



**APORTES A LA SOSTENIBILIDAD DE LA INICIATIVA
DE RESTAURACIÓN DE BOSQUES NATIVOS
EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KIUÑALLA
APURÍMAC-PERÚ**

FEBRERO 2019

A woman and a child are seen from behind, standing on a grassy hillside. They are looking out over a vast, lush green valley. The valley is filled with rolling hills, fields, and scattered trees. In the distance, mountains are visible, partially shrouded in mist or low clouds. The overall scene is peaceful and scenic, capturing a moment of connection with nature.

APORTES A LA SOSTENIBILIDAD DE LA INICIATIVA DE RESTAURACIÓN DE BOSQUES NATIVOS
EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE KIUÑALLA
APURÍMAC-PERÚ

Consultora:
Isabel Guerrero

Edición:
Musuq Briceño

Fotografías:
Archivo fotográfico del Programa Bosques Andinos

Diseño y diagramación:
Talento Creativo Diseño y Comunicaciones

Esta publicación ha sido posible con el apoyo de Cooperación Suiza COSUDE

CONTENIDOS

Mensajes claves **5**

01

Contexto y objetivos **6**

02

Método y análisis **8**

03

Principales hallazgos **14**

04

Mensajes claves **40**

05

Referencias **42**

06

Anexos **43**



MENSAJES CLAVES:

- La restauración del paisaje de bosques andinos va más allá del bosque. Por este motivo, la sostenibilidad de las iniciativas de restauración dependen de identificar y abordar las causas subyacentes de la deforestación y degradación de los bosques andinos. Es necesario ahondar en comprender las zonas agrícolas, así como los procesos de modificación del paisaje andino.

- Dentro de un contexto de mercado donde la papa, el principal cultivo de los agricultores de Kiuñalla, tiene un valor bajo, dejar las parcelas en descanso constituye la mejor opción para muchos agricultores pues no deja pérdidas económicas. Esto facilita que en las zonas de frontera agrícola y bosques se recuperen especies arbustivas, que en la zona media agrícola disminuya la degradación de suelos por el uso intensivo de agroquímicos, y que en las zonas de cultivos andinos se incentive la producción de tubérculos andinos. Así, en este escenario, la restauración del paisaje de bosques andinos es la opción más rentable a corto, mediano y largo plazo.

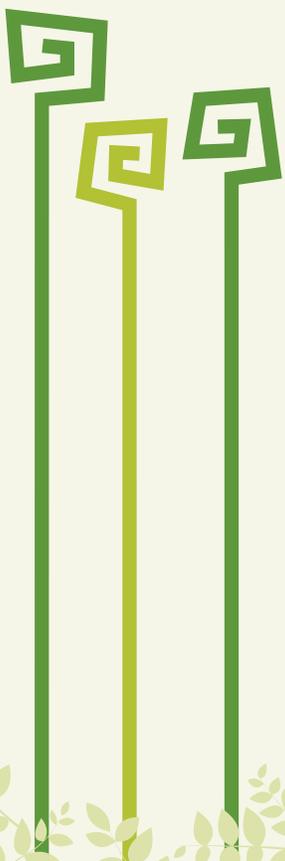




01 | CONTEXTO Y OBJETIVOS:

EL PROGRAMA BOSQUES ANDINOS BUSCA GENERAR CONOCIMIENTO SISTÉMICO.

El Programa Bosques Andinos genera conocimiento transformativo que promueva una gestión sostenible de los paisajes de bosques andinos, dentro de un contexto de mitigación y adaptación al cambio climático. El programa promueve acciones colaborativas que fortalecen las buenas prácticas de restauración, como una estrategia efectiva de manejo sostenible del paisaje de bosques andinos que genere beneficios locales a mediano y largo plazo. Así, la primera etapa de la iniciativa de restauración del paisaje de bosques andinos, en la comunidad campesina de Kiuñalla en Apurímac, se enfocó en comprender e identificar las características ecológicas, biofísicas y técnicas de la restauración del bosque nativo, contribuyendo con la necesidad de los pobladores *“de contar con agua más limpia para uso doméstico y la agricultura, la posibilidad de mantener los recursos forestales para las futuras generaciones y la oportunidad de contar con un paisaje atractivo para una potencial iniciativa de turismo comunitario”*.



LA RESTAURACIÓN DEL BOSQUE NATIVO SE DA PRINCIPALMENTE POR EL RECONOCIMIENTO DE LA CONEXIÓN ENTRE EL BOSQUE Y LA CALIDAD Y CANTIDAD DE AGUA.

En la búsqueda de la sostenibilidad de la iniciativa de restauración, el programa consideró la aplicación del enfoque de paisaje de bosques andinos que permite se consideren los múltiples usos del paisaje, y comprender las principales dinámicas que generan la degradación y deforestación del bosque nativo y el posterior proceso de restauración. Así también, comprender las principales causas de la degradación de las zonas agrícolas y permitir el diseño de alternativas económicas que aborden los principales factores que impulsan las dinámicas de degradación y deforestación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla.





El presente estudio contribuye
con la sostenibilidad de la restauración
del bosque nativo y del paisaje de bosques
andinos de Kiuñalla



02 | MÉTODO Y ANÁLISIS:

Para definir las alternativas económicas y sus respectivos enfoques de diseño, de modo que contribuyan con la sostenibilidad de la iniciativa de restauración del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla, se llevaron a cabo los siguientes pasos:

>ILUSTRACIÓN 1: Metodología

1. REVISIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA, PRINCIPALMENTE DEL PBA

Sobre el paisaje de bosques andinos y las actividades económicas y su relación con los procesos de deforestación y degradación del bosque y de las zonas agrícolas de Kiuñalla.

2. DEFINICIÓN DE LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICAS Y ALTERNATIVAS

Sobre la base de la información revisada se definieron

4 potenciales líneas de investigación económica relevante para el paisaje de bosques andinos de Kiuñalla:

- ❖ Medios de vida alternativos,
- ❖ Productividad agrícola, buenas prácticas de manejo y mercados
- ❖ Mecanismos económicos que promuevan la conservación del paisaje
- ❖ Estrategias de manejo, control y vigilancia para los recursos comunes (gobernanza)

Se escogieron 3 alternativas económicas para las primeras tres líneas de investigación (recursos asignados), considerando ciertos aspectos de la línea de investigación asociada a la gobernanza de recursos comunes.

- ❖ Ecoturismo,
- ❖ Mecanismos participativos para mejorar de productividad mediante prácticas agrícolas, y
- ❖ Esquemas de pagos/retribución por servicios ambientales.



3. ENFOQUE PARA DEFINIR LINEAMIENTOS PARA DESARROLLAR LAS ALTERNATIVAS ECONÓMICAS

- ❖ Primero se buscó comprender el paisaje de bosques andinos de Kiuñalla, para lo cual se caracterizaron las dinámicas de degradación y deforestación activas que están presentes en dicho paisaje; luego, el sistema agrícola y los hogares agrícolas.
- ❖ Así, el enfoque de diseño de las alternativas económicas buscaba abordar los principales impulsores de degradación y deforestación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla:
- ❖ Potencial del ecoturismo (forma de turismo sostenible) como medio de vida complementario para los pobladores que ejercen presión sobre el paisaje de Kiuñalla. Se hizo una breve revisión bibliográfica de las condiciones habilitantes y limitantes para aprovechar los beneficios del turismo y minimizar los impactos negativos.
- ❖ Mecanismos de mejora de productividad: Identificar participativamente mejores prácticas agrícolas para combatir la degradación de las zonas agrícolas, reducir costos de producción y mejorar la productividad.
- ❖ Pagos/retribución por servicios ambientales: Identificar las principales características que debiese de tener un esquema de PES para conservar ciertos servicios ecosistémicos del bosque nativo, conservar/recuperar el bosque nativo de la frontera agrícola y recuperar la agrobiodiversidad del paisaje.

4. TRABAJO DE CAMPO E INSTRUMENTOS

Dos visitas de campo: La primera fue exploratoria con el fin de afinar el enfoque de diseño de las alternativas, y la segunda para llevar a cabo el trabajo de campo.

Instrumentos de trabajo de campo:

- ❖ Cuestionarios
- ❖ Entrevistas guiadas
- ❖ Taller en la comunidad
- ❖ Encuesta piloto

Se utilizaron diferentes instrumentos (para contrastar información) y para levantar la información de los actores involucrados en el manejo del paisaje de Kiuñalla.

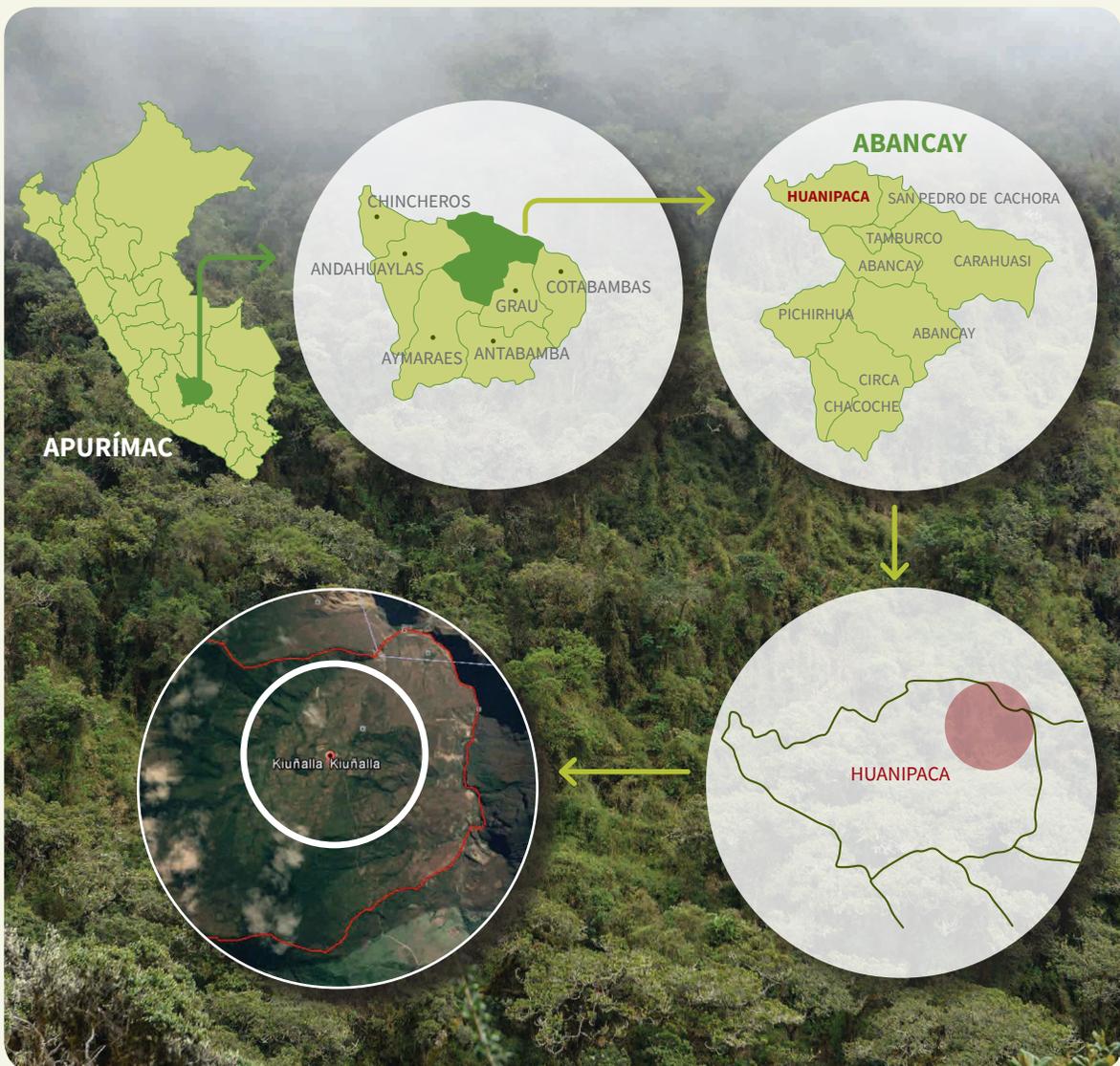
2.1

El paisaje de bosques andinos de Kiuñalla:

> **FIGURA 1:**

Ubicación de la comunidad campesina de Kiuñalla

La comunidad campesina de Kiuñalla se encuentra ubicada en el distrito de Huanipaca, provincia de Abancay, departamento de Apurímac.

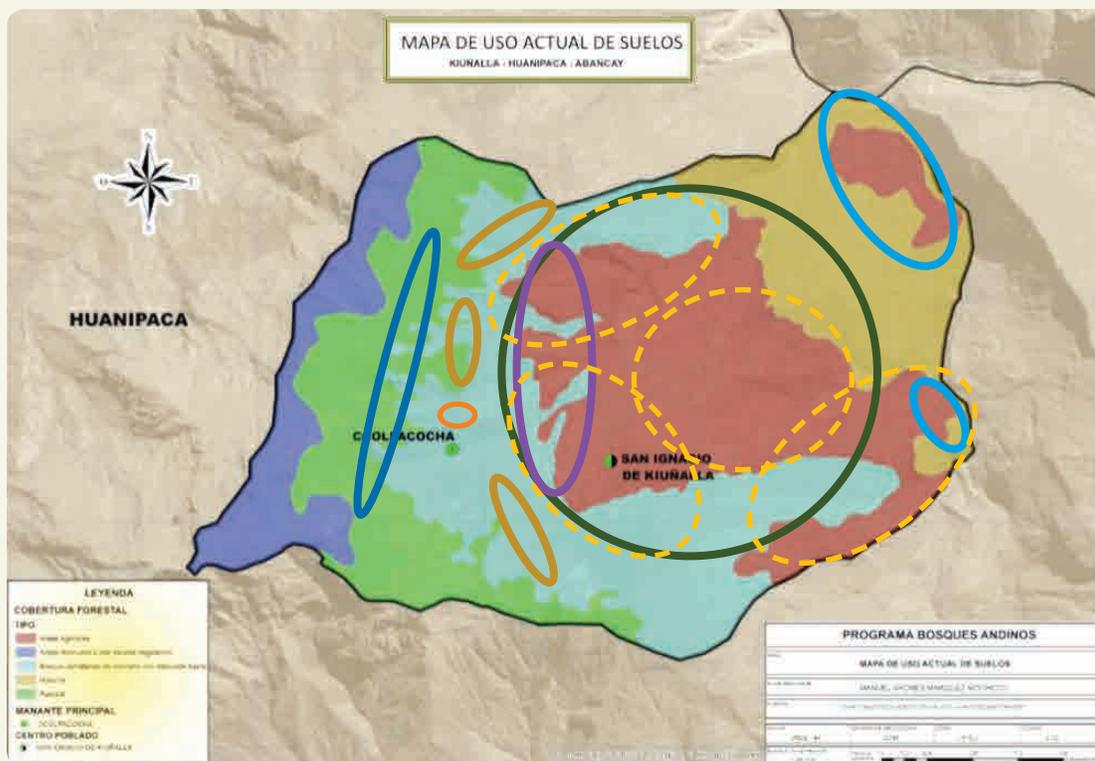


Fuente: Landlot, 2016

En el paisaje de bosques andinos de Kiuñalla se puede identificar: i) la cobertura forestal, ii) las principales zonas de vivienda, y iii) las zonas agrícolas. En la siguiente gráfica se muestra los principales componentes del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla.

> FIGURA 2:

Paisaje de bosques andinos de Kiuñalla



- Área agrícola
- Áreas con escasa vegetación
- Bosque semidenso de montaña
- Matorral
- Pastizal
- Zona: Layme en los pastizales
- Zona: Alta sin irrigación (en el bosque)
- Zona: Media (con irrigación)
- A toda la zona con irrigación se le llama media, pero las zonas de Macayhuani y Humanay que colindan con el bosque son zonas altas dentro de la zona media
- Zona: Baja (San Ignacio y en Huayllani), Zonas más tropicales
- Principales zonas de vivienda de Kiuñalla
- Piloto de Restauración (Inccapacha)

Elaboración propia del estudio. Fuente: Mapa de suelos original: Marquez Mochcco (sin fecha)

Caracterización de las principales dinámicas de degradación y deforestación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla.

En esta etapa se identifica y caracteriza las principales dinámicas de deforestación y degradación del bosque nativo y de las zonas agrícolas. Por ejemplo, para comprender los procesos de deforestación, se buscó comprender los mecanismos de apropiación de bosque y uso, así como identificar las principales características de estos eventos (fecha del evento, ¿quién lo hizo?, ¿dónde sucedió?, ¿qué pasó después?, ¿qué hizo la comunidad?, ¿qué hicieron las autoridades?). Por otro lado, para comprender las prácticas que degradan las zonas agrícolas fue necesario comprender el sistema agrícola. Se identificaron los principales impulsores económicos y de gobernanza comunal, así como las potenciales presiones sociales, económicas, de gobernanza y ambientales actuales y potenciales que pueden exacerbar la problemática.

Caracterización del sistema agrícola y hogares agrícolas de Kiuñalla.

Luego se describe las principales características de las parcelas en las diferentes zonas agrícolas; las principales características sociodemográficas de los miembros de los hogares; las principales actividades económicas y fuentes de ingresos; y finalmente los principales cultivos agrícolas.

2.2

Importancia de las alternativas económicas y el enfoque de diseño

Como se describe en la ilustración 1, las alternativas económicas permitirían abordar los principales impulsores de deforestación y degradación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla.



a.- Ecoturismo:

La conservación de bosques andinos y el turismo sostenible se mueve en un escenario de mutua dependencia para su desarrollo. Por un lado, el turismo es un aliado natural de la conservación de bosques por su rol en la mejora de ingresos y oportunidades laborales para los pobladores locales, desincentivando la degradación y deforestación del bosque. Por otro lado, los bosques proveen servicios ecosistémicos culturales de vista paisajística y recreación, convirtiéndolos en recursos turísticos cuya preservación depende de la satisfacción de las necesidades de los anfitriones locales, visitantes actuales y futuros, y de la industria turística, parte central de la definición de turismo sostenible.

En este sentido, el enfoque de diseño de la alternativa de turismo busca dar luces sobre el potencial del ecoturismo como un medio de vida complementario para los pobladores en el contexto de inversiones en el teleférico en Kiuñalla y los anillos viales de Huanipaca. Se identificó, mediante una breve revisión bibliográfica (Anexo 1), las principales condiciones habilitantes y limitantes que permitan aprovechar los impac-

tos positivos y evitar impactos negativos del desarrollo del turismo en una comunidad.



b.- Mecanismos de mejora de prácticas agrícolas que mejoren la productividad

Los procesos de degradación de suelos agrícolas generan un círculo vicioso en el cual se necesitan más insumos químicos para mantener la productividad de los suelos, los que a su vez se degradan por el uso de estos insumos. Con esta alternativa se busca identificar mecanismos enfocados en la mejora y cambiar prácticas agrícolas causantes de la degradación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla y, con ello, reducir los costos de producción y mejorar la productividad, a la vez que se aborda los principales impulsores de las dinámicas de degradación de las zonas agrícolas (por ejemplo, limitado acceso a fertilizantes no-químicos). Al mejorar y cambiar las prácticas agrícolas que dañan las parcelas, se contribuye en disminuir los costos asociados a prácticas inadecuadas y se mejora la productividad de las parcelas asignadas, disminuyendo así la necesidad de los pobladores de buscar apropiarse de nuevas parcelas en el bosque nativo.

El enfoque de esta alternativa tiene como componentes: i) Conocer las prácticas agrícolas actuales que degradan al paisaje de bosques andinos y disminuyen la rentabilidad de los cultivos, así como las condiciones que pueden habilitar y limitar la mejora de las prácticas actuales, y ii) llevar a cabo la identificación de mejores prácticas de manera participativa con la comunidad. Mediante el trabajo de campo se utilizaron entrevistas guiadas, talleres y encuestas piloto que permitieron comprender los procesos productivos de los principales cultivos de Kiuñalla, las

prácticas de manejo asociadas a estos cultivos y las principales características de las zonas agrícolas de Kiuñalla, así como las preferencias de los agricultores de cómo mejorar la agricultura de Kiuñalla.

c.- Retribución por servicios Ecosistémicos (RSE)



Los paisajes de bosques andinos que sufren procesos de degradación, y con ello la reducción de sus principales servicios ecosistémicos, son: (i) bosques, (ii) zonas de frontera de bosque y zona agrícola, y (iii) zonas agrícolas (agricultura andina de pequeña escala). El enfoque de esta alternativa implica identificar las principales características que debiera tener un esquema de RSE para conservar ciertos servicios ecosistémicos del bosque nativo, conservarlo del avance de la frontera agrícola y recuperar la agrobiodiversidad perdida en Kiuñalla. Esta alternativa se divide en tres partes: i) Esquemas de RSE que aborden los servicios ecosistémicos del bosque nativo y que están siendo considerados en potenciales esquemas del Programa Bosques Andinos (PBA), ii) esquemas de RSE que consideren la presión de conversión de bosque nativo en frontera agrícola, y iii) esquemas de RSE que tomen en cuenta la problemática de la pérdida de agrobiodiversidad andina del paisaje de Kiuñalla.

03 | PRINCIPALES HALLAZGOS:

a. Las principales dinámicas de deforestación y degradación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla.

La ampliación de la frontera agrícola por la agricultura de pequeña escala y el pastoreo de ganado causan la deforestación y degradación del bosque. Del mismo modo, las inadecuadas prácticas de manejo agrícola y la pérdida de agrobiodiversidad causan la degradación de las zonas agrícolas. A continuación, se describen estas dinámicas, sus respectivos impulsores y las zonas donde estos procesos tienen lugar.

>ILUSTRACIÓN 2:

Dinámica de deforestación y degradación del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla



Elaboración propia del estudio



NOMBRE COMUN
PUKA PISHKAY
NOMBRE CIENTIFICO
Prunus Huamantlae

NOMBRE COMUN
CHACHICAMA
NOMBRE CIENTIFICO
...

NOMBRE COMUN
CCALATO
NOMBRE CIENTIFICO
...

NOMBRE COMUN
HULLUR
NOMBRE CIENTIFICO
Vallea stipularis

NOMBRE COMUN
QUEUNA
NOMBRE CIENTIFICO
Polytepis

NOMBRE COMUN
CCOLLE
NOMBRE CIENTIFICO
...

NOMBRE COMUN
PUKA CICALATO
NOMBRE CIENTIFICO
Badilloa Sphagnophila

NOMBRE COMUN
OLLANTAY
NOMBRE CIENTIFICO
Myrsine Manglilla

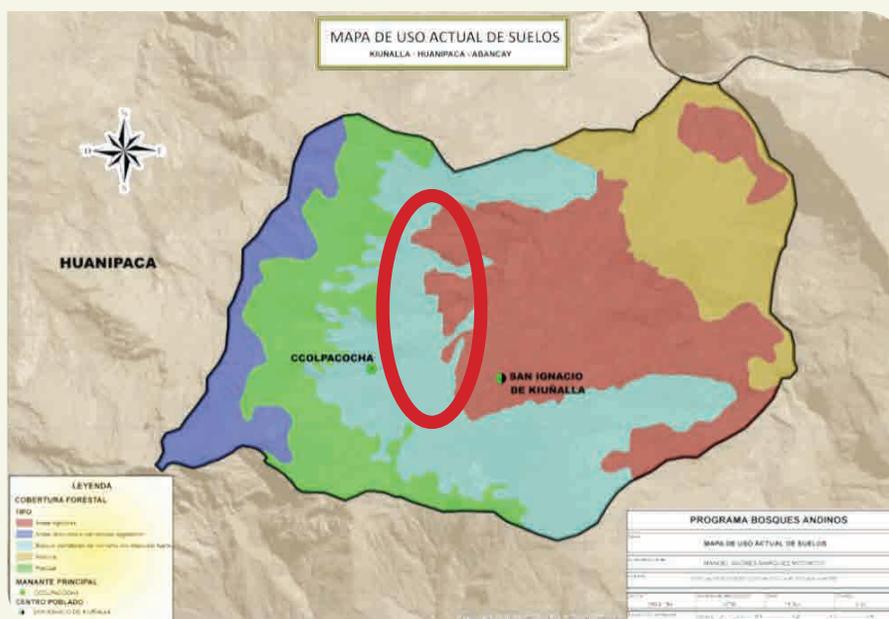
DESCRIPCIÓN DE LAS DINÁMICAS DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL PAISAJE DE BOSQUES ANDINOS DE KIUÑALLA

Bosque Nativo



DEFORESTACIÓN:

CONVERSIÓN DEL BOSQUE POR AMPLIACIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA DE PEQUEÑA ESCALA



La apropiación del bosque mediante la tala y quema (regularizada como parcela asignada posteriormente en asamblea general) ha sido el principal mecanismo para ampliar la frontera agrícola en el bosque nativo.

El último evento de apropiación en la principal zona de pérdida boscosa se dio en 1990, pues por estatuto no se asignan parcelas en zonas de bosque desde hace más de 20 años.

IMPULSORES:

Factores de gobernanza:

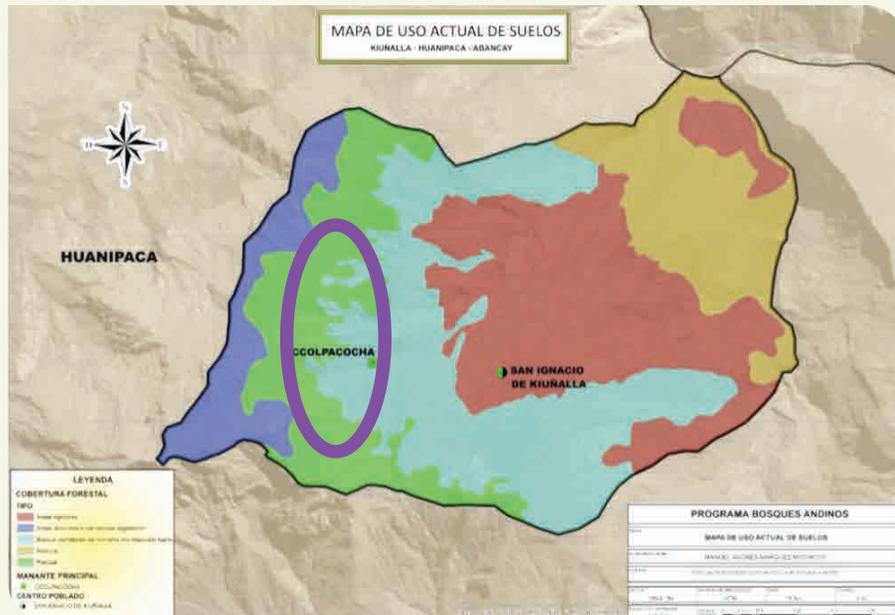
- ✦ Potencial conflicto entre los intereses de la comunidad (conservación de bosques) y los intereses individuales de los pobladores (producción agrícola) está siempre latente, principalmente en la frontera del bosque nativo y la zona agrícola.

Factores económicos:

- ✦ Ausencia de actividades o instrumentos económicos que incentiven la conservación del bosque (como el ecoturismo o esquemas de pago por servicios ecosistémicos, nichos de mercados, entre otros).
- ✦ Escasez de tierras agrícolas fuera del bosque para asignar a los pobladores.
- ✦ Baja productividad de los suelos y pérdida de beneficios económicos por los altos costos de producción de las variedades comerciales de papa, que impulsa la necesidad de ampliar áreas agrícolas.



DEGRADACIÓN:
PÉRDIDA DE CALIDAD
DEL ECOSISTEMA
BOSCO SO POR
PASTOREO
DEL GANADO



IMPULSORES:

Factores de gobernanza comunal:

- ✦ Ausencia de acción colectiva para evitar el pastoreo del ganado en el bosque. Esto incluye la deficiente estrategia de control y vigilancia comunal para evitar el pastoreo de ganado en el bosque y la ausencia de incentivos para que los comuneros mantengan al ganado fuera del bosque.
- ✦ Insuficiente demarcación de senderos o áreas definidas para el pastoreo del ganado.

Factores económicos:

- ✦ Ausencia de actividades o instrumentos económicos que incentiven la conservación del bosque (como el ecoturismo o esquemas de pago por servicios ecosistémicos, nichos de mercados, entre otros), ya que los costos de mantener al ganado fuera del bosque implican el costo de delimitar sus pastizales, y el peso que dejarían de ganar al mantenerse en los pastizales (costo de oportunidad).

Los hogares con viviendas en las zonas altas del territorio dejan a su ganado pastar en sus parcelas con pastizales, pero no se le limitan el acceso al bosque nativo, pastizales y bofedales, incluyendo la zona donde se ha llevado a cabo la restauración.

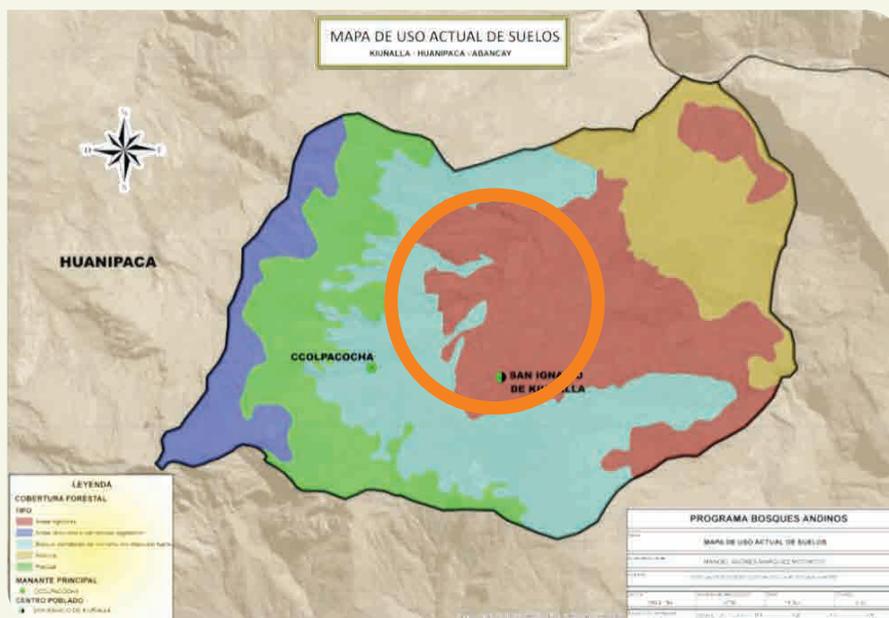
A pesar de que los pobladores comprenden los impactos en la calidad de bosque, no se han definido formalmente, a nivel comunal, reglas claras que puedan ser adoptadas, ni incentivos, ni sanciones que eviten el pastoreo en el bosque.

Zonas agrícolas



DEGRADACIÓN DE SUELOS:

PÉRDIDA DE CALIDAD DE SUELOS POR PRÁCTICAS AGRÍCOLAS INADECUADAS



Las prácticas asociadas al principal cultivo, la papa variedad comercial, son intensivas en el uso de agroquímicos, tanto en fertilizantes como en fungicidas. Los campesinos señalan que la productividad del cultivo de papa sin agroquímicos es muy baja, sugiriendo el empobrecimiento de los suelos agrícolas (“sin fertilizantes no da”).

IMPULSORES:

Factores de gobernanza comunal y ambiental:

- ❖ No hay un enfoque de paisaje para el manejo de las diferentes zonas agrícolas de la comunidad. Las prácticas de manejo son decididas e implementadas a nivel de parcela (hogares agrícolas).

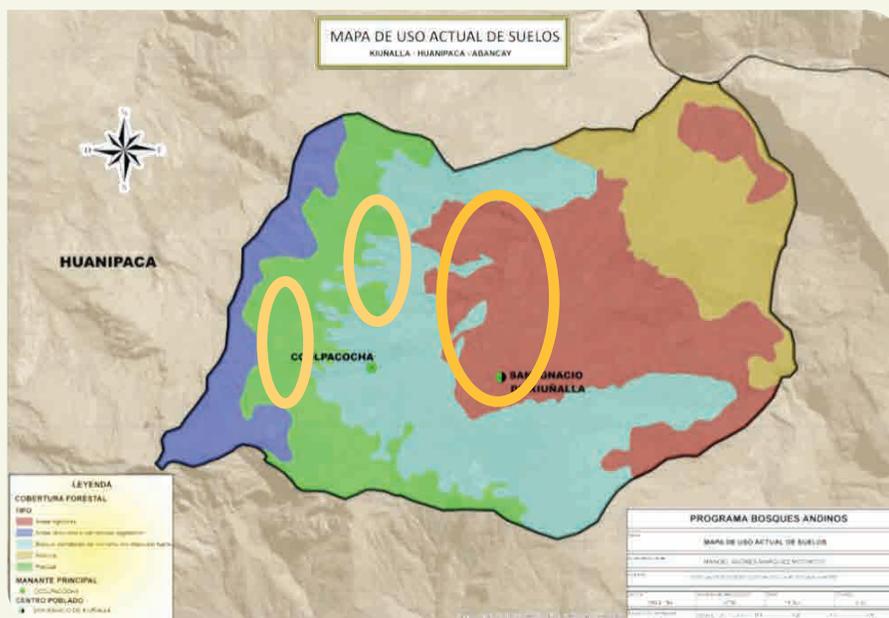
Factores económicos:

- ❖ Sobreuso de químicos para compensar la pérdida de fertilidad de suelo y los altos costos de producción.
- ❖ Poco reposo que se les da a las tierras.
- ❖ Falta de asociatividad para la compra de insumos y para la comercialización de la papa (y otros cultivos) incrementan los los costos asociados como el acopio, transporte.
- ❖ Accesibilidad a insumos químicos en la comunidad, que a su vez son de fácil aplicación (poco uso de mano de obra), en comparación con insumos orgánicos.
- ❖ Limitado acceso a otros tipos de fertilizantes: i) Disponibilidad de abono depende de la tenencia de ganado o cuyes (o confianza para recolectarlo de otros comuneros); ii) Recolección y aplicación de abono orgánico es intensivo en mano de obra; iii) Difícil acceso a otros tipos de abonos orgánicos: compost, humus, y biol.



DEGRADACIÓN DE LA ZONA AGRÍCOLA:

PÉRDIDA DE AGROBIODIVERSIDAD ANDINA



IMPULSORES:

Factores económicos y de gobernanza comunal:

- ❖ Condición de bien público provisto de manera privada. Ausencia de incentivos económicos para la conservación/recuperación de la agrobiodiversidad andina.
- ❖ Menor número de comuneros están dispuestos a liderar el cultivo en layme, por temas de edad y de costos: mano de obra escasa, uso de caballos y mulas y malas experiencias de pérdidas agrícolas por invasiones de ganado y venado.
- ❖ Bajo precio de la papa. Uno de los principales motivos para trabajar en layme es tener mayor producción de papa (cultivo “de efectivo”) y “aprovechaban” para cultivar otros tubérculos (mashua, oca) y leguminosas (tarwi) andinas para la subsistencia y comercialización, incluso otras variedades de papa comercial (huayro).
- ❖ Mercados locales y nacionales inexistentes o poco desarrollados para los cultivos andinos.
- ❖ Posible factor de demanda: Cambio en las preferencias de consumo (incremento de fuentes de carbohidratos obtenidas en el mercado).

En Kiuñalla, la disminución de cultivos andinos, variedades y semillas, así como de zonas productivas, ocasiona que se pierda la agrobiodiversidad del paisaje andino.

Los comuneros indican que antes cultivaban los siguientes: tubérculos: mashua, oca, olluco; legumbres: haba y tarwi; granos: quinua, cañihua, kiwicha, raccacha. Sin embargo, ahora solo algunos comuneros cultivan con poca frecuencia las habas, tarwi y olluco. Las principales zonas de producción de cultivos andinos son el layme y la zona alta sin riego.

b. Principales características de las zonas agrícolas en el paisaje de bosques andinos de Kiuñalla

Las zonas agrícolas de Kiuñalla son heterogéneas en términos de ecología, clima, prácticas agrícolas aplicadas que dependen del cultivo (si es para la venta o consumo), y la disponibilidad de agua. Las cuatro principales zonas agrícolas son: la zona de layme (en los pastizales), la zona alta sin riego (dentro del bosque), la zona media que cuenta con riego y la zona baja que también cuenta con riego. La zona más extensa es la zona media, pues es contigua a las zonas de vivienda de los pobladores.

El sistema de producción agrícola tiene algunas características de un sistema familiar, pues es la familia quien realiza la gestión y el manejo de las parcelas agrícolas; sin embargo, la mano de obra familiar no cubre las necesidades labora-

les de la actividad agrícola, sino que se trabaja con el sistema de ayni (reciprocidad en el trabajo agrícola) y, principalmente, con el pago de jornales. La agricultura en Kiuñalla es comercial y de subsistencia. El principal cultivo de efectivo es la papa (variedades: serranita, yungay, tumbay, canchan, cica), seguido del frijol (variedades panamito, huevo de paloma), zapallo, arveja, haba y zanahoria. Los cultivos de subsistencia abarcan principalmente al maíz (variedad amarillo), algunas hortalizas y, con menor frecuencia, los cultivos andinos (oca, olluco, haba, tarwi, y papa variedad huayro), disminuyendo de esta forma la agrobiodiversidad andina. El uso de agroquímicos es intensivo en el cultivo de la papa, pero también en el zapallo, los cuales crecen en la zona media con acceso a riego; mientras que el frijol, que crece en la zona baja, se cultiva principalmente con abonos orgánicos (guano y de cuy). Por otro lado, en los cultivos de subsistencia se usa, con poca frecuencia, abono orgánico (principalmente excremento de cuy).



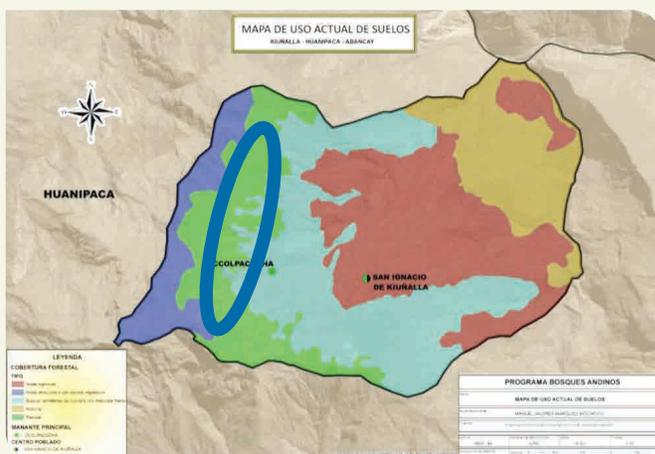
A continuación se resumen las zonas agrícolas, principales cultivos y prácticas de manejo en el paisaje de Kiuñalla.

>TABLA 1:

Principales características de las zonas agrícolas del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla

> Layme

> Zonas: *Moyo Montiyoc*



CULTIVOS

Cultivos andinos que se solían cultivar:

- ✦ Tubérculos: i) Papas: Huayro, Peruanita, y Serrana. ii) Mashua, iii) Oca, iv) Olluco
- ✦ Leguminosas: i) Haba, y ii) Tarwi.
- ✦ Cultivos andinos que se cultivan ahora y con poca frecuencia (solo 2 laymes en el 2018): papa huayro, oca, y olluco.

Principales prácticas de manejo:

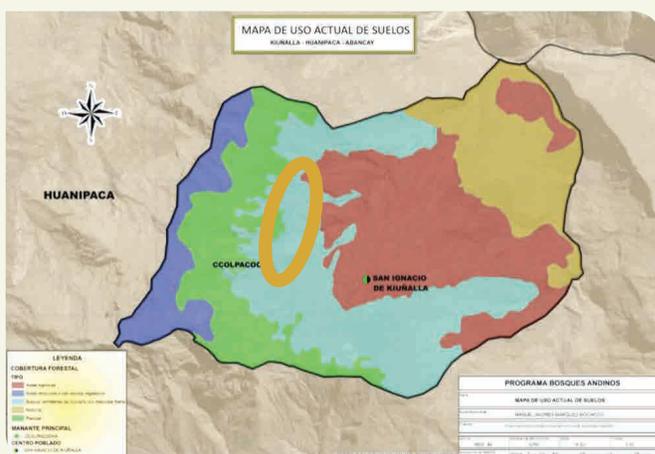
- ✦ Prácticas culturales: Ayni con chicha o agua.
- ✦ Descanso en época seca.
- ✦ En algunos casos usan abono orgánico.
- ✦ A veces fungicida en pequeñas cantidades.
- ✦ Se usa caballo para la siembra y cosecha.

Sobre el riego:

- ✦ Con la lluvia.

> Zona Alta sin Riego

> Zonas: *Incapaccha, Yotopuccro, Puca Pucayocc*



CULTIVOS

Cultivos andinos que se solían cultivar:

- ✦ Maiz, Tarwi, Haba, Olluco, Papas (variedades comerciales)

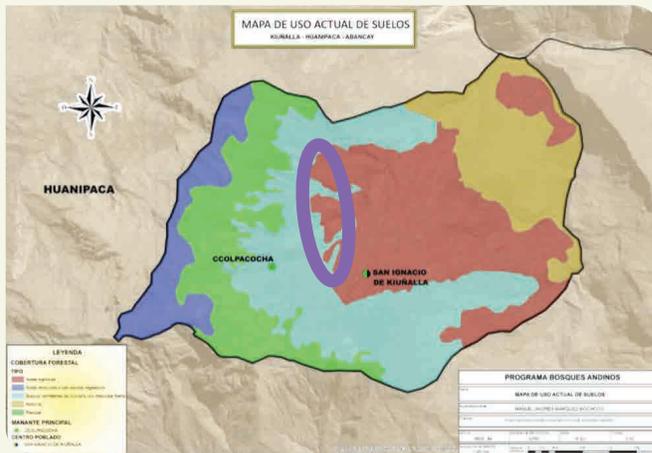
Principales prácticas de manejo:

- ✦ Solo fertilizantes químicos para la papa y fungicidas para la ranca.
- ✦ Se usa caballo para llevar las semillas y durante la cosecha.

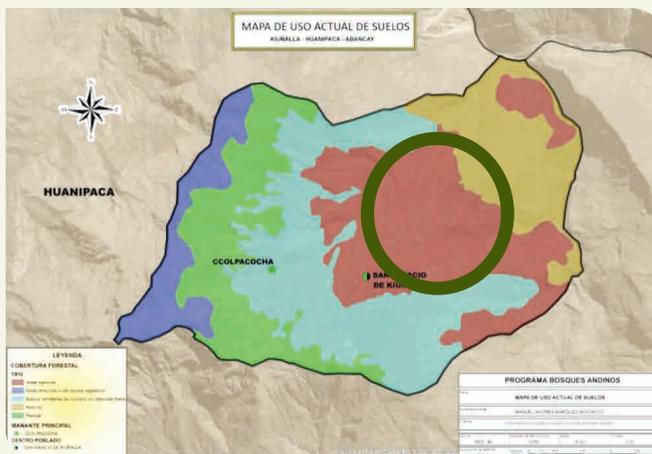
Sobre el riego:

- ✦ Con la lluvia.

- > Zona Alta con riego
- > Zonas: *Humanay, Macayhuani, Ajomocco*



- > Zona Media (con riego)
- > Zonas: *Kiuñalla, Siyunacuy, Humanay, Huayllani, Macayhuani, Marampata, Lambas Pucquio, Añasmocco*



CULTIVOS

- Papas comerciales: (Amarilla, Cica, Canchán, Yungay, Tumbay, Peruanita, Serranita, Blanca)

- Arveja
- Zanahoria
- Tarwi
- Zapallo
- Haba

Cultivos que rotan:

- Papa y maíz (variedad amarillo, maná y blanco).

Otros cultivos:

- Trigo, cebolla, vainitas, alfalfa, hortalizas.

Principales prácticas de manejo:

- Fertilizantes y fungicidas químicos para la papa y el zapallo. También se usa el plaguicida para la ranca.
- A veces ponen abono orgánico al maíz.
- Cuando tienen más de 1 parcela, tienen más de media ha aproximadamente, se tienen áreas en descaso (o pastizales con ganado).
- En algunas zonas se usa caballos y mulas para la cosecha (trasladar la cosecha a la carretera para la venta). Algunos usan yunta para la cosecha.

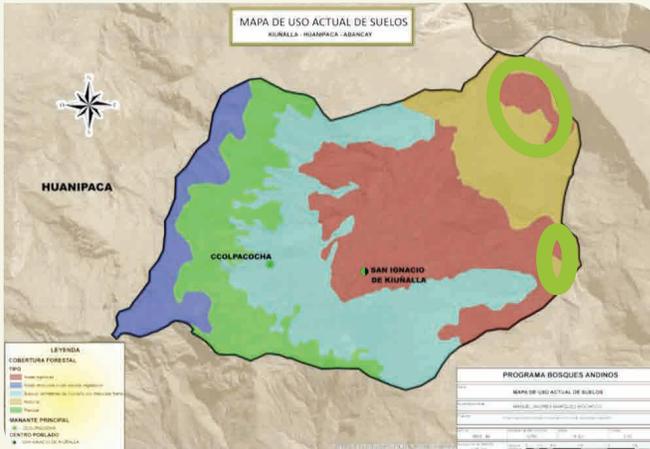
Sobre el riego en zona alta

- El riego se paga anualmente (S/.10-15)

Sobre el riego en zona media

- El riego varía según las zonas. En algunas zonas el riego se paga anualmente (S/.10), o al día (S/.0.50 – S/.1).

- > Zona Baja (zonas con riego y sin riego)
- > Zonas: Quebrada, Patiyocc, Illhuacha, Minospata, Isla. Huayllani. Mirador de cóndores y osos.



Elaboración propia del estudio

El costo por kilogramo de producción de la papa, variedad comercial, varía según la zona de producción. En la zona media, el promedio del costo sin valorizar la mano de obra familiar, la mano de obra a través del ayni, el uso de animales propios para la preparación de terreno (yunta) y carga de semillas o producción (caballo o mula), es de S/.0.83 kg (ie. solo se consideran salidas de efectivo), mientras que al valorizar estos elementos el costo real es de S/.0.93. El costo promedio en la zona alta con riego es un poco más alto que en la zona media, el cual asciende S/.1.08 kg sin valorizar algunos costos y se incrementa a S/.1.16 cuando se valoriza. En la zona baja de Huayllani, el costo es cercano a los de la zona media y alta con riego (S/.0.91 x kg y S/. 1.07 x kg). Finalmente, los costos en las zonas de layme (variedad papa huayro) y alta sin riego son bastante menores, pues no usan tractor, ni agroquímicos (o muy poco) y solo se tiene 1 agricultor por zona.

CULTIVOS

Cultivos asociados:

- Frijol (variedad panamito, huevo de paloma)
- Maíz (variedad híbrido)

Otros cultivos:

- Camote, yuca, tomate.

Frutales:

- Palta, papaya, cítricos.

Principales prácticas de manejo:

- A veces se echa abono orgánico (ganado y cuy).
- Se usa veneno y goma para el cultivo de frijol durante el aporque.
- Se usa caballo o mula para la cosecha.

Sobre el riego:

- El riego se paga por día (S/.1).
Algunas zonas están cerca de puquiales.

> TABLA 2:

Resumen (Costo x kg según zona de producción)

| Zona | Costo (S/. kg) sin valorización | | | Costo (S/. / Kg) | | |
|--------------|---------------------------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|
| | Min | Prom | Max | Min | Prom | Max |
| Layme | 0.32 | 0.32 | 0.32 | 0.38 | 0.38 | 0.38 |
| AltaC/R | 0.52 | 1.08 | 1.96 | 0.56 | 1.16 | 1.99 |
| AltaS/R | 0.47 | 0.47 | 0.47 | 0.52 | 0.52 | 0.52 |
| Media | 0.24 | 0.77 | 1.34 | 0.27 | 0.86 | 1.51 |
| Baja | 0.52 | 0.91 | 1.30 | 0.55 | 1.07 | 1.60 |
| Media | 0.24 | 0.77 | 1.34 | 0.27 | 0.86 | 1.51 |
| TOTAL | 0.24 | 0.83 | 1.96 | 0.27 | 0.93 | 1.99 |

Elaboración propia del estudio

c. Ecoturismo

El ecoturismo se ha vuelto popular, pareciéndose cada vez más al turismo tradicional masivo. Es importante verlo como una forma de turismo sostenible. Pero, para ser sostenible se debe maximizar los beneficios económicos de la comunidad local mientras que, al mismo tiempo, minimizar los costos sociales y ambientales, lo cual es difícil de conseguir (Tosun, 2000). En este sentido, con el desarrollo del ecoturismo en una comunidad se busca principalmente generar empleos, oportunidades de nuevos negocios (impactos económicos positivos), así como el empoderamiento de los pobladores locales y desarrollo de habilidades (impactos sociales positivos) que promuevan la conservación de los recursos naturales (impacto ambiental positivo) de la localidad. Al mismo tiempo, el desarrollo de la actividad turística trae consigo impactos negativos ambientales (p. ej. generación de residuos sólidos) y sociales (p.ej. inmigración) que tienen que ser considerados en la planificación.

En la práctica, es todo un desafío que el ecoturismo se desarrolle de una manera sostenible o que cumpla con las ideas de responsabilidad ecoturística (Das y Chatterjee, 2015)¹. Capturar los beneficios del ecoturismo depende principalmente de los recursos de capital y habilidades de los pobladores, así como de la existencia de mecanismos que aseguren la distribución equitativa de los beneficios del ecoturismo (Coria y Calfuncura, 2012, y Bookbinder, et al., 1998). Para esto, sobre la base de una breve revisión bibliográfica, se agruparon los principales factores que permi-

tan aprovechar impactos positivos del turismo y minimizar o evitar los impactos negativos. Uno de los principales factores es la adecuada planificación del desarrollo del turismo a nivel local y regional, incluyendo la participación informada de la comunidad en la planificación. Esta planificación adecuada permite definir los niveles de acceso a oportunidades de inversión para los actores privados y oportunidades de inversión para la comunidad. Los niveles de capital de los pobladores de una comunidad determinan el acceso a las oportunidades de empleo, y mientras existan altos niveles de heterogeneidad en el capital, el acceso a los beneficios del turismo será inequitativo. El capital social de la comunidad, entendido como la capacidad de autogobernarse, responde a decisiones autoritarias generadas fuera de la comunidad que puedan afectar a los comuneros, y la capacidad de coordinar acciones que sean de preocupación comunal determina los niveles de participación de la comunidad en la planificación, el aprovechamiento de las oportunidades económicas y la definición de estrategias de desarrollo de turismo que permita el acceso equitativo para los mismos comuneros cuando hay heterogeneidad de capital.

En Kiuñalla se están desarrollando paralelamente diferentes documentos de gestión para el desarrollo del turismo a diferentes escalas: local, distrital y regional. A nivel regional está enfocado en infraestructura turística, a nivel distrital está enfocado en infraestructura básica para el desarrollo urbano de Huanipaca, y a nivel de la comunidad está enfocado en las necesidades de esta. No hay mucha alineación entre estos documentos de gestión, por lo que es importante generar espacios que permitan la planificación conjunta del desarrollo del turismo en el distrito de Huanipaca, pero con un enfoque o capítulo especial para cada comunidad involucrada, donde se pueda alinear el plan de vida y el plan de desarrollo local. Asimismo, queda pendiente que se

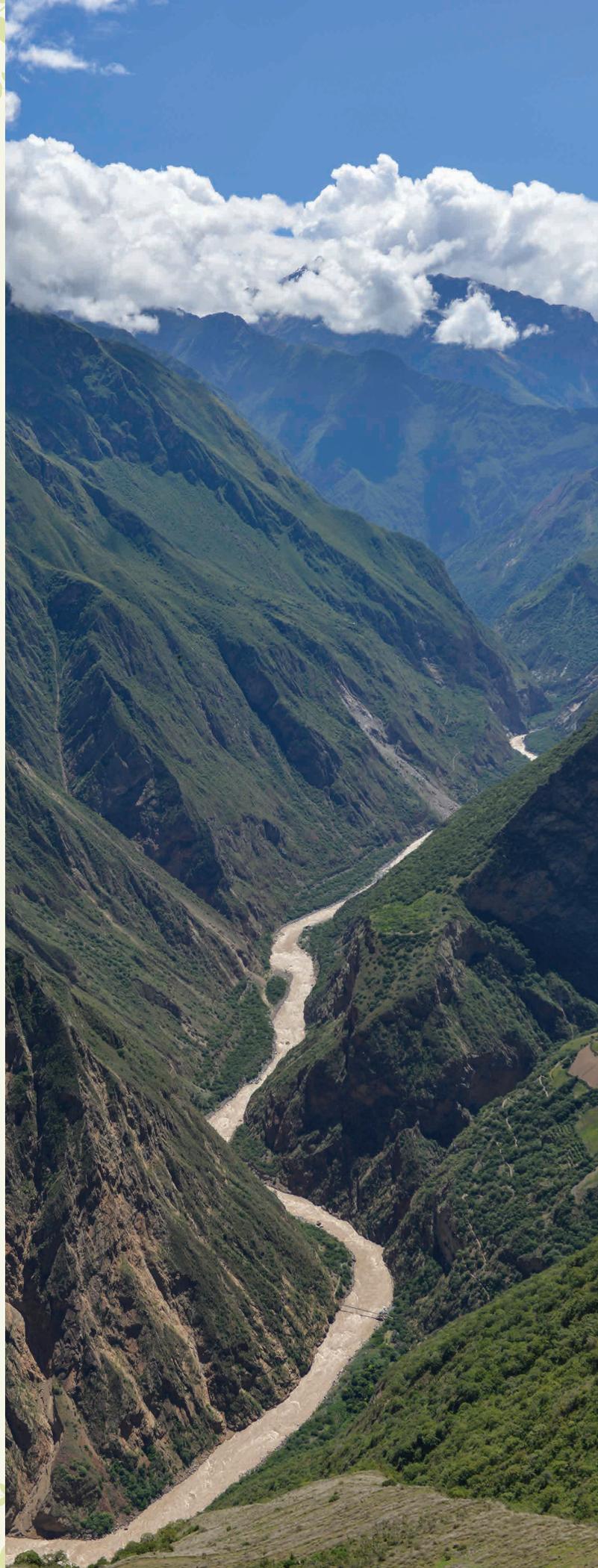
1 Que incluye gestión de destinos respetuosos con el medio ambiente, vínculos de beneficios con los esfuerzos de conservación y desarrollo sostenible de las poblaciones humanas locales.



definan los lineamientos para trabajar con el sector privado. En este sentido, es importante que el proceso mediante el cual se involucran los privados sea de conocimientos de todos los actores, incluyendo a las comunidades, de manera que no haya una promoción apurada del desarrollo turístico que derive en un mayor acceso o mejores condiciones de inversión a los privados sobre los locales.

A nivel de la comunidad, los pobladores muestran heterogeneidad de los diferentes tipos de capital: i) humano (miembros del hogar, nivel de educación de los miembros del hogar), ii) natural (hectáreas de tierras agrícolas, cultivos andinos), iii) financiero (ingresos anuales, número de actividades económicas), iv) social (participación en la junta directiva, números de las asociaciones en las que participa, participa en ayni esporádicamente, participa en un sistema de ayni), y físico (número de cabezas de ganado vacuno, toros y caballos o mulas). En este sentido, es posible anticipar que si no se involucra a toda la población en el proceso de definir la participación comunal e individual de los pobladores, habrá un acceso inequitativo a los beneficios del turismo. Así, en este contexto de acceso inequitativo es posible que los pobladores que contribuyen con los procesos de degradación y de deforestación del bosque no puedan acceder a los beneficios del ecoturismo y que, con esto, se exacerbén los procesos de deforestación y degradación del bosque.

Existe cierto nivel de capital social comunal. Las actividades como el ayni, son una muestra de acción colectiva, así como de acceso a una red de confianza. Sin embargo, el trabajo mediante el ayni es más común entre los pobladores mayores y antiguos líderes de la comunidad, sugiriendo que el capital social ha disminuido en las nuevas generaciones. De otro lado, el capital social estructural relacionado a las reglas definidas y practicadas por los pobladores para el manejo





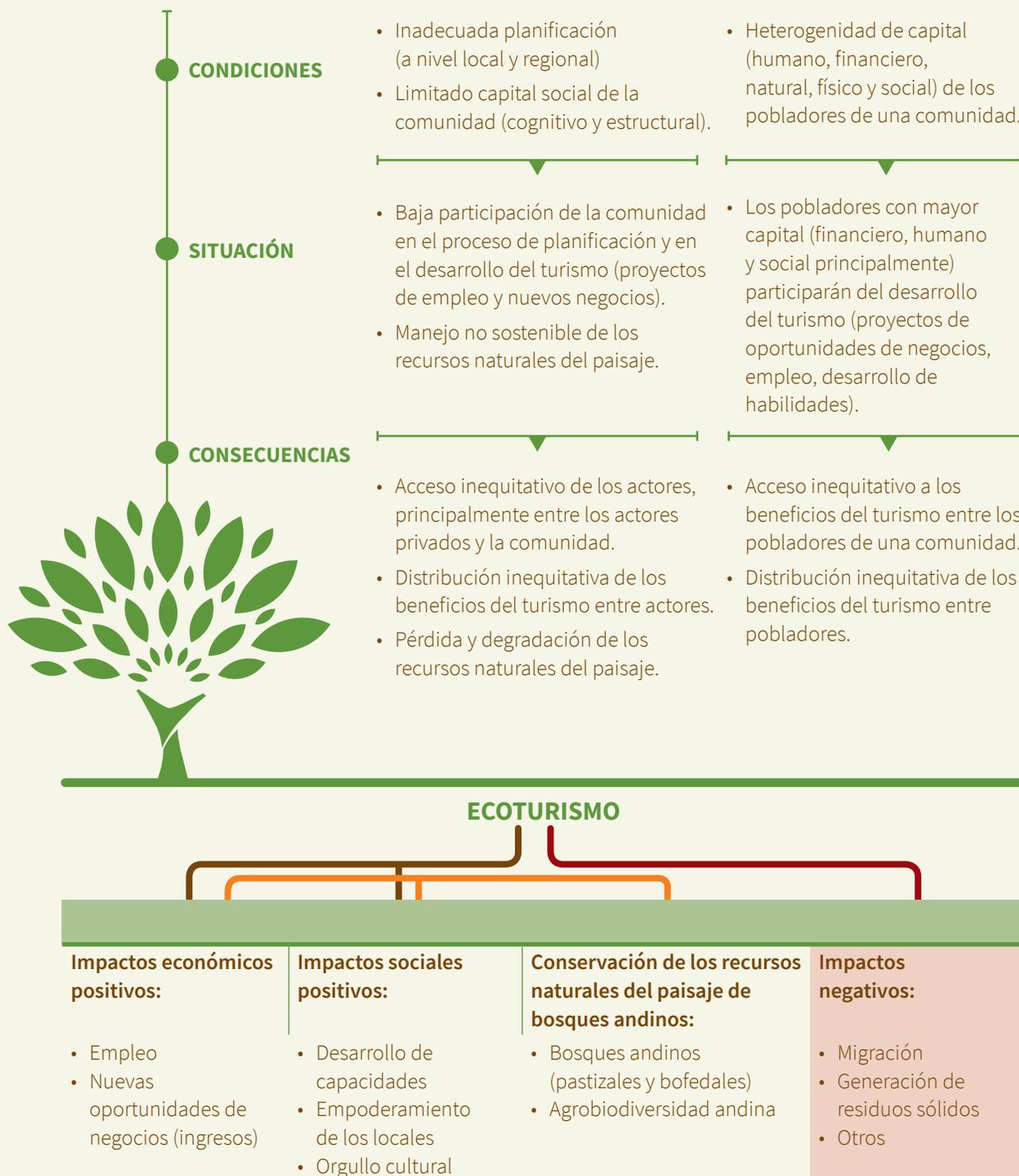
de distintos recursos comunales ha permitido mantener bajo control la pérdida de bosque. Sin embargo, todavía no han tenido la capacidad de definir las reglas para el pastoreo del ganado de modo que no contribuya a la degradación del bosque.

La presencia de dos asociaciones de turismo en la comunidad muestra cierto nivel de asociatividad para formular sus propios proyectos de desarrollo de turismo. Así, organizados van a generar mayor presión para que las autoridades los tomen en cuenta en los procesos de planificación del turismo en Kiuñalla. Las asociaciones todavía no han conversado sobre hacer un frente común para generar beneficios a la comunidad. En este sentido, la presencia de dos asociaciones de la comunidad, buscando generar proyectos, va a permitirles involucrarse en el proceso. Sin embargo, las diferencias de capital entre los miembros de las asociaciones pueden generar un acceso inequitativo a las oportunidades de desarrollo y turismo entre las asociaciones.

Sobre la base de la breve revisión bibliográfica y de una primera aproximación para comprender el estado de los principales factores que permitan a la comunidad de Kiuñalla aprovechar impactos positivos del turismo y minimizar o evitar los impactos negativos, se concluye que para que Kiuñalla desarrolle el turismo sostenible es necesario fortalecer el capital social (p.ej. fortalecer las asociaciones de turismo y la junta directiva) para el desarrollo del turismo y el manejo de los recursos comunes (bosques, pastizales, bofedales y agrobiodiversidad), generar espacios de coordinación y planificación a nivel municipal y regional, principalmente para coordinar el acceso a las oportunidades de inversión para los actores privados y la comunidad, y diseñar estrategias de desarrollo de turismo que consideren la heterogeneidad de capital de los comuneros.

> ILUSTRACIÓN 3:

Resumen de las principales condiciones que impiden aprovechar los posibles impactos positivos del ecoturismo en una comunidad



Elaboración propia del estudio

d. Mecanismos

Durante el taller, los pobladores de Kiuñalla propusieron que una posible solución a la pérdida de fertilidad de suelos por el uso intensivo de agroquímicos es el cambio de cultivo a papas nativas donde se utilizan abonos orgánicos. También mencionaron que es importante aprender a elaborar y aplicar diferentes tipos de abonos orgánicos: compost, humus y biol. Para poder recuperar la agrobiodiversidad, señalaron la importancia del layme, el acceso a semillas de cultivos andinos, y el desarrollo de un turismo que valore la agrobiodiversidad. Por otro lado, en las encuestas, al menos el 47% de los hogares encuestados señalaron que quisieran dejar de cultivar papa (variedades comerciales) debido a las pérdidas económicas por los bajos precios que enfrentan desde hace 5 campañas.

También indicaron que los cultivos nuevos en la comunidad son los frutales (palta, durazno, manzana, ciruela y pera) y que les gustaría ampliar la producción de palta e incluir frutales como mango y fresa por el potencial mercado de exportación que tienen estas frutas y que algunas comunidades aledañas ya se encuentran cultivando. Sobre los cultivos andinos que les gustaría producir, los pobladores indicaron a la quinua y kiwicha como granos deseados, y afirmaron que contar con una trilladora comunal para la cosecha les permitiría incursionar en el cultivo de granos andinos.

En las encuestas se les preguntó sobre los cultivos que les gustaría producir en sus parcelas, y la mayoría respondió: arveja (14%), frutales en general (9%), haba (9%), zanahoria (8%), frijol (6%), hortalizas (5%). Aunque varios de estos cultivos ya son producidos en Kiuñalla, los pobladores quieren tener una mayor producción y así diversificar la producción de cultivos *de efectivo* más allá de la papa.

Sobre los cultivos andinos, la mayoría de los pobladores están interesados en el cultivo de quinua (24%), coincidiendo con lo mencionado en el taller, seguido por el incremento de la producción de tarwi (18%), haba (13%), olluco y oca (9%), y papa nativa (7%).

También se les preguntó en las encuestas: ¿Cómo podría mejorar la agricultura en sus parcelas?, y ¿Cómo le gustaría que fuera la agricultura en Kiuñalla? Las respuestas son similares para ambas preguntas, pero hay algunas diferencias a nivel de parcela y de paisaje. A nivel de parcela, los pobladores mencionan que es necesario tener acceso y capacitación para la preparación y uso de abonos orgánicos (38%), incrementar la diversidad de cultivos (28%), y contar con apoyo institucional (13%). A nivel de paisaje, les gustaría que la agricultura tuviera una mayor diversidad de cultivos, incluyendo vegetales y una mayor variedad de papas (25%), que haya más productos orgánicos (20%), pero también les gustaría que haya mayor asociatividad y trabajo comunal (18%).

Sobre las necesidades de capacitación de los agricultores, la principal necesidad de capacitación es sobre el manejo de diferentes cultivos, principalmente de frijol y frutales (33%), seguido de capacitación en producción orgánica, incluyendo la preparación de abonos orgánicos y cómo combatir plagas naturalmente (24%), y, en tercer lugar, desean la capacitación en producción de tubérculos andinos (18%).

Si bien los agricultores han mostrado entendimiento del problema de degradación de suelos en la zona media y el deseo de cambiar el tipo de fertilizantes utilizados en la producción, también mencionan que para hacerlo les falta insumos, capacitación e incentivos que les permitan cubrir algunos costos. Así, el costo de oportunidad de cultivar con abonos orgánicos equivale a los beneficios netos de la

comercialización del principal cultivo comercial, la papa. Sin embargo, en los últimos 4 años, el precio de la papa Serranita y Yungay ha oscilado entre S/.0.20 y S/.0.50 por kg., con la excepción de la campaña de 2016-I que fue de S/.1 (Tabla 3), mientras que el costo de producción en la zona media (principal zona de degradación de suelos) es heterogéneo y oscila entre S/.0.27 por kg y S/.1.51 por kg. Considerando solo las salidas de efectivo, el costo promedio asciende a S/0.77 por kg. , mientras que al valorizar la mano de obra familiar, el ayni y el uso de animales de carga propios, el costo promedio asciende a S/.0.86 por kg. Es decir que los costos de producción son mayores al precio de venta, lo cual genera pérdidas económicas. Por este motivo, la mejor alternativa para la mayoría de los agricultores es dejar a las parcelas en descanso durante el tiempo que hubiese correspondido al cultivo de papa, y así permitir la recuperación de los suelos agrícolas en la zona media (Tabla 2).



Si bien los agricultores han mostrado entendimiento del problema de degradación de suelos en la zona media y el deseo de cambiar el tipo de fertilizantes utilizados en la producción, también mencionan que para hacerlo les falta insumos, capacitación e incentivos que les permitan cubrir algunos costos.

> TABLA 3:

Precio, producción y número de familias dedicadas a la comercialización de papa en Kiuñalla en las últimas cinco campañas

| | Campaña 2016 - I | Campaña 2016-II | Campaña 2017-I | Campaña 2017-II | Campaña 2018-I |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Número de familias | 160 | 60 | 200 | 80 | 20 |
| Kilos producidos* | 1,280,000 | 480,000 | 1,600,000 | 640,000 | 160,000 |
| Precio x kilo | s/1.00 | s/0.50 | s/0.50 | s/0.20 - 0.30 | s/0.30 |

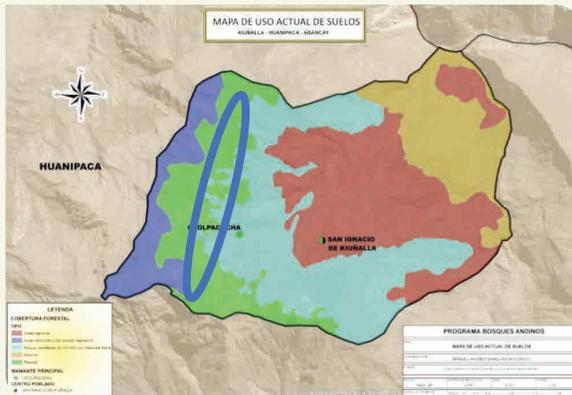
*Se considera una productividad de 8000 kg/ha, y que cada familia tiene 1 ha en promedio dedicada al cultivo de papa

Elaboración propia del estudio

> GRÁFICO 4:

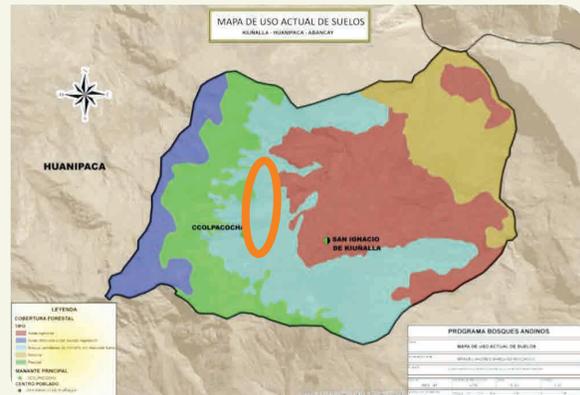
Resumen de mejores prácticas agrícolas por zona agrícola

Layme



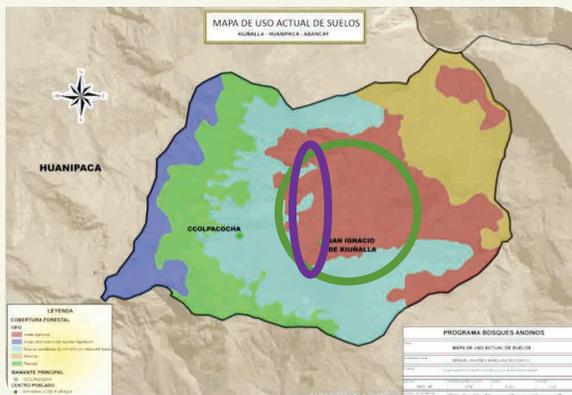
- Incremento de abonos orgánicos en la producción de los cultivos de subsistencia (incluyendo cultivos andinos)

Alta sin riego



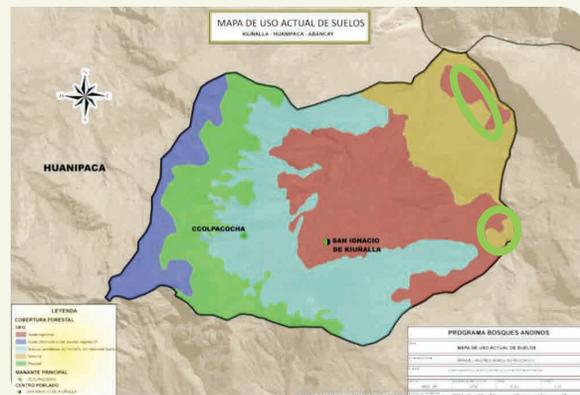
- Trabajo con ayni para cultivos andinos

Media



- Asociatividad para la compra de insumos (agroquímicos y abonos orgánicos) y para la comercialización de los cultivos de efectivo: papa, zapallo y frijoles.
- Mejoras de tecnología para los principales cultivos de efectivos: para en la zona media y frijol en la zona baja.
- Diversidad de cultivos: incrementar en la producción de cultivos de efectivo.

Baja



- Incrementar la producción de vegetales para el consumo y la venta.
- Producción de frutales para la comercialización.
- Sistema agroforestal.

e. Retribución por servicios ecosistémicos

Sobre los servicios ecosistémicos del bosque nativo

- Un esquema donde los pobladores son los guardianes del bosque, que son retribuidos por mantener los servicios ambientales que este provee, principalmente: biomasa, carbono de suelos y biodiversidad, podría contribuir con la conservación de los servicios ecosistémicos del bosque nativo de Kiuñalla. En este sentido, las reglas de manejo que se deben de definir para la retribución condicional por la provisión de los servicios ecosistémicos, reglas necesarias para desarrollar esquemas de retribución por servicios.
- En el contexto de la degradación de bosque por pastoreo de ganado: Debido a que este proceso de degradación se encuentra vigente, va a haber una constante pérdida de biomasa y con eso no se cumpliría con la condicionalidad de la transacción, a menos que se definan adecuadamente (desde los pobladores) las reglas y las sanciones, el sistema de control y vigilancia para que se cumplan las reglas y con esto se mantenga la condicionalidad del acuerdo.
- Las zonas agrícolas alta con riego donde hay parcelas en producción y en descanso. Un esquema de RSE asociado a los servicios ambientales provistos por el bosque debería de permitir recuperar las parcelas contiguas al bosque (no solo cumpliría el tema de condicionalidad sino adicionalidad, que en algunos se considera necesario en un esquema de RSE).
- Parte de los pagos a los guardianes debería de ser utilizada en el control y vigilancia del pastoreo de ganado en las zonas de bosques, así como en posibles incentivos o sanciones monetarias para que cumplan las reglas que benefician a la comunidad y que son perjudiciales si no se las cumple.



- Los pagos a los guardianes deberían de estar también enfocados en mantener en descanso las parcelas en las zonas de Macayhuani y, si es posible, incrementar el número de parcelas en descanso.
- La transacción se completa cuando se cumplen las condiciones establecidas. En este sentido, un esquema como el mencionado debe de tomar en cuentas las dinámicas de deforestación y degradación del bosque de Kiuñalla.

Sobre los servicios ecosistémicos del bosque en la frontera con la zona agrícola

En descanso, el tipo de vegetación que crece en las parcelas en la frontera de la zona agrícola con el bosque nativo es arbustiva, y con el tiempo puede ser restaurada, incrementando el área boscosa y la provisión de los servicios ecosistémicos de los bosques nativos andinos.

La posible producción agrícola en parcelas que se encuentran en descanso en esta zona constituye un conflicto latente entre los intereses de la comunidad (conservación de bosques) y los intereses individuales de los pobladores (producción agrícola). Esta problemática puede exacerbarse con la llegada de familiares que requieran o reclamen parcelas para producción o que se vayan incrementando las parcelas asignadas para ser compartidas con estos.

Un esquema de pago por mantener las parcelas en descanso, o por dejar en descanso las parcelas en producción, permitiría la recuperación temporal de bosque nativo, haciendo retroceder la frontera agrícola. Como se menciona anteriormente, el precio de venta de la papa comercial es significativamente menor que el costo de producción. Así en la zona alta con riego (frontera con el bosque nativo), el costo de producción por kg sin valorizar la mano de obra familiar, ayni y animales de carga propio, es en promedio de

S/.1.08, mientras que cuando se valoriza el costo asciende a S/.1.16 (Ver tabla 2), es decir que los costos de producción son mayores al precio de venta. Así, la alternativa que no genera pérdidas económicas para los agricultores es dejar las parcelas en descanso por el tiempo que corresponde al ciclo de cultivo de papa, de modo que se permita el crecimiento de especies arbustivas. En este sentido, se pueden identificar los productores menos eficientes, es decir cuyos costos de producción sean mayores a S/.1 por kg., y discutir las pérdidas económicas que incurren campaña tras campaña pues los precios no suben más allá de S/.0.50 por kg. y, a pesar de que puedan tener expectativas de mejoras de precios, el mejor precio en los últimos cuatro años no ha sido mayor a S/1, de modo que es más rentable que dejen en descanso las parcelas, sin necesidad de incentivos. De otro lado, los agricultores más eficientes (con costos de producción en el rango de S/.0.50 – 0.60 por kg.) con expectativas de mejores precios podrían ser incentivados a mantener las parcelas en descanso con S/.400 por campaña si la expectativa de precio es S/.0.05 más que el costo de producción.

También se consideraron algunos esquemas que permiten la producción agrícola, y al mismo tiempo que se adopten prácticas de conservación dentro de la parcela:

- La siembra de especies arbustivas que complementen los cultivos que se producen en la zona alta con riego (papa variedad comercial, haba, arveja, zapallo, zanahoria y tarwi).
- De los encuestados que tenían parcelas en la zona alta con riego, el 59% mencionó que estaba interesado en un esquema que le brinde incentivos por incorporar especies arbustivas en sus parcelas.
- La mayoría (75%) de los encuestados está interesada en sembrar cercos vivos de especies forestales nativas en sus parcelas.

> **TABLA 5:**

Algunos esquemas para la zona alta con riego

| Esquemas | Zona | Factibilidad | | Condiciones habilitantes | Condiciones limitantes |
|---|-----------------------------|--------------|-----|--|--|
| | | Si | No | | |
| Sembrar algunas especies arbóreas nativas que complementen algún cultivo de la zona alta. | Alta con riego por gravedad | 59% | 41% | Se tiene viveros forestales con especies nativas. Se ha trabajado con plantones y reforestación en parcelas de más difícil accesibilidad. Se puede coordinar con el CGB para llevar a cabo estas faenas en parcelas asignadas. | No hay un padrón de pobladores con parcelas en estas zonas, entonces se tendría que identificar hogar por hogar y parcela por parcela. Se tendría que definir los lugares donde se podrían sembrar las especies nativas en el contexto de la parcela agrícola. |
| Cercos vivos: Sembrar especies forestales nativas como cercos vivos de sus parcelas | Alta con riego por gravedad | 76% | 24% | Se tiene viveros forestales con especies nativas. | No hay un padrón de pobladores con parcelas en estas zonas, entonces se tendría que identificar hogar por hogar y parcela por parcela. |

Elaboración propia del estudio

Con la experiencia de la restauración tanto de la comunidad, de la ONG CEDES y el PBA este tipo de esquemas pueden ser factibles ya que se tienen los viveros de especies nativas (de la restauración de bosque), se ha trabajado con plantones y se han coordinado faenas comunales.

Sobre los servicios ecosistémicos asociados a la agricultura andina de pequeña escala

La agrobiodiversidad² andina - y los servicios ecosistémicos asociados a su conservación -, se forma y se desarrolla a través de las prácticas agrícolas de la agricultura andina de pequeña escala. Las comunidades andinas de agricultores son

2 La agrobiodiversidad se entiende como la variedad y variabilidad de organismos vivos que contribuyen con la comida y la agricultura. En las parcelas agrícolas, la conservación de la agrobiodiversidad se basa en el mantenimiento de la diversidad de cultivos por los mismos agricultores (Pascual et al, 2011)

custodias y gestoras de la agrobiodiversidad. Entre los principales servicios proporcionados por la conservación de la biodiversidad agrícola se encuentran la conservación de la diversidad de los recursos genéticos, la seguridad alimentaria para las economías basadas en la subsistencia y la resiliencia en el contexto del cambio climático. Las prácticas agrícolas de pequeña escala en los Andes han promovido la conservación de la biodiversidad agrícola al tener una cartera diversificada de cultivos y variedades andinas, diferentes zonas de producción agrícola, un sistema de intercambio de semillas y prácticas culturales que mejoran la biodiversidad del paisaje agrícola

la en los Andes. Los servicios de conservación de agrobiodiversidad tienen una característica de bien público, donde los beneficios sociales de muchos servicios de conservación de agrobiodiversidad no se capturan en los valores de mercado, y las decisiones para su conservación se toman a nivel de parcela.

En este sentido, se les preguntó a los pobladores sobre los cultivos andinos que les gustaría cultivar en sus parcelas y la mayoría respondió que les gustaría cultivar quinua (11 hogares), tarwi (8 hogares), habas (6 hogares), olluco, oca y kiwicha (4 hogares) y papa nativa (3 hogares).

> TABLA 6:

Cultivos andinos deseados por los pobladores de Kiuñalla

| Cultivos andinos | Número de hogares | Zonas agrícolas |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| Leguminosas | | |
| Haba | 6 | Media, Alta s/riego |
| Tarwi | 8 | Media, Alta s/riego , Layme |
| Tubérculos | | |
| Papa peruanita | 2 | Media, Alta s/riego, Layme |
| Papa nativa | 3 | Media, Alta s/riego, Layme |
| Papa tumbay | 1 | Media, Alta s/riego, Layme |
| Olluco | 4 | Alta s/riego, Layme |
| Oca | 4 | Alta s/riego, Layme |
| Mashua | 1 | Alta s/riego, Layme |
| Granos | | |
| Quinua | 11 | Media, Alta s/riego |
| Cañihua | 1 | Media, Alta s/riego |
| Kiwicha | 4 | Media, Alta s/riego |

Elaboración propia del estudio

Las principales zonas de producción de cultivos andinos son la zona alta sin riego (en el bosque) y en la zona de layme, zonas que son cultivadas con menos frecuencia. Por otro lado, como se menciona en la alternativa de mecanismos de mejora de producción, en la zona media los agricultores comprenden el problema de degradación de suelos agrícolas y han mostrado interés en cambiar los insumos. Así, el 86% de los agricultores encuestados están interesados en utilizar abonos orgánicos para el cultivo de otras variedades de papas e incluso algunas leguminosas como el haba. De este modo, en el contexto de precios bajos de la papa variedad comercial (precio menor al costo promedio de producción en la zona media: S/.0.86 por kg.) es más rentable dejar las parcelas en descan-

so, pero para incentivar el cultivo de variedades andinas se necesita cubrir los costos de producción, además de que las principales dificultades para el cultivo de variedades nativas se encuentran en el acceso a semillas, abonos orgánicos y capacitación en producción de variedades nativas, pues los agricultores no conocen este proceso. Incentivar a un agricultor cuyos costos de producción de la papa variedad comercial se encuentran por encima de S/.0.50 por kg. a que cultive 0.10 ha de papas con abonos orgánicos en la zona media sería aproximadamente de S/.480 (valorizando la mano de obra familiar, ayni y uso de animales de carga); pues el costo por hectárea de producción de papa huayro en la zona de layme es de S/.4840 por hectárea (Tabla 9).

> TABLA 7:

Esquemas para cultivos orgánicos en la zona media

| Esquemas | Zona | Actividad comunal/familiar | Si | No |
|--|-------|----------------------------|-----|-----|
| Una parte de la parcela dedicada a 3 variedades de papa que no haya cultivado el último año, usando fertilizantes orgánicos. | Media | Familiar | 86% | 14% |
| Sembrar toda una parcela con fertilizantes orgánicos. | Media | Familiar | 79% | 21% |

Elaboración propia del estudio

También se les preguntó por algunos esquemas en los cuales estarían interesados en participar para recuperar la agrobiodiversidad en las zonas de layme y alta sin riego si hubiese algún incentivo de por medio. El 73% de los encuestados mostraron interés en participar y liderar la producción agrícola en el área de layme. Al mismo tiempo, el 78% de los encuestados con parcelas

en la zona alta sin riego están interesados en participar en un esquema en el que dediquen parte de su parcela a cultivar 3 variedades de papa que no haya cultivado el último año y usando abonos orgánicos. El interés de producción en parcelas de layme también fue mencionado en el taller, así como la adquisición de semillas de cultivos andinos para poder cultivarlos en sus parcelas.

> **TABLA 8:**

Esquemas para recuperación de agrobiodiversidad

| Esquemas | Zona | Actividad comunal familiar | Si | No |
|---|---------------------|----------------------------|-----|-----|
| Liderar el cultivo de 1 parcela en el layme para el cultivo de productos andinos (oca, mashua, otros) y algunas variedades de papa. | Layme | Comunal | 73% | 27% |
| Participar en el layme para el cultivo de productos andinos (oca, mashua, otros) y algunas variedades de papa. | Layme | Comunal | 73% | 27% |
| Una parte de la parcela dedicada a 3 variedades de papa que no haya cultivado el último año, usando fertilizantes orgánicos. | Alta con riego seco | Familiar | 78% | 22% |

Elaboración propia del estudio

En este sentido se puede incentivar a recuperar la agrobiodiversidad andina en Kiuñalla, pues los servicios ecosistémicos asociados a ésta están provistos de manera insuficiente al ser los propios agricultores quienes cubren los costos de conservación. Por este motivo, un esquema de RSE contribuiría a que se incremente la provisión de los servicios ecosistémicos de la agrobiodiversidad andina en Kiuñalla. Este esquema de RSE se puede plantear para la zona de layme y la zona alta sin riego, dado que son las zonas principales de cultivos andinos.

El cultivo en la zona de layme es relevante para la recuperación de la agrobiodiversidad del paisaje agrícola, pues es en el layme donde se cultivan los tubérculos andinos (oca, mashua, olluco, papa huayro, papa nativa) y algunas leguminosas andinas (haba, tarwi). El trabajo en el layme para el cultivo de tubérculos es intensivo en mano de obra, por lo que los pobladores con mayor probabilidad de participar en un sistema de layme son aquellos que pertenecen a un sistema de ayni. En Kiuñalla, los pobladores de más

de 50 años trabajan con ayni. En la zona de layme se cultiva la papa huayro (variedad de papa nativa bastante comercial). De acuerdo con las encuestas piloto, uno de los agricultores que cultivó papa huayro con abonos orgánicos en el año 2016 para la comercialización produjo 60 sacos y el precio de venta fue de S/.0.85. Este agricultor cultivó en el 2018 papa huayro, olluco y oca solo para el autoconsumo.



Se puede incentivar a recuperar la agrobiodiversidad andina en Kiuñalla, pues los servicios ecosistémicos asociados a esta están provistos de manera insuficiente al ser los propios agricultores quienes cubren los costos de conservación.

> **TABLA 9:**

Costos de producción de la papa huayro en la zona de layme

| Zona | Lugar | Área (hectárea) (ha) | Producción (sacos) 2016 | Total / Ha (S/.) sin valorización | Total / Ha (S/.) | Total / Kg (S/.) sin valorización | Total / Kg (S/.) |
|----------------|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
| Layme | Moyo Montiyoc | 0.50 | 60 | 3,720 | 4,840 | 0.32 | 0.38 |
| Alta sin riego | PucaPucayoc | 0.67 | 50 | 3,532 | 4,232 | 0.47 | 0.52 |

Elaboración propia del estudio

Se pueden considerar esquemas de RSE que cubran parcialmente los costos de cultivar tubérculos y leguminosas andinas en las zonas de layme y alta sin riego. En este sentido, mientras que el precio de las variedades comerciales sea menor que el costo de producción en estas zonas (S/.0.52), es más rentable para el agricultor dejar la parcela en descanso, y así se podría incentivar a que el 10%

de la parcela sea dedicada a cultivar variedades nativas con abonos orgánicos al cubrir los costos de producción de estas. Así, promover el cultivo de tubérculos en un área de 0.10 hectáreas en la zona de layme a través de incentivos económicos costaría como máximo S/.484 anuales, mientras que promoverlo en la zona alta sin riego tendría un costo como máximo de S/.423.





f. Hallazgos desde una perspectiva sistémica en el contexto de precios bajos del principal cultivo de efectivo (papa variedad comercial):

Las últimas cuatro campañas agrícolas se han caracterizado por un precio bajo de venta del principal cultivo de efectivo, lo que significa que por dos años consecutivos los pobladores de Kiuñalla no han generado beneficios económicos asociados a la producción de papa, pues los costos producción en promedio que varían según la zona de producción son más altos que el precio de venta. Así en la zona media el promedio es de S/. 0.86 por kg., en la zona alta con riego es de S/. 1.16 por kg., en la zona baja (Huayllani) es de S/. 1.07, y en la zona alta sin riego es de S/. 0.52.



En el contexto de precios bajos y pérdidas económicas se vuelve más relevante la implementación de esquemas de retribución por servicios ecosistémicos para recuperar la agrobiodiversidad andina en Kiuñalla.



Por un lado, en el contexto de precios bajos, les es más conveniente a la mayoría agricultores dejar las parcelas en descanso, pues la comercialización de la papa no solo les deja pérdidas económicas, sino que tampoco cubre las salidas de efectivo. En las zonas de frontera agrícola y bosques se recupera especies arbustivas, mientras que en la zona media agrícola disminuye la degradación de suelos por el uso intensivo de agroquímicos. En este contexto, la restauración del paisaje de bosques andinos es la opción más rentable en el corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado, los comuneros han desarrollado estrategias de adaptación ante las pérdidas económicas de últimos dos años, ya sea incrementar el uso de agroquímicos en la producción de otros cultivos comerciales como el zapallo y la arveja, de modo que se mantiene el proceso de degradación de suelos, o el engorde de ganado vacuno, cuya venta es una fuente de liquidez importante. En este sentido, el incremento de ganado vacuno como estrategia de adaptación de las pérdidas económicas consecutivas por la comercialización de papa contribuye a la degradación del bosque, pues el costo de oportunidad de mantener a las vacas fuera del bosque no es solo lo que deja de engordar al ingresar al bosque sino la compensación de liquidez por pérdidas en la producción de la papa, lo cual dificulta la coordinación y definición de reglas para el pastoreo de ganado.

Asimismo, es posible que los ingresos asociados a la venta de papa comercial les permitiesen subsidiar los egresos asociados a la producción de cultivos de subsistencia, incluyendo cultivos andinos (Mayer y Glave, 1999). Es decir, que en el contexto de precios bajos y pérdidas económicas se vuelve más relevante la implementación de esquemas de retribución por servicios ecosistémicos para recuperar la agrobiodiversidad andina en Kiuñalla.

Además la pérdida de agrobiodiversidad por factores de demanda (cambio en las preferencias de consumo) puede empeorarse si los ingresos generados en el contexto de desarrollo turístico se utilizan en la compra de bienes de consumo como pastas y arroz. En este sentido, el agroturismo en el contexto de Kiuñalla puede contribuir a que los ingresos se puedan reinvertir en la producción de cultivos andinos.

Alternativas existentes como las UNICAS³ de COFIDE contribuyen a crear espacios de confianza que permitan la asociatividad y el desarrollo de capital social en la comunidad tanto para proyectos productivos agrícolas como para los de turismo mediante la alfabetización financiera. En este sentido este tipo de instrumentos tienen el potencial de contribuir con desarrollar las condiciones habilitantes para aprovechar los beneficios del turismo y minimizar los impactos negativos, así como de abordar los sobrecostos de producción agrícola provenientes de la falta de asociatividad para la comercialización y el uso intensivo de agroquímicos.

3 Las UNICAS (Unión de Crédito y Ahorro) propuestas por el COFIDE (Banco de Desarrollo del Perú) tienen el objetivo de reducir los niveles de pobreza de miles de familias que no tenían acceso a préstamos financieros (o que, si los tenían, no podían pagar los altos intereses).

04 | MENSAJES CLAVES

La restauración del paisaje de bosques andinos va más allá del bosque. Por este motivo, la sostenibilidad de las iniciativas de restauración depende de que se identifiquen y aborden las causas subyacentes de la deforestación y degradación de los bosques andinos, para lo cual es necesario ahondar en comprender como funcionan las zonas agrícolas, así como los procesos de modificación del paisaje andino.

En el año 2018, se aprobaron los lineamientos nacionales que guiarán la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre. En estos lineamientos se indica que “el funcionamiento del ecosistema restaurado dependerá de que los factores o drivers que propiciaron la degradación sean evitados o minimizados”, es decir, que como parte del proceso de restauración se deben de desarrollar alternativas económicas que aborden estos factores y así contribuyan con la sostenibilidad de la restauración.

Para que los pobladores de Kiuñalla puedan aprovechar los impactos positivos del turismo y minimizar o evitar los impactos negativos, es necesario fortalecer el capital social para el desarrollo del turismo y el manejo de los recursos comunes (bosques, pastizales, bofedales y agrobiodiversidad), generar espacios de coordinación y planificación a nivel municipal y regional, principalmente para que la comunidad tenga cierto nivel de decisión sobre el acceso a las oportunidades de inversión para los actores privados, y diseñar estrategias de desarrollo de turismo que consideren la heterogeneidad de capital de los comuneros.

Los mecanismos de mejoras de prácticas agrícolas propuestos por los pobladores de Kiuñalla buscan incrementar la producción con abonos orgánicos, desarrollar la asociatividad para la comercialización de cultivos de efectivo, diversificar la agricultura, adoptar mejores tecnologías para el cultivo de la papa e incrementar la producción de frutales y frijol en la zona baja considerando sistemas agroforestales. Para esto se necesita capacitación y la implementación

de proyectos productivos que consideren estos mecanismos. De esta manera, contribuirá con disminuir los costos asociados a las prácticas inadecuadas y mejorar la productividad de las parcelas asignadas, disminuyendo así la necesidad de apropiarse de nuevas parcelas del bosque.

Los esquemas de retribución por servicios ecosistémicos en la zona de la frontera de bosque y zona agrícola deben involucrar a los comuneros con parcelas en descanso en las zonas altas para que permanezcan en descanso, y a aquellos con parcelas en producción para que puedan considerar dejarlas en descanso. Asimismo, los esquemas que consideren los servicios ecosistémicos del bosque deben considerar la participación de los comuneros con ganado pastando en las zonas aledañas al bosque para que no haya incidentes de degradación de bosque. Los esquemas que buscan recuperar la agrobiodiversidad andina pueden cubrir los costos de producción de cultivos andinos en una porción de las parcelas en las zonas media, alta sin riego, y layme, pues mientras se mantengan los precios bajos del cultivo de la papa, la opción más rentable para la mayoría de los agricultores es dejar las parcelas en descanso y, por ende, necesitan de incentivos para cultivar variedades andinas.

El fortalecimiento de la gobernanza comunal es de suma importancia para el manejo del paisaje de bosques andinos de Kiuñalla, tanto por la condición del recurso común del bosque como de bien público de la agrobiodiversidad. El fortalecimiento de la gobernanza se debe enfocar principalmente en los siguientes puntos: i) zonas agrícolas en la frontera con el bosque ante la posible llegada de familiares cuando empiecen las inversiones de infraestructura de turismo, ii) pastoreo del ganado en zonas altas de bosques, áreas de restauración y en las zonas cercanas al layme, iii) fortalecimiento de prácticas de acción colectiva: el ayni, iv) agrobiodiversidad para la seguridad alimentaria de Kiuñalla, v) asociatividad para la reducción de costos en el proceso productivo (compra de insumos y comercialización), vi) participación en el proceso de planificación sobre el turismo, y vii) desarrollar proyectos de turismo que beneficien a toda la comunidad.

En el contexto de precios bajos de los principales cultivos de efectivo de las comunidades andinas, la mejor opción para muchos agricultores es dejar las parcelas en descanso. Esto facilita que en las zonas de frontera agrícola y bosques se recuperen especies arbustivas, que en la zona media agrícola disminuya la degradación de suelos por el uso intensivo de agroquímicos, y que en las zonas de cultivos andinos se pueda incentivar la producción de tubérculos andinos. En este contexto, la restauración del paisaje de bosques andinos es la opción más rentable en el corto, mediano y largo plazo.

05 | REFERENCIAS

- > Bookbinder, M.P., Dinerstein, E., Rijal, A., Cauley, H., (1998). *Ecotourism's support of biodiversity conservation*. Conservation Biology 12 (6), 1399–1404.
- > Coria, J., & Calfucura, E. (2012). *Ecotourism and the development of indigenous communities: The good, the bad, and the ugly*. Ecological Economics, 73(15), 47–55.
- > Das y Chatterjee (2015): *Ecotourism: A Panacea or a Predicament?* Tourism Management Perspectives, 14, 3-16
- > Landolt, M. 2016. Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos en la Comunidad Kiuñalla, Apurímac, Perú. Bern: Bern University of Applied Sciences.
- > Mayer, E., & Glave, M. (1999). a little something to earn: profits and losses in peasant economies. *American Ethnologist*, 26(2), 344-369.
- > Pascual, U., Narloch, U., Nordhagen, S., & Drucker, A. G. (2011). *The economics of agrobiodiversity conservation for food security under climate change*. Economía Agraria y Recursos Naturales, 11(1380-2016-115430), 191.
- > Tosun, C. (2000). *Limits to community participation in the tourism development process in developing countries*. Tourism Management, 21, 613–633

06 | ANEXOS

Anexo 1: Lista de publicaciones revisadas para desarrollar la alternativa de ecoturismo

- > Bookbinder, M.P., Dinerstein, E., Rijal, A., Cauley, H., (1998). *Ecotourism's support of biodiversity conservation*. Conservation Biology 12 (6), 1399–1404.
- > Coria, J., & Calfucura, E. (2012). *Ecotourism and the development of indigenous communities: The good, the bad, and the ugly*. Ecological Economics, 73(15), 47–55.
- > Das y Chatterjee (2015): *Ecotourism: A Panacea or a Predicament?* Tourism Management Perspectives, 14, 3-16
- > Guha, I., & Ghosh, S. (2007). *Does tourism contribute to local livelihoods? A case study of tourism, poverty and conservation in the Indian Sundarbans*. SANDEE working paper no. 26 (ISSN 1893-1891).
- > Liu W, Vogt CA, Luo J, He G, Frank KA, et al. (2012). *Drivers and Socioeconomic Impacts of Tourism Participation in Protected Areas*. PLoS ONE 7(4): e35420. doi:10.1371/journal.pone.0035420
- > Liu, J., Qu, H., Huang, D., Chen, G., Yue, X., Zhao, X., & Liang, Z. (2014). *The role of social capital in encouraging residents' pro-environmental behaviors in community-based ecotourism*. Tourism Management, 41, 190-201.
- > Mowforth, M., Munt, I., (2003). *Tourism and Sustainability: Developments and New Tourism in the Third World*, Second Edition. Routledge, London.
- > Taylor, J.E., Hardner, J., & Stewart, M. (2006). *Ecotourism and economic growth in the Galapagos: An island economy-wide analysis*. Working paper no. 06-001. Davis: Department of Agricultural and Resource Economics University of California
- > Tosun, C. (2000). *Limits to community participation in the tourism development process in developing countries*. Tourism Management, 21, 613–633



BOSQUES ANDINOS ES UN PROGRAMA DE:

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en el Perú

**Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE**

FACILITADO Y ASESORADO POR:



CONDESAN
Consortio para el Desarrollo Sostenible
de la Ecorregión Andina