..</li> </ul>	

# VULNERABILIDAD LOCAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

## CONCORDANCIA CON LAS ESTRATEGIAS REGIONALES FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO PRIORITARIAS

**Departamento:** Cusco.

**Provincia:** Paucartambo.

**Distrito:** Challabamba.

**Área de Estudio:** Tramo

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Agua	Consumo Humano	- Los manantes se están secando y también son afectados por los derrumbes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un programa de afianzamiento hídrico regional.</li> <li>- Promover el uso racional y/o tecnificado del agua multipropósito.</li> </ul>
	Riego	- Se ha reducido el agua de riego para las chacras.	
	Naturaleza (ecosistemas)	- Las lluvias excesivas producen llocllas que afectan el bosque.	
Sistemas Productivos	Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La producción agrícola, está bajando por un mayor ataque de plagas y enfermedades.</li> <li>- Los cultivos de café han subido en altitud sobre su área normal de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover el desarrollo e implementación de programas de manejo integrado de plagas y enfermedades de importancia económica por pisos altitudinales/ecológicos.</li> <li>- Desarrollar capacidades y versatilidad en las habilidades productivas para adecuarse ante las situaciones del cambio climático.</li> </ul>
	Ganadería	- La reducción de pastos y aumento de enfermedades está reduciendo la producción del ganado.	
	Fruticultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La plaga del gorgojo de la madera está atacando al durazno.</li> <li>- Los Cultivos de plátano y palta que solo se producían cerca a la playa, ahora pueden cultivarse mas arriba.</li> </ul>	
	Otras Actividades Económicas	- Los derrumbes afectan el paso por la carretera y malogran el comercio.	
Vegetación	Bosques Primarios	- Los árboles se están secando porque hay más calor y menos agua, y otros son arrastrados por los deslizamientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la gestión, manejo sostenible y recuperación de los recursos naturales, en especial de los humedales, bosques andinos y amazónicos</li> </ul>
	Bosques Secundarios	- Los árboles se están secando sin que se conozcan los motivos.	
	Pastizales Naturales	- Los pastos de las partes altas no han sido muy afectados.	
Fauna	Fauna Silvestre	- Los animales silvestres han aumentado sus ataques al ganado y cultivos de los comuneros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer las políticas y estrategias de protección, conservación, recuperación y restauración de los ecosistemas naturales, en especial de la biodiversidad amenazada</li> </ul>

Factores	Elementos impactados	Impactos	Estrategias regionales aplicables
Población	Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se siente que la gente se enferma más con tos y diarrea, sobre todo los niños.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger el capital genético, productivo y biocultural vulnerable al cambio climático, como estrategia de soberanía alimentaria y seguridad alimentaria</li> <li>- Implementar políticas de protección y prevención para promover la adecuación, cobertura suficiente y el fortalecimiento de las capacidades institucionales de los servicios de salud, para enfrentar las enfermedades emergentes por el cambio climático.</li> <li>- Promover alianzas estratégicas y potenciar el trabajo conjunto y articulado entre instituciones, gobiernos locales, organizaciones y otras plataformas para implementar mecanismos de adaptación y/o mitigación frente al cambio climático.</li> <li>- Promover la reubicación, ubicación segura, orientación óptima, diseño constructivo adecuado en las viviendas y asentamientos humanos, urbanos y rurales, en el marco de la planificación y el ordenamiento territorial frente al c.c.</li> </ul>
	Seguridad Alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El exceso de lluvias y calor ha bajado la producción, por lo que se adquiere más alimentos de fuera.</li> </ul>	
	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización comunal débil para enfrentar el cambio climático.</li> </ul>	
	Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vientos fuertes se están llevando las casas,</li> <li>- Las llocllas (deslizamientos), se han incrementado incluso en las pampas, dañando a la población y a las chacras.</li> </ul>	



## 6. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

---

Basado en los impactos identificados, teniendo como referencia las estrategias prioritarias de la Estrategia Regional Frente al Cambio Climático de la Región Cusco, conjuntamente con representantes de la población y autoridades del ámbito de estudio, se procedió a elaborar el Plan de Gestión de Riesgos Climáticos, el que busca reducir las vulnerabilidades a los efectos negativos del cambio climático en los medios de vida de las comunidades de la Margen Derecha del río Mapacho en el distrito de Challabamba.

### 6.1. VISION DEL PLAN DE GESTION DE RIESGOS CLIMATICOS

“Al 2017, las comunidades del distrito de Challabamba, de la margen derecha del río Mapacho, reconociendo sus vulnerabilidades frente al cambio climático, desarrollan proyectos y actividades que reducen la posibilidad que los efectos adversos del cambio climático, afecten de manera considerable a la población, sus medios de vida y al entorno natural”.

### 6.2. OBJETIVOS

#### General:

- Contar con un instrumento que guie las inversiones y actividades del estado, sociedad civil, población y cooperación internacional, tendientes a reducir los efectos adversos del cambio climático en la margen derecha del río Mapacho en el distrito de Challabamba.

#### Específicos:

- Identificar actividades y proyectos que contribuyan a reducir las vulnerabilidades locales a los impactos del cambio climático
- Determinar la ubicación de los lugares de intervención prioritaria
- Identificar a los responsables de conducir las actividades y proyectos de reducción de vulnerabilidad, así como a las instituciones y organizaciones que pueden ayudar al logro de las metas (involucrados).
- Conocer el resultado o productos esperados como consecuencia del desarrollo de las actividades y proyectos tendientes a reducir las vulnerabilidades.

### 6.3. MATRICES POR TRAMOS

#### Plan de Gestión de Riesgos Climáticos –Challabamba – Margen Derecha

Departamento: Cusco Provincia: Paucartambo Distrito: Challabamba Área de Estudio: Tramo 1

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Agua	Reducción del agua de consumo Humano.	Buscar nuevas captaciones de agua	Pasto Grande Jajahuana Juan Velasco Alvarado	x	x x				Asociación Virgen de Chanca de Pasto Grande, Municipio.	Beneficiarios Gobierno Regional	Incrementar el agua para consumo humano.
	Escases de agua para riego.	Mejorar la técnica de riego (aspersión) (goteo para frutales). Reforestar con especies que guarden agua ( sauco, lluruma, aliso).	Totora (goteo) Pasto Grande Pillco Grande, Jajahuana Juan Velasco Alvarado Todas las comunidades	x x x x	x	x	x	x	Comunidad Campesinas, Municipio y Región.	Gobierno Regional IMA Ministerio Agricultura ONGs	Mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego.
	Reducción de la capacidad de los bosques para retener agua.	Cosecha de agua (almacenar el agua de las lluvias).	Totora (protección del ganado). Todas las comunidades	x x	x	x	x	x	Comunidades Campesinas.	Municipio ONGs	Incrementar la capacidad del bosque para captar y retener el agua.
Sistemas productivos	Incremento de Plagas y enfermedades en los cultivos.	Identificar y controlar las nuevas plagas. Capacitación para controlar las plagas.	Todas las comunidades	x	x	x	x	x	Organizaciones comunales. Municipio (desarrollo económico). Ministerio de agricultura.	Municipio Gobierno Regional ONGs	Mejorar el control de las plagas y enfermedades incrementadas por el c.c.
	Mayor presencia de heladas.	Diversificar la producción agraria, con pastos y hortalizas. Buscar variedades más resistentes a la helada.	Todas las comunidades	x x	x x	x x	x x	x	Comuneros con apoyo de especialistas. Ministerio de Agricultura.	Municipio Gobierno Regional ONGs	Reducir los daños por heladas.
	Variación de la maduración de los cultivos.	Elaborar composteras para abonar los cultivos. Estudiar el comportamiento de las plantas. Zonificación de áreas de cultivo de acuerdo a nuevas condiciones climáticas.	Todas las comunidades	x x	x x	x x	x x	x	Comuneros con apoyo de especialistas. Ministerio de Agricultura Universidades. Municipio	Gobierno Regional ONGs.	Conocer los nuevos ciclos vegetativos de las plantas.

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Sistemas productivos	Mayor incidencia de enfermedades parasitarias e infecciosas en el ganado.	Capacitación para reconocer y tratar las nuevas enfermedades del ganado. Campañas sanitarias para el control de las nuevas enfermedades.	En toda la cuenca media	x	x	x	x	x	Municipio, Ministerio de Agricultura	Gobierno Regional ONGs	Reducir la morbilidad en el ganado por nuevas enfermedades.
	Árboles frutales son atacados por mayor número de plagas y enfermedades.	Capacitación para la elaboración de biocidas naturales con productos de la zona.	Todos los huertos frutales	x	x				Comuneros. Municipio. Ministerio de Agricultura	MA ONGs	Evitar el uso excesivo de insecticidas químicos.
	Reducción de plantas medicinales.	Promoción del cultivo de plantas medicinales en peligro de desaparición.	Todas las comunidades.		x	x			Municipio. ONGs.	Universidades	Conservar las plantas medicinales de la zona.
	Producción apícola afectada por menos flores.	Reforestación con especies arbustivas de alta floración (ceticio).	Todas las comunidades.	x	x	x			Comunidades. Municipio. Gobierno Regional.	ONGs	Evitar la disminución de la producción apícola
Vegetación	Bosque se están reduciendo.	Reforestar con árboles nativos. Ya no talar los bosques Se debe investigar que está pasando con los árboles y como se puede ayudar a cuidarlos.	Totora. Accobamba.	x	x	x			Comunidades. Municipio.		
				x	x	x			Universidades.		
	Incendios forestales más constantes.	No quemar bosques Conformar brigadas comunales contra incendios forestales.	Todas las comunidades Totora Accobamba Pasto Grande	x x x x	x x x x	x	x	x	Comunidades. Municipio. Comunidades.	Gobierno Regional Gobernatura ONGs	Evitar los daños en los bosques por el fuego.
	Reducción de pastizales naturales.	No quemar los pastizales.	Todas las comunidades.	x	x	x	x	x	Comunidades	Municipio ONGs	Evitar la pérdida de pastizales por el fuego.

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Fauna	Animales silvestres son atacados por nuevas enfermedades.	Investigar que enfermedades están atacando a los animales silvestres	Pillco Grande, Pasto Grande, Titora	x	x				Universidad. Ministerio de Agricultura.	ONG.	Conservar la fauna local.
	Animales salen del bosque y atacan cultivos y animales domésticos.	Capacitación para controlar a los animales silvestres sin dañarlos	Titora (loros, buche liebre)		x	x	x		P.N. Manu.	Municipio. ONGs.	Evitar que la población tenga que enfrentarse a los animales silvestres.
Población	Incremento de enfermedades respiratorias y diarreicas en la población.	Abrigarnos bien, cuidar a los niños y alimentarnos adecuadamente. Consumir más alimentos naturales Implementación del centro de salud.	Todas las comunidades.	x	x	x	x	x	Ministerio de Salud Comunidades	Gobierno Regional. Municipio.	Reducir las enfermedades emergentes por el cambio climático.
	Reducción de la cantidad y calidad de alimentos.	Producir alimentos diversos, y no solo de una o dos variedades.	Todas las comunidades.	x	x	x	x	x	Municipio(desarrollo económico). Ministerio de agricultura.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar la disminución de la cantidad y calidad de los alimentos.
	Población no organizada ni preparada para enfrentar al cambio climático.	Capacitación a las comunidades sobre el cambio climático y sus efectos.	Todas las comunidades.	x					Gobierno Regional. Municipalidad.	ONGs. P.N. Manu.	Conocer al cambio climático y organizarse para enfrentarlo.
	Mayor número de deslizamientos por lluvias intensas.	Construcción de defensas ribereñas. Proteger las casas y las carreteras de los lloques (deslizamientos).	En todos los lugares con riesgo.	x	x	x			Gobierno Regional. Municipio provincial y distrital.	ONGs	Evitar daños en vidas y propiedades de las comunidades.
	Vientos huracanados..	Mejorar el diseño y construcción de las viviendas de acuerdo a las nuevas condiciones climáticas.	Todas las comunidades.		x	x			Municipio. Gobierno Regional. Ministerio de Vivienda.	ONGs	Evitar daños en viviendas.

**Departamento:** Cusco **Provincia:** Paucartambo **Distrito:** Challabamba **Área de Estudio:** Tramo 2

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Agua	Reducción del agua de consumo Humano.	Captar agua en otros lugares y traer a las poblaciones.	Comunidad de Lucuybamba y sus sectores.		x				Municipalidad. Comunidad.	Gobierno Regional.	Incrementar el agua para consumo humano.
	Escases de agua para riego.	Construir sistemas de riego por aspersión. Atajar el agua en las partes altas.	En la parte alta, en siete quebradas de Lucuybamba.	x	x				Municipalidad. Comunidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego.
	Reducción del agua de manantes y lagunas.	Conservar los bosques, para que los árboles guarden agua. Plantar árboles que guarden agua (sauco, queuña, romerillo, aliso, yareta, quisa-quisa, moqo-moqo).	Todas las comunidades.	x	x	x	x		Comunidades. Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Incrementar la capacidad del bosque para captar y retener el agua.
Sistemas productivos	Lluvias intensas y heladas malogran cultivos	Seleccionar las variedades que mejor soportan las nuevas condiciones climáticas	Todas las comunidades		x	x			Comunidades. Municipalidad. Ministerio de agricultura.	Gobierno Regional. ONGs.	Reducir los daños por heladas y lluvias intensas.
	Aumento de plagas y enfermedades que atacan los cultivos.	Capacitación en la elaboración de insecticidas orgánicos para el tratamiento de las nuevas plagas. Capacitación para el uso adecuado de insecticidas químicos.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x	x				Municipalidad. Ministerio de agricultura. SENASA.	Comunidad. Gobierno Regional. ONGs.	Mejorar el control de las plagas y enfermedades incrementadas por el c.c.
	Incremento de enfermedades infecciosas y parasitarias en el ganado	Apoyo técnico para tratar al ganado enfermo	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x	x	x	x		Municipalidad. Ministerio de Agricultura. SENASA.	Comunidad. Gobierno Regional. ONGs.	Reducir la morbilidad en el ganado por nuevas enfermedades.
	Mayor ataque de plagas y enfermedades a los árboles frutales.	Capacitación en el uso de insecticidas orgánicos.	Todas las comunidades.		x				Municipalidad, Ministerio de agricultura e IMA.	Comunidad. Gobierno Regional. ONGs.	Evitar el uso excesivo de insecticidas químicos.
	Alteración de la floración de los árboles frutales.	Estudiar el comportamiento de las plantas, afectadas por el cambio del clima.	Todas las comunidades	x	x	x			Universidad. ONGs.	Comunidad. Gobierno Regional. Municipalidad.	Conocer los nuevos ciclos vegetativos de las plantas.
	Interrupción de carreteras por deslizamientos afecta el comercio.	Tratamiento de laderas próximas a las carreteras.	Sector Balcón en Lambrampata		x				Municipalidad.	Gobierno Regional.	Evitar la interrupción del comercio.

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Vegetación	Reducción del bosque por enfermedades, deslizamientos e incendios forestales.	Repoblar los bosques con árboles nativos (aliso, laurel, romerillo y queuña).	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x	x	x			Comunidad. Municipio.	Gobierno Regional ONGs.	Conservar los bosques.
	Muchos arbustos están desapareciendo.	Investigar que arbustos están desapareciendo y por que.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x	x	x			Universidades. ONG.	Gobierno Regional. Municipio.	Conocer las causas específicas de la desaparición de arbustos.
	Incendios forestales, queman pastizales que ya no se recuperan.	Evitar los incendios forestales. Formación de brigadas y capacitación.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x					Comunidad. Municipalidad. P.N. Manu.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar la pérdida de pastizales por el fuego.
	Desaparición de algunas especies silvestres.	Investigar que males están afectando a los animales silvestres.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.	x	x	x			P.N. Manu. Universidades. ONGs.	Gobierno Regional. Municipalidad.	Conservar la fauna local.
	Los animales del monte atacan al ganado y malogran las chacras de las comunidades.	Apoyo técnico para controlar a los animales que atacan sus ganados y cultivos.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali.		x	x	x	x	P.N. Manu. Universidades. ONGs.	Gobierno Regional. Municipalidad.	Evitar que la población tenga que enfrentarse a los animales silvestres.
Población	Población se está enfermando mas.	Implementar al centro de salud, para atender las nuevas enfermedades, así como capacitación en la medicina tradicional.	C.S. Challabamba	x	x	x	x	x	Ministerio de Salud. Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Reducir las enfermedades emergentes por el cambio climático.
	La fiebre amarilla está atacando a la población.	Campañas de control del mosquito que produce la enfermedad y capacitación a la población para evitar enfermarse.	Todas las comunidades	x	x	x			Gobierno Regional. Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar el incremento de la fiebre amarilla en la población.
	Reducción de la calidad y cantidad de alimentos.	Diversificación de la producción agropecuaria.	Todas las comunidades	x	x	x	x	x	Comunidad. Ministerio de Agricultura. Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar la disminución de la cantidad y calidad de los alimentos.

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Población	Más consumo de alimentos tratados con productos químicos.	Promover el consumo de alimentos orgánicos.	Todas las comunidades	x	x	x	x	x	Comunidades. Ministerio de Salud. Ministerio de Agricultura. Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Reducir el consumo de alimentos contaminados.
	Mayor dificultad para guardar los alimentos.	Investigar sobre nuevas técnicas de conservación de alimentos.	Todas las comunidades		x	x			Ministerio de agricultura. Universidades.	Gobierno Regional. Municipalidad. ONGs.	Mejorar las técnicas de conservación de alimentos.
	Organización comunal débil para enfrentar al cambio climático.	Se necesita capacitación para participar en la organización comunal. Mayor incorporación de las mujeres en la gestión comunal.	Todas las comunidades	x	x				Gobierno Regional. Municipalidad. Comunidades.	ONGs.	Conocer al cambio climático y organizarse para enfrentarlo.
	Incremento de lloqllas (deslizamientos) que afectan chacras y carreteras. La escasez de agua para riego está generando pleitos entre comuneros.	Construir andenerías que sujeten las tierras y eviten que se deslicen por las fuertes lluvias.  Capacitación a la población para prevenir conflictos sociales.	Lucuybamba. Lambrampata. Lali. Todas las comunidades.	x	x	x	x		Municipalidad. Comunidades.  Municipio. Gobierno Regional.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar daños en vidas y propiedades de las comunidades.

Departamento: Cusco Provincia: Paucartambo Distrito: Challabamba Área de Estudio: Tramo 3

Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Agua	Los manantes se están secando y también son afectados por los derrumbes.	Reforestación para proteger los manantes.	Cristo Salvador Sahuay, Solán Otocani.	X	X	X			Comunidades. Municipio.	Gobierno Regional. ONGs.	Incrementar el agua para consumo humano.
	Se ha reducido el agua de riego para las chacras.	Instalación de sistemas de riego por aspersión.	Solán. Sahuay. Otocani.		X	X			Municipio.	Comunidades. Gobierno Regional. ONGs.	Mejorar la eficiencia en el uso del agua de riego.
	Las lluvias excesivas producen llocllas que afectan el bosque.	Reforestación para mejorar la estabilidad de los bosques y retener el agua.	Sahuay. Solán.		X	X	X		Comunidades. Municipio.	Gobierno Regional. ONGs.	Incrementar la capacidad del bosque para captar y retener el agua.
Sistemas productivos	La producción agrícola, está bajando por un mayor ataque de plagas y enfermedades.	Capacitación para el manejo de insecticidas orgánicos y químicos para enfrentar las nuevas enfermedades.	Cristo Salvador. Sahuay. Solán. Otocani.	X	X				Municipio. Comunidad. Ministerio de Agricultura. SENASA.	Gobierno Regional. ONGs.	Mejorar el control de las plagas y enfermedades incrementadas por el c.c.
	Los cultivos de café han subido en altitud sobre su área normal de producción.	Identificar las nuevas áreas de producción de café y promover su cultivo.	Cristo Salvador. Sahuay. Solán. Otocani.		X				Municipio. Comunidad.	ONGs.	Mejorar la producción de café en las comunidades.
	La reducción de pastos y aumento de enfermedades está reduciendo la producción del ganado.	Capacitación para saber cómo curar las nuevas enfermedades que se presentan en el ganado.	Todas las comunidades.	X	X				Municipalidad. SENASA.	Dos comuneros de cada comunidad.	Reducir la morbilidad en el ganado por nuevas enfermedades.
	La plaga del gorgojo de la madera está atacando al durazno.	Capacitación en el control de plagas en árboles frutales.	Cristo Salvador. Sahuay. Solán. Otocani.	X	X				Municipalidad. SENASA. Ministerio de Agricultura.	Comunidades.	Reducir los daños en árboles frutales por nuevas plagas.
	Los cultivos de plátano y palta que solo se producían cerca a la playa, ahora pueden cultivarse más arriba	Zonificar las nuevas áreas de producción y promover los cultivos de plátano, palta, Lucma y chirimoya.	Cristo Salvador. Sahuay. Solán. Otocani.		X	X			Municipalidad. Comunidades.	Gobierno Regional. ONGs.	Incrementar la producción de plátano y palta.
	Los derrumbes afectan el paso por la carretera y malogran el comercio.	Tratamiento de taludes para evitar derrumbes en la carretera.	Zonas críticas						Municipalidad. Comunidades.	Gobierno Regional.	Evitar la interrupción de las actividades comerciales.



Factores	Impactos	Actividades/Proyectos	Ubicación	Cronograma de Ejecución					Responsable	Involucrados	Resultado y/o producto esperado
				2013	2014	2015	2016	2017			
Vegetación	Los árboles se están secando porque hay más calor y menos agua, y otros son arrastrados por los deslizamientos.	Reponer los árboles nativos.	Todas las comunidades.		x	x	x		Municipalidad. Comunidades.	ONGs.	Conservar los bosques.
	Los arbustos se están secando sin que se conozcan los motivos.	Investigar que enfermedades están atacando los arbustos del bosque.	Todas las comunidades.	x	x				Universidades	Municipio. Gobierno Regional.	Conocer las causas específicas de la desaparición de arbustos.
	Los pastos de las partes altas no han sido muy afectados.	Mantener los pastos.	Sahuay. Solán.	x	x	x	x	x	Municipalidad Comunidades	ONGs.	Conservar los pastizales nativos.
Fauna	Los animales silvestres han aumentado sus ataques al ganado y cultivos de los comuneros.	Apoyo técnico para controlar a los animales que atacan sus ganados y cultivos.	Cristo Salvador. Sahuay. Solán. Otocani.	x	x	x	x	x	PN. Manu. Municipio.	Comunidades. ONGs.	Evitar que la población tenga que enfrentarse a los animales silvestres.
Población	Se siente que la gente se enferma más con tos y diarrea, sobre todo los niños.	Implementar al centro de salud, para atender las nuevas enfermedades. Planificar la familia	Centro de Salud.	x	x	x	x	x	MINSA Municipalidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Reducir las enfermedades emergentes por el cambio climático.
	El exceso de lluvias y calor ha bajado la producción, por lo que se adquiere más alimentos de fuera.	Promover el consumo de alimentos locales. Diversificar la producción agropecuaria.	Todas las comunidades.	x	x	x	x	x	Comunidad. Centro de Salud. Comunidades. Ministerio de Agricultura.	Municipio. Gobierno Regional . ONGs.	Evitar la disminución de la cantidad y calidad de los alimentos.
	Organización comunal débil para enfrentar el cambio climático.	Capacitación a las comunidades sobre el cambio climático y sus efectos.	Todas las comunidades.	x	x				Municipalidad Gobierno Regional.	Comunidades. ONGs. Medios de Comunicación.	Conocer al cambio climático y organizarse para enfrentarlo.
	Los vientos fuertes se están llevando las casas.	Mejorar el diseño y construcción de las viviendas de acuerdo a las nuevas condiciones climáticas.	Todas las comunidades.	x	x				Municipalidad.	Comunidades. Gobierno Regional. ONGs.	Evitar daños en viviendas.
	Las lloccas (deslizamientos), se han incrementado incluso en las pampas, dañando a la población y a las chacras.	Construir andenerías que sujeten las tierras y eviten que se deslicen por las fuertes lluvias.	Todas las comunidades.	x	x	x	x	x	Municipalidad. Comunidad.	Gobierno Regional. ONGs.	Evitar daños en vidas y propiedades de las comunidades.