



**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y
ENSEÑANZA**

División de Educación

Escuela de Posgrado

**Análisis participativo de motores de degradación y oportunidades para la conservación y
restauración ecosistémica del paisaje en el Bosque Modelo Pichanaki,
región Junín – Perú**

Narciza de Jesús Bernilla Gonzaga

**Tesis sometida a consideración de la División de Educación y la Escuela de
Posgrado como requisito para optar al grado de *MAGISTER SCIENTIAE* en
Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad**

Turrialba, Costa Rica

2022

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero de la estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

**MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DE
BOSQUES TROPICALES Y BIODIVERSIDAD**

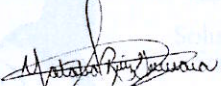
FIRMANTES:



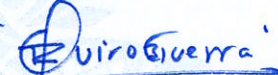
Fernando Carrera Gambetta, M.Sc.
Director de tesis



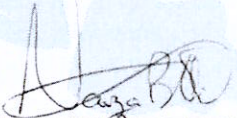
Róger Villalobos Soto, M.Sc.
Miembro Comité Consejero



Natalia Ruiz Guevara, MPR
Miembro Comité Consejero



Roberto Quiroz Guerra, Ph.D.
Decano, Escuela de Posgrado



Narciza de Jesús Bernilla Gonzaga
Candidata

Dedicatoria

A mi esposo Omar Buendía

Por estar siempre a mi lado, más aún en los peores momentos.

A mi hija Daniela

Por ser la inspiración del logro alcanzado y espero ser su ejemplo a seguir.

A mis padres y hermanos

Por motivarme a ser mejor cada día

Agradecimientos

A Dios, por haberme permitido hacer realidad mis estudios de maestría.

Muy especialmente, a mi director de tesis y consejero principal, Fernando Carrera Gambetta por ser el soporte y apoyo para superar las adversidades los cuales me permitieron no desmayar y seguir adelante para alcanzar el éxito, le estoy muy agradecida y pido a Dios derrame sus bendiciones sobre él y su digna familia.

A los miembros del comité consejero M.Sc. Roger Villalobos y Máster Natalia Ruiz-Guevara, por creer en mí y confiar en mi trabajo dándome la oportunidad de desarrollar la investigación.

Al Proyecto RESTAURacción del Departamento de Recursos Naturales de Canadá y el Bosque Modelo Pichanaki-Perú, por el otorgamiento de la beca ya que sin su apoyo técnico y económico no habría sido posible estudiar en el CATIE y realizar esta investigación.

A mis compañeros latinoamericanos, por darme la oportunidad de compartir experiencias increíbles en este proceso de aprendizaje.

Contenido

RESUMEN.....	VIII
ABSTRACT.....	IX
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	4
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN.....	23
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	27
GALERÍA DE FOTOGRAFÍAS.....	27

Índice de figuras

Figura 1: Ubicación del distrito de Pichanaki.....	4
Figura 2: Ubicación de las microcuencas Autiki y Huachiriki.....	5
Figura 3: Factores motores de degradación forestal en la microcuenca Autiki.....	8
Figura 4: Quema forestal.....	9
Figura 5: Factores que influyen en proceso de la quema.....	9
Figura 6: Criterios que tiene en cuenta para la quema.....	10
Figura 7: Técnica que reemplace la quema.....	10
Figura 8: Motores de degradación en la microcuenca Huachiriki.....	11
Figura 9: Quema forestal en la microcuenca Huachiriki.....	11
Figura 10: Factores que influyen en proceso de la quema en Huachiriki.....	12
Figura 11: Criterios para la quema en la microcuenca Huachiriki.....	13
Figura 12: Técnica que reemplace la quema.....	13
Figura 13: Concepto de restauración.....	14
Figura 14: Beneficios de la restauración.....	15
Figura 15: Beneficios de la restauración.....	15
Figura 16: Zonas para la restauración.....	16
Figura 17: Especies forestales en los bosques	17
Figura 18: Dificultades en el proceso de restauración.....	17
Figura 19: Definición de restauración según participante de Huachiriki.....	18
Figura 20: Beneficios de la restauración según participante de Huachiriki.....	19
Figura 21: Condiciones para la restauración según participante de Huachiriki.....	19
Figura 22: Zonas para la restauración según participante de Huachiriki.....	20
Figura 23: Especies forestales en los bosques según participante de Huachiriki.....	20
Figura 24: Dificultades en el proceso de restauración según participante de Huachiriki.....	21

Índice de cuadros

Cuadro 1. Microcuencas de Autiki y Huachiriki.....	5
Cuadro 2. Características de los participantes de la microcuenca de Autiki.....	7

Acrónimos y abreviaturas

BMPKI	Bosque Modelo Pichanaki
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CO₂	Dióxido de carbono
COS	Carbono orgánico del suelo
EPA	Agencia de Protección Ambiental (EE.UU.)
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEI	Gases de efecto invernadero
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
MINAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego del Perú
MINAM	Ministerio de Ambiente
PIB	Producto Interno Bruto
RIBM	Red Internacional de Bosques Modelo
RLABM	Red Latinoamericana de Bosques Modelo
ROAM	Metodología de Evaluación de Oportunidades de Restauración (Restoration Opportunities Assessment Methodology)
RPF	Restauración de Paisajes Forestales
SERFOR	Servicio Forestal y de Fauna Silvestre
SSP	Sistemas silvopastoriles
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo

Análisis participativo de motores de degradación y oportunidades para la conservación y restauración ecosistémica del paisaje en el Bosque Modelo Pichanaki, región Junín – Perú

Narciza de Jesús Bernilla Gonzaga¹ (narciza.bernilla@catie.ac.cr)

Fernando Carrera Gambetta¹,

Roger Villalobos Soto¹

Natalia Ruiz-Guevara¹

RESUMEN

La conservación y restauración ecosistémica del paisaje contribuyen a la adaptación y mitigación del cambio climático, aumenta la productividad, mejora la resiliencia y reduce la vulnerabilidad de todo aquello que depende del bosque. La investigación se ejecutó en el Bosque Modelo Pichanaki, abarcó dos microcuencas en las que se consideraron tres zonas (alta, media y baja), teniendo como pilar fundamental elaborar las bases para la estrategia de restauración ecosistémica del paisaje. La metodología consideró la participación de todos los actores clave involucrados directamente con la restauración ecosistémica del bosque, con el propósito de evaluar la viabilidad de generar una la visión a largo plazo del territorio. Se tomó información espacial del área de estudio, así como las perspectivas de 14 actores clave, incluidos expertos y conocedores, a quienes se les aplicó una entrevista semiestructurada. Se establecieron como objetivos específicos 1) Determinar los principales procesos, causas y actores que constituyen los motores de degradación; y 2) Definir las posibles soluciones para la restauración de las microcuencas a estudiar. Los resultados hallados permitieron definir las estrategias para la conservación y restauración del ecosistema en estudio.

Palabras clave: *Conservación; Ecosistémica; Restauración; Paisaje; Bosque Modelo.*

¹ Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)

ABSTRACT

The conservation and ecosystem restoration of the landscape contribute to the adaptation and mitigation of climate change, increasing productivity, improving resilience and reducing the vulnerability of all those who depend on the forest.

This project was executed in the Pichanaki Model Forest, it covered 2 micro-watersheds in which 3 zones were considered; high, medium and low, having as a fundamental pillar the elaboration of the bases for the ecosystem restoration strategy of the landscape, as methodologies it considered the active participation of focal actors directly involved with the purpose of evaluating the viability of the ecosystem restoration of the forest, taking the information of the study area and the criteria of 14 key actors, including experts and connoisseurs, specific objectives were selected that guided the research and there were two: 1) Determine the main processes, causes and actors that constitute the degradation engines; and, 2) Define the possible solutions for the restoration of the micro-basins to be studied. The results found allowed to define the strategies for the conservation and restoration of the ecosystem under study.

Key words: Conservation, Ecosystemic, Restoration, Landscape, Model Forest

INTRODUCCIÓN

Los bosques son el hogar de gran parte de la biodiversidad terrestre de nuestro planeta, asimismo, generan vías de subsistencia a millones de personas (IPCC, 2014); sin embargo, la deforestación y degradación de estos ecosistemas avanzan a ritmos que causan alarma, contribuyendo significativamente a la pérdida de biodiversidad y de servicios ecosistémicos.

La FAO (2022) señala que existen varias vías útiles, basadas en los bosques, para el abordaje de los desafíos locales y mundiales como lo son la inseguridad alimentaria, la pobreza, el cambio climático, la degradación de la tierra y el agua, la pérdida de biodiversidad, entre otros. Detener la deforestación, conservar los bosques; restaurar las tierras degradadas, ampliar la agroforestería, utilizar los bosques de forma sostenible y la creación de cadenas de valor verdes son las vías propuestas.

La restauración se presenta como una solución a la degradación de los paisajes forestales, y es definida como “un proceso activo que reúne a las personas para identificar, negociar e implementar prácticas que restauren el balance óptimo acordado entre los beneficios ecológicos, sociales y económicos de los bosques y los árboles dentro de patrones más amplios de uso de la tierra” (Sabogal et al. 2015). En este contexto, una gobernanza eficaz y una armonización en políticas de restauración forestal adecuada pueden contribuir a la reversión de las consecuencias acarreadas por la degradación de los bosques (FAO y PNUMA, 2020; Mansourian 2017; Villalobos et al. 2012, 2019, 2020).

Según la FAO, la superficie forestal del planeta es de 4,040 millones de hectáreas de bosques, lo que representa un 31% de la superficie terrestre (FAO 2021). La restauración de un porcentaje de esta superficie, si se lleva a cabo de manera adecuada, favorecerá los hábitats y ecosistemas, permitirá reducir la pobreza, generará empleo e ingresos, aumentará la seguridad alimentaria, contribuirá a la mitigación de los efectos del cambio climático y protegerá los recursos naturales (Laestadius et al. 2015; Mansourian et al. 2017; Villalobos et al. 2020).

La restauración es un tema de relevancia en la agenda mundial y está vinculada de manera directa a diferentes iniciativas globales se han desarrollado en torno a ella desde hace más de dos décadas. En 1996, con el convenio internacional de la lucha contra la desertificación ratificado por todos los países de Latinoamérica y el Caribe los países se comprometen a promover el desarrollo con un manejo sostenible del uso del suelo y el medio ambiente (CDL s.f.); en 2011, se lanzó el “desafío de Bonn” impulsado por el gobierno alemán, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Alianza Mundial para la Restauración del Paisaje Forestal (GPFLR), que tiene como objetivos la restauración de 150 millones de hectáreas de bosques degradados y deforestados para el 2020, y 350 millones de hectáreas para el 2030 (UICN 2017).

De manera articulada al Desafío de Bonn, en el año 2014 es lanzada la Iniciativa 20x20, esfuerzo liderado por los países de América Latina y el Caribe, que buscan cambiar la dinámica de la degradación de la tierra en la región, comenzando por proteger y restaurar por lo menos 50 millones de hectáreas de bosques, tierras agrícolas, pastizales y otros paisajes para el año 2030 (WRI, 2022).

En el 2015, los estados miembros de las Naciones Unidas se comprometieron a cumplir el tratado de París, con objetivos que se centran en mejorar la capacidad de adaptación y resiliencia

de sus países al cambio climático y promover un desarrollo con bajas emisiones de GEI sin afectar la producción de alimentos (ONU, 2015). Ese mismo año, se fijaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), donde el ODS 15 “Vida en la tierra”, busca “Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad”.

Otros compromisos internacionales, referidos a la restauración, están enmarcados en el plan estratégico de la Convención de Diversidad Biológica, en las denominadas Metas de Aichi, específicamente las metas 14 y 15, donde se plantea restaurar y salvaguardar ecosistemas esenciales para la generación de servicios ecosistémicos e incrementar la capacidad de resiliencia de ecosistemas (CBD, 2010). La relevancia de la restauración es tal que, en el 2019, la Asamblea General de la ONU, declaró el periodo 2021-2030 como la década de la restauración de ecosistemas.

En dicho contexto, el gobierno de Perú se comprometió a iniciar la restauración de 3.2 millones de hectáreas para el 2020. El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) lidera la elaboración de un programa nacional, con el apoyo de diversas instituciones nacionales e internacionales (Resolución Ministerial N° 338 -2020- MINAGRI).

Perú es signatario de varios acuerdos y compromisos internacionales como es el caso de la Convención sobre Diversidad Biológica, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; en el actual contexto global del Decenio de la Restauración proyectada al 2030 (SERFOR, 2021).

Perú tiene como meta general al 2030 reducir en 15% la brecha nacional en zonas que requieren restauración con enfoque de paisaje, como una medida para reducir los riesgos ante el efecto del cambio climático. Dicha meta, compromete 330 mil hectáreas de ecosistemas y tierras forestales en proceso de restauración, y entre los resultados esperados está dinamizar la inversión pública, privada y financiamiento de cooperación internacional (SERFOR, 2021).

En Perú, entre los años 2001-2018, se ha incrementado el índice de deforestación, y como consecuencia se perdió más de 2.2 millones de hectáreas de bosques (Informe Nacional Perú - FAO, 2020). En este contexto, el territorio del Bosque Modelo Pichanaki, de acuerdo con la plataforma GEOBOSQUES (2022), ha perdido 13,864 hectáreas de bosque entre los años 2001-2019, producto del cambio de uso y de prácticas de quema y deforestación.

Según un estudio de diagnóstico sobre las causas de los incendios forestales en Perú (USAID 2015), la principal causa es el aumento de tierras para agricultura. La apertura de nuevas vías terrestres como ejes de conexión para el desarrollo económico de las regiones, contribuye al incremento de la agricultura migratoria. El diagnóstico citado evidencia que, en el afán de iniciar nuevas siembras en las áreas deforestadas, se realizan quemas no controladas o manejadas adecuadamente, generando incendios forestales.

Frente a diversos problemas socio ambientales, que contribuyen al deterioro de los recursos, nacen los Bosques Modelo (BM), plataformas sociales cuya finalidad principal es que los distintos grupos que integran el territorio trabajen juntos hacia una visión común de desarrollo sostenible del paisaje, en donde el bosque juega un papel importante (Morales et al. 2016; RIBM, 2022).

El trabajo en red es una de las características principales de los BM por el intercambio de información, experiencias y conocimientos, para solucionar problemas locales que se presentan a escala global (FAO 2011). Los BM están enlazados por la Red Latinoamericana de Bosques Modelo (RLABM), definida como una alianza voluntaria entre BM, respaldados por representaciones gubernamentales de cada país miembro, organizaciones internacionales de investigación, de cooperación y organizaciones privadas (RLABM, 2018).

En la actualidad, la RLABM cuenta con 35 iniciativas adheridas de las cuales cuatro están en Perú, siendo uno de ellos el Bosque Modelo Pichanaki (BMPKI). A diferencia de algunos países latinoamericanos, Perú cuenta con lineamientos, normativas y planes estratégicos acordes a los compromisos asumidos como país, en los que se plantean objetivos específicos para la recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas y tierras forestales degradadas en áreas priorizadas, y el fortalecimiento de las capacidades de los actores claves involucrados en la restauración.

Por su naturaleza, como plataformas sociales de concertación para la gestión de los territorios, los BM están llamados a planificar y promover la restauración de los ecosistemas clave para la provisión de servicios ecosistémicos en tales territorios, conforme a las prioridades y formas de intervención que sean acordados participativamente entre las y los actores clave que lideran los procesos locales de desarrollo sostenible (Stanturf et al. 2017; Villalobos et al. 2012, 2019, 2020).

El objetivo del presente estudio es realizar un análisis participativo de motores de degradación y oportunidades para la conservación y restauración ecosistémica en dos microcuencas del Bosque Modelo Pichanaki. Para ello, se establecieron dos objetivos específicos:

- Determinar los principales procesos, causas y actores que constituyen los motores de degradación.
- Definir posibles soluciones para la restauración de las microcuencas a estudiar.

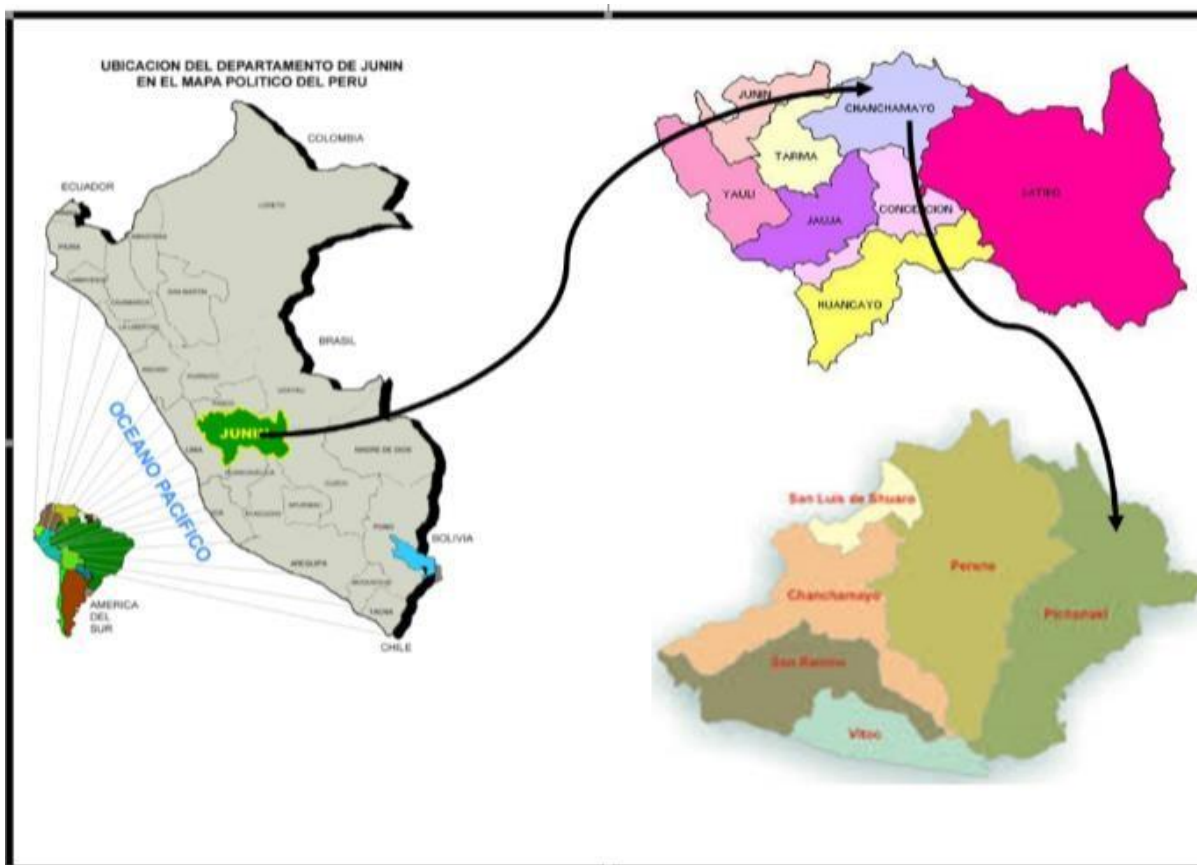
METODOLOGÍA

Ubicación del área de estudio

La investigación se realizó en el distrito de Pichanaki, cuyo territorio completo es el área de incidencia del Bosque Modelo Pichanaki, mismo que fue adherido en 2014 a la Red Latinoamericana de Bosques Modelo. El distrito de Pichanaki, pertenece a la Provincia Chanchamayo, Región Junín; comprende un área total de 124 770 hectáreas. Dentro del territorio se superpone parte de la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección San Matías San Carlos y parte del Bosque de Protección Pui Pui (Municipalidad Distrital de Pichanaki, 2013).

La población, según el censo del año 2017, consta de 71 mil habitantes y alberga a cerca de 17 comunidades nativas de la etnia Asháninka (INEI, 2018). La ubicación de la provincia de Pichanaki se presenta en la figura 1.

Figura 1. Ubicación del distrito de Pichanaki, Chanchamayo, Junín, Perú. (Fuente O. Buendía)



Se priorizaron las Microcuencas de los ríos Huachiriki y Autiki, por ubicarse de manera contigua a la zona de amortiguamiento del bosque de protección San Matías San Carlos, las mismas que fueron diferenciadas en tres zonas para una mejor visualización de los resultados: La zona alta de las microcuencas, donde se ubican las cabeceras de las afluentes de agua, la zona media y la

zona baja o desembocadura a los grandes afluentes del río Perené. Están ubicadas al noroeste del distrito de Pichanaki, cercanas a la zona de amortiguamiento del Bosque de Protección San Matías San Carlos. Cuentan con una extensión de 9,860 ha y 9,360 ha, respectivamente y se encuentran en un rango altitudinal que varía entre 475 m.s.n.m. y 2043 m.s.n.m. (Municipalidad Distrital de Pichanaki, 2013). El río Huachiriki tiene tres principales afluentes y el río Autiki tiene cinco afluentes principales, que desembocan en el río Perené, que es parte de la cuenca del Amazonas, se consideraron 6 centros poblados (3 por cada microcuenca), los mismos que constituyen las unidades territoriales del Bosque modelo Pichanaki para efectos de gobernanza.

Cuadro 1. Zonificación empleada para el análisis de las Microcuencas de Autiki y Huachiriki. Pichanaki, Chanchamayo, Perú.

Nombre de la microcuenca	Zona	Nombre del centro poblado	Área
Autiki	Alta	Santa Rosa-28 de Julio	9 360 ha
	Media	San Miguel	
	Baja	Meritarini	
Huachiriki	Alta	San José de Anapiari	9 860 ha
	Media	San Juan	
	Baja	Huachiriki	

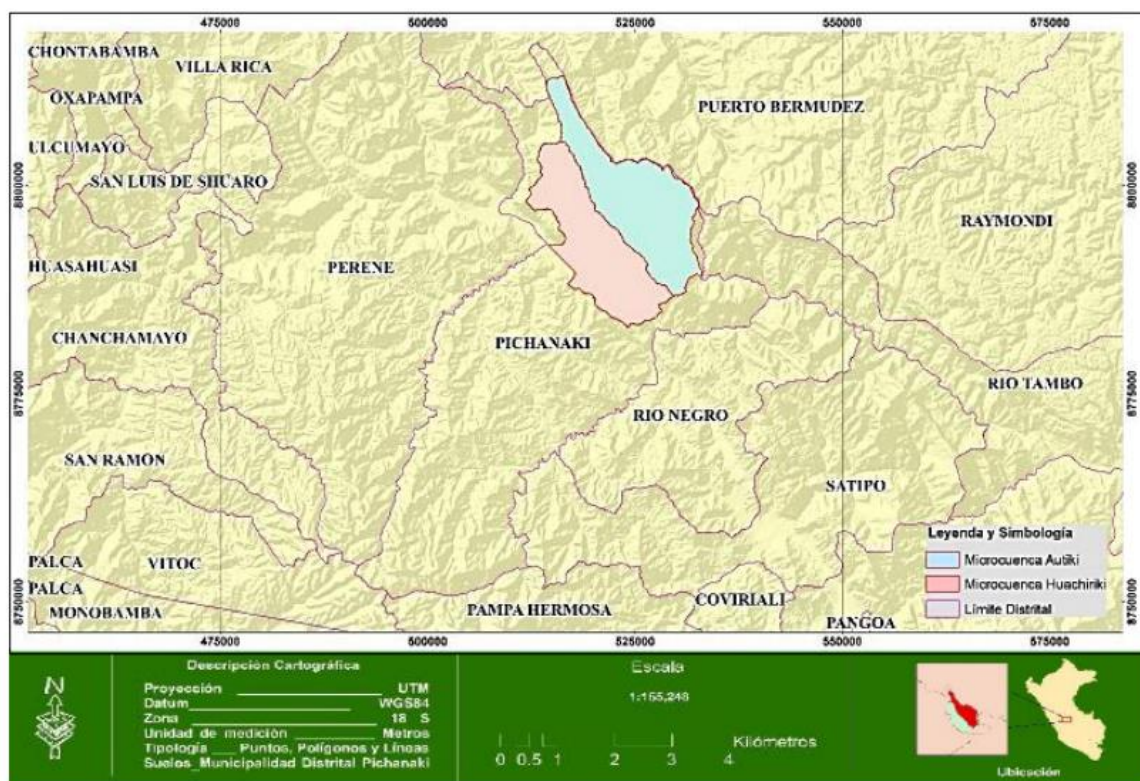


Figura 2: Ubicación de las microcuencas Autiki y Huachiriki. Pichanaki, Chanchamayo, Perú. Fuente: Ugaz (2018).

Métodos aplicados

La investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, describiendo y analizando las percepciones, comportamientos o experiencias de los participantes en sus ambientes naturales, referidas en sus discursos en las entrevistas (Hernández -Sampiere y Mendoza, 2018).

Como técnicas de investigación se utilizaron las entrevistas semiestructuradas, los grupos focales y la revisión de la literatura.

Se elaboró un formato de entrevista semi estructurada, consistentes en guía de preguntas abiertas, flexibles, donde el investigador tiene la libertad de añadir interrogantes para la recolección de mayor información (Hernández -Sampiere y Mendoza, 2018), estos se aplicaron a actores clave gubernamentales y no gubernamentales del territorio, conocedores de las microcuencas en estudio, con el fin de fortalecer los análisis sobre los motores de degradación, fortalecimiento institucional y transparencia, gobernanza y actores de la restauración.

En los grupos focales, las reuniones de grupos o también llamados entrevistas grupales, los participantes dialogan a profundidad sobre una temática con la conducción de un especialista (Hernández -Sampiere y Mendoza, 2018). En la investigación se llevaron a cabo 6 grupos focales en forma presencial (tres por cada microcuenca: zonas alta, media y baja), con actores clave como representantes de instituciones gubernamentales, instituciones privadas, ONG, propietarios de bosque (privados, representantes de cada microcuenca que están dentro de las microcuencas en estudio). También se invitó a profesionales y expertos para fortalecer los análisis y conocer nuevas perspectivas sobre los aspectos de gobernanza, institucionalidad y transparencia que inciden en la gestión y restauración de las zonas degradadas (Anexo 01). Los grupos focales permitieron la validación y asignación de valores con criterios para la priorización de áreas a restaurar, y el análisis de normas leyes y procedimientos que obstaculizan las intervenciones de restauración.

Se realizó una revisión bibliográfica sobre la condición actual de las áreas, incentivos, gobernanza, provisión de servicios ecosistémicos, criterios de priorización de áreas a restaurar, prácticas de silvicultura, intervenciones para la restauración, normas, leyes y procedimientos que inciden para lograr una buena gestión y restauración del bosque.

La forma de muestreo fue no probabilística, por conveniencia, elegido de acuerdo con la accesibilidad y disponibilidad de los participantes, clave para obtener información en un tiempo breve (Anexo 1). Se seleccionó a los individuos de la población que conformaron la muestra, a partir de grupos focales de forma directa e intencional (Otzen y Manterola 2017). Es importante indicar que participaron representantes de diversas instituciones expertos en las temáticas de estudio, de los cuales la mayoría tienen entre 20 y 30 años de experiencia en el bosque, tienen conocimientos de los recursos y son propietarios de parcelas.

Cuadro 2. Características de los participantes en grupos focales de las dos microcuencas en estudio

	Microcuenca de Autiki	Alta	Media	Baja
Años de experiencia	<10	10%	0%	0%
	10 a 20	30%	0%	40%
	20 a 30	50%	70%	30%
	>30	10%	30%	30%
Conocimiento de los recursos	Si	60%	80%	90%
Tipo de tenencia de tierra	Posesionario	20%	20%	10%
	Propietario	80%	80%	90%
	Microcuenca de Huachiriki	Alta	Media	Baja
Años de experiencia	<10	0%	20%	30%
	10 a 20	60%	40%	30%
	20 a 30	30%	40%	40%
	>30	10%	0%	0%
Conocimiento de los recursos	Si	50%	60%	80%
Tipo de tenencia de tierra	Posesionario	40%	30%	0%
	Propietario	60%	70%	100%

Para la identificación de los principales procesos, causas y actores que constituyen los motores de degradación, se partió con un diagnóstico visual a los participantes, que dialogan a profundidad, describiendo, analizando las percepciones y explicaciones en sus ambientes naturales, que validó la información bibliográfica recabada mediante la caracterización de usos de suelo, cobertura vegetal, recurso hídrico y erosión, en relación con los medios de vida, capitales de la comunidad, y atributos espaciales del territorio. Se hizo énfasis en la identificación de los factores asociados a las quemadas de parcelas agrícolas y los criterios que se emplean para su implementación. Se identificaron áreas prioritarias para labores de conservación y restauración del paisaje forestal, asignando valores a los criterios resueltos en los grupos focales.

Para la identificación de potenciales soluciones para restauración de las microcuencas de estudio, se consideraron principios como: la restauración revierte la degradación y mejora la provisión de servicios ecosistémicos, con criterios para identificar sus impulsores, así mismo construir un paisaje económicamente viable, priorizando áreas según su provisión de servicios ecosistémicos y uso adecuado de la tierra, se tomó en cuenta la existencia de normativas, lineamientos y planes estratégicos, cuyo criterio es el compromiso de reducir el 15% de la brecha de efecto del cambio climático, con una estructura de gobernanza alineada a las necesidades y su participación activa y responsable (Bustos et.al 2019).

RESULTADOS

a) Identificación de los principales procesos, causas y actores que constituyen los motores de degradación

Microcuenca Autiki

En la microcuenca Autiki, el principal factor de degradación forestal, según los participantes en los grupos focales, es el crecimiento poblacional en un 30%, seguido del cultivo limpio (jengibre, maíz o cítricos) un 20%, la tala ilegal e incendio forestal en un 10%, el incendio forestal combinado a la tala ilegal contaminación y por desconocimiento.

En la zona alta de Autiki, las personas señalaron que los factores que influyen en la degradación forestal son: en un 30% es el crecimiento poblacional y cultivo limpio, un 20% por la tala ilegal, un 10% por cultivos en limpio (kion, piña, maíz), un 10% no sabe. En la zona media refirieron en un 20% tala ilegal, el crecimiento poblacional/cultivo en limpio, el 20% el incendio forestal/ tala ilegal, un 10% cambio de uso de suelo. En la zona baja, el 40 % confirma que es el cultivo en limpio (kion, piña, maíz), crecimiento de la población/ cultivos en limpio, incendios forestales/crecimiento de la población/ cultivos en limpio, incendios forestales/tala ilegal.

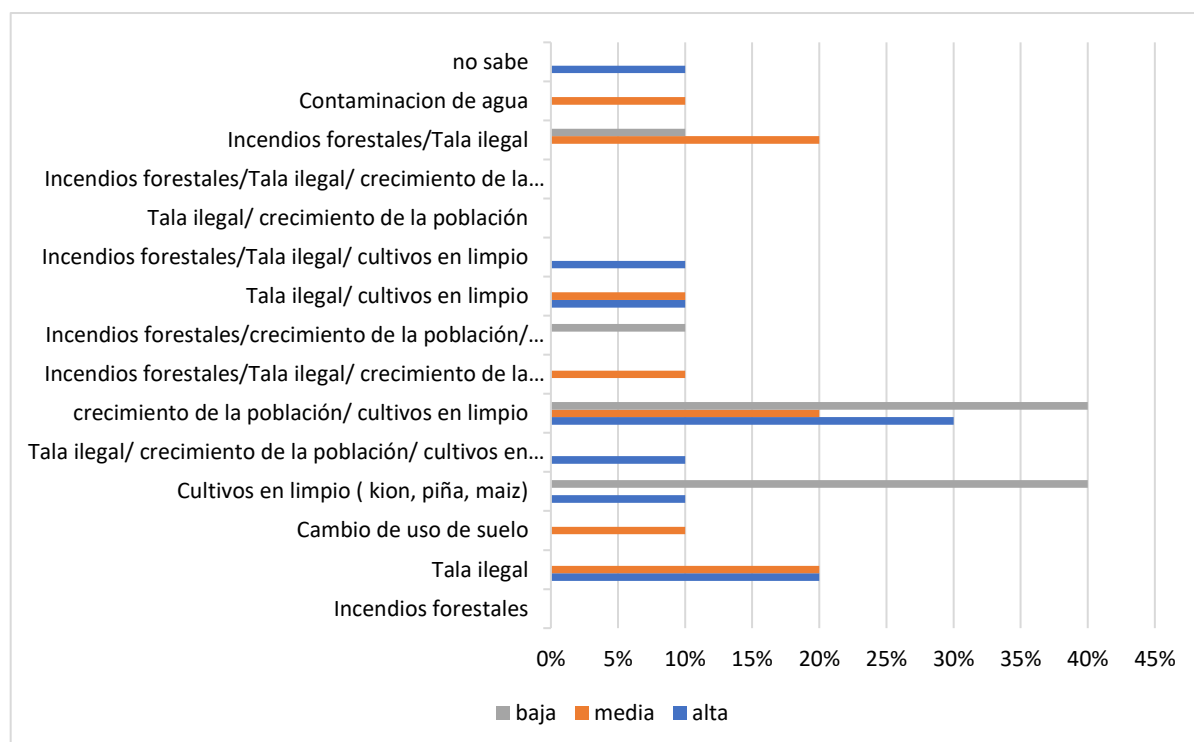


Figura 3: Motores de degradación forestal en la microcuenca Autiki según actores participantes en los grupos focales

Para mantener un cultivo limpio, la zona alta el 30% realizan la quema, el 70% no realiza esta actividad cultural. En la zona media, el 100% refiere que no realiza la quema. En la zona baja, el 50% señaló que realiza la quema.

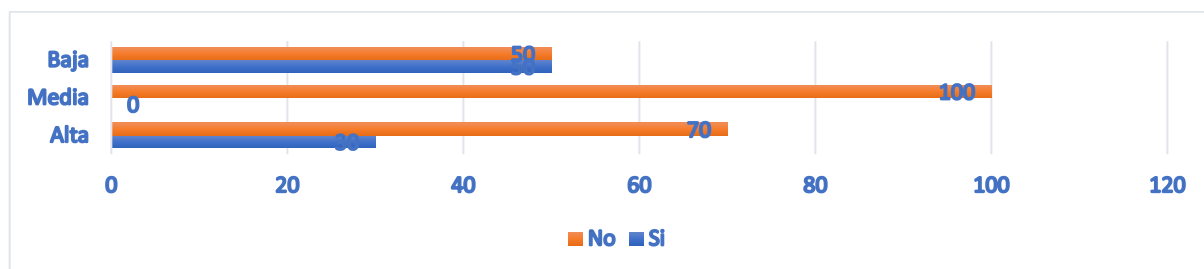


Figura 4: Uso de la quema forestal en las tres zonas de la cuenca Autiki según los participantes en grupos focales

La quema está relacionada, en la zona alta, con cultivos que se espera generen retornos financieros en menos de un año en un 30 por ciento. En la parte media refiere que se debe a que familias que retornaron de la capital, efectos COVID 19, el 30% por cultivos con retorno financiero menor a año. En la zona baja, el 30% refiere que se debe a que los cultivos con retorno financiero menor a un año, un 20% por la demanda y altos precios del cultivo instalado, un 10% porque las familias que retornaron de la capital, efectos COVID 19, un 10% por la demanda y altos precios del cultivo/ familias que retornaron de la capital/cultivos con retorno financiero y un 10% no sabe.

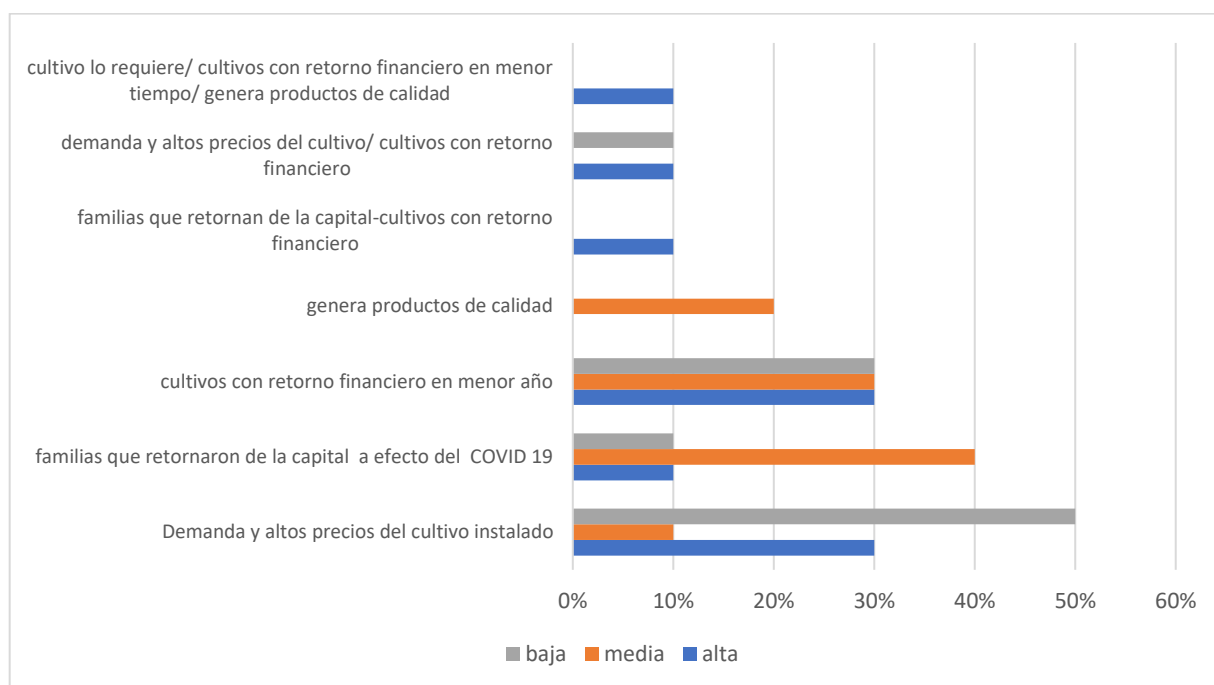


Figura 5: Factores que influyen el proceso de la quema en la cuenca Autiki según personas participantes en grupos focales

En relación con los criterios que consideran para la quema, en la zona alta, el 80% no utiliza ningún criterio, solo un 10% tiene en cuenta la parcela de los vecinos/ dirección del viento. En la zona media no se utiliza ningún criterio. En la zona baja el 70% no aplica criterios, solo el 10% tiene en cuenta la pendiente de la parcela/ parcela de los vecinos/dirección del viento.

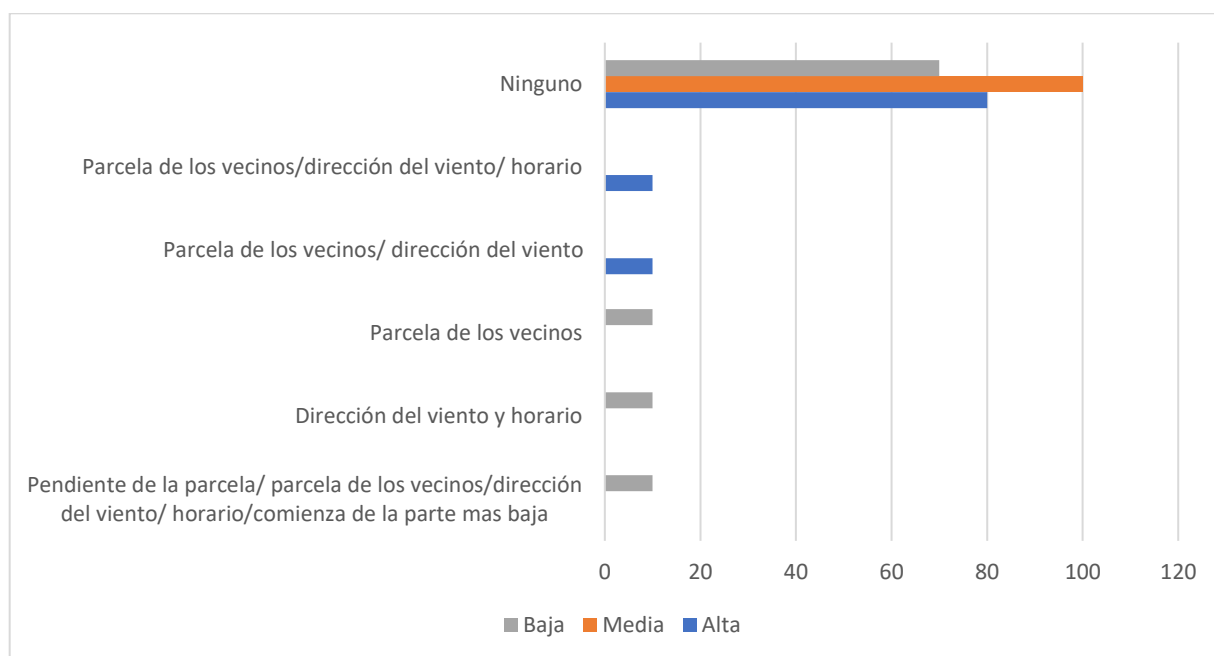


Figura 6: Criterios que tiene en cuenta para iniciar una quema en la Cuenca Autiki según las personas participantes en los grupos focales

Con respecto a si conocen otras técnicas que reemplacen la quema, en la zona alta, el 40% manifestó que desconoce, el 30% conoce el chocoleo, el 20% la descomposición y solo un 10% el uso de herbicidas. En la parte media y baja, el 80% conoce el chocoleo y el 20% no conoce otra técnica. Cabe destacar que la limpieza de herbáceas se realiza en su totalidad en forma manual haciendo uso de machetes.

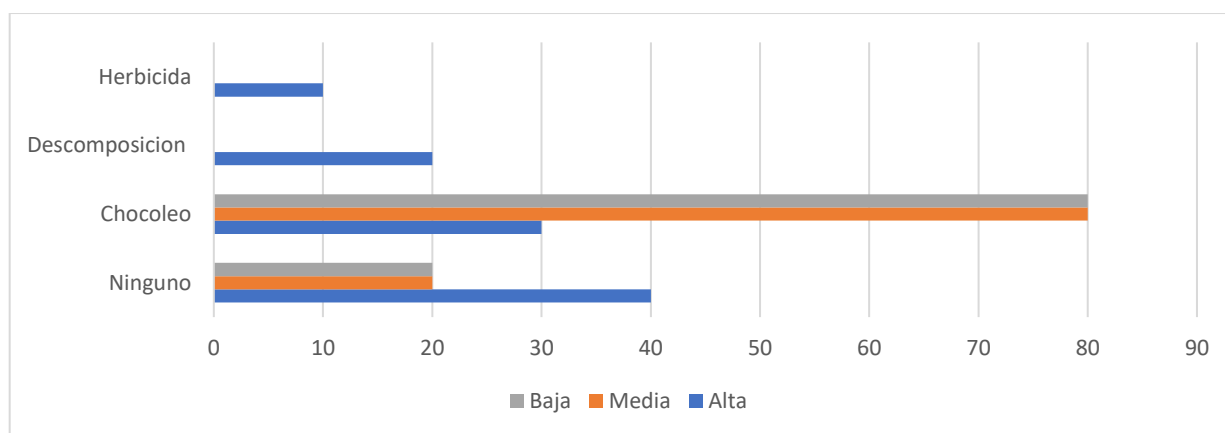


Figura 7: Técnicas reconocidas por las personas participantes en grupos focales en la cuenca Autiki que constituyen una alternativa de reemplazo a la quema

Microcuenca Huachiriki

En la microcuenca de Huachiriki, los indicadores de degradación más importantes son: en la zona alta, el 20% se debe al crecimiento de la población/ cultivos en limpio. En la zona media el 20% se debe a crecimiento de la población/ cultivos en limpio (kion, piña, maíz. En la zona baja, el 40% de la degradación se debe al crecimiento de la población/ cultivos en limpio, el 20% a los incendios forestales/tala ilegal/ cultivos en limpio.

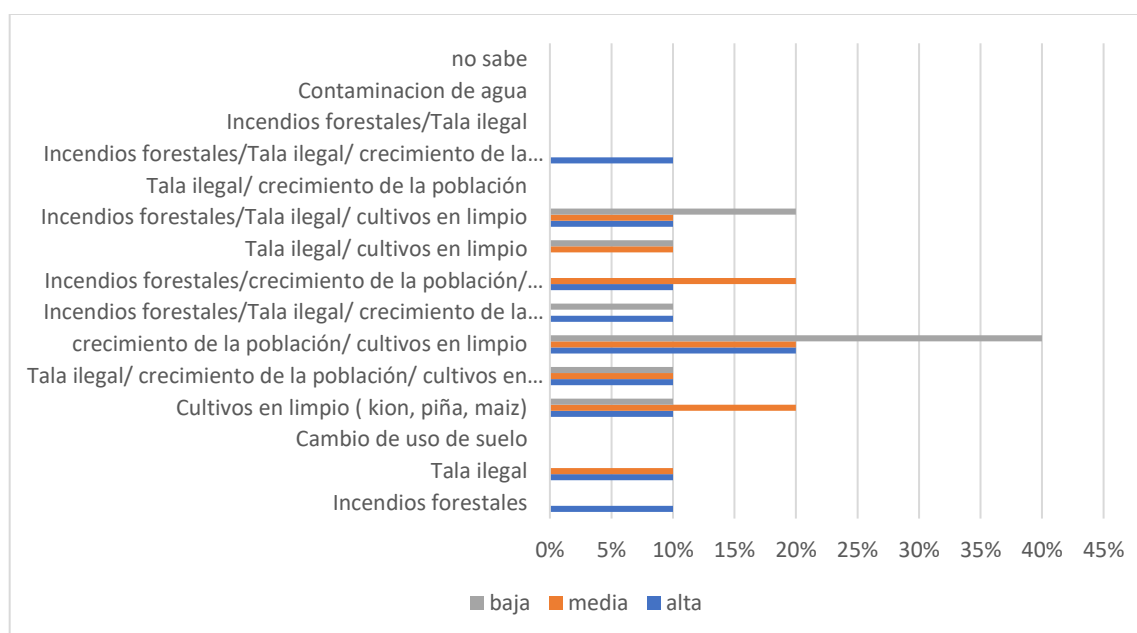


Figura 8: Motores de degradación forestal en la microcuenca Huachiriki según actores participantes en los grupos focales

Con respecto a la práctica de la quema, los participantes de la microcuenca de Huachiriki mencionaron que en la zona alta y baja el 80 % lo realiza, mientras que en la zona media el 60% realiza.

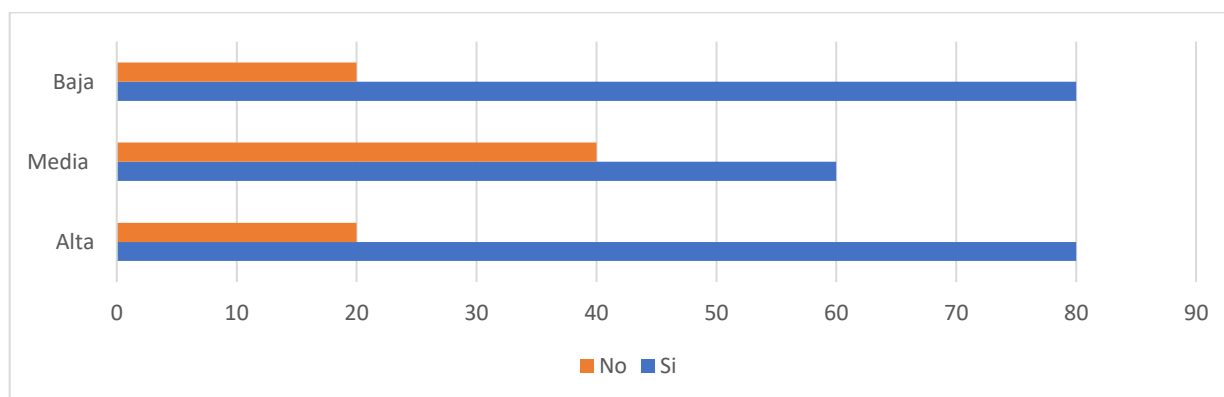


Figura 9: Uso de la quema forestal en las tres zonas de la cuenca Huachiriki según los participantes en grupos focales

De los factores que influyen en la quema en la zona alta, se tiene que un 50% la demanda y altos precios del cultivo instalado, en la zona media, el 30% se debe a que genera productos de calidad, mientras que en la parte baja, el 30% se debe a que los cultivos con retorno financiero a corto plazo.

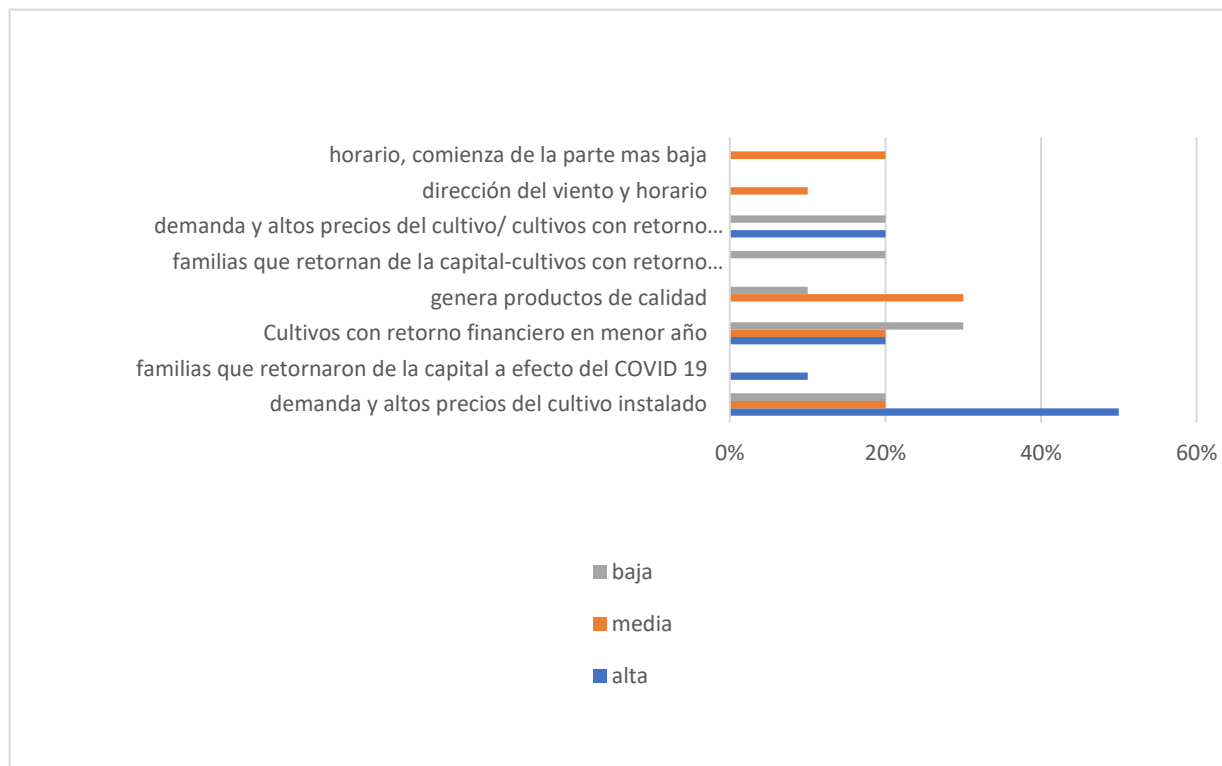


Figura 10: Factores que influyen el proceso de la quema en la cuenca Huachiriki según personas participantes en grupos focales

Los criterios que tiene en cuenta para la quema en la parte alta el 30% tiene en cuenta la dirección del viento y horario, el 20% toma en cuenta la dirección del viento. En la zona media, el 40% no toma en cuenta ningún criterio. En la parte baja, el 20% no toma en cuenta ningún criterio, otro 20% considera la pendiente de la parcela, parcela de los vecinos, dirección del viento, horario y comienzo de la parte más baja.

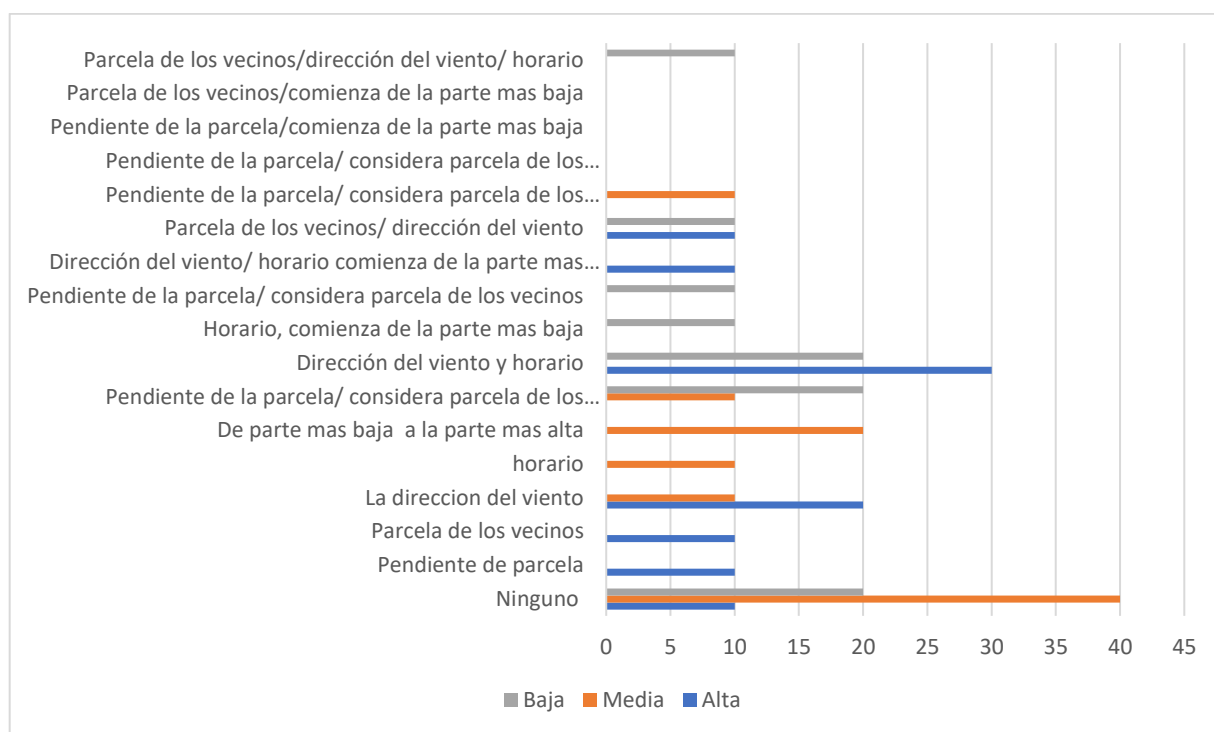


Figura 11: Criterios que tiene en cuenta para iniciar una quema en la Cuenca Huachiriki según las personas participantes en los grupos focales

Otra técnica que reemplace la quema, los participantes de la zona alta afirmaron conocer el chocaleo y la descomposición en un 50% cada uno. En la zona media, el 50% conoce la descomposición, un 40% el chocaleo y el 10% desconoce. En la zona baja, el 80% no conoce otra técnica que reemplace la quema y el 20% conoce el chocaleo.

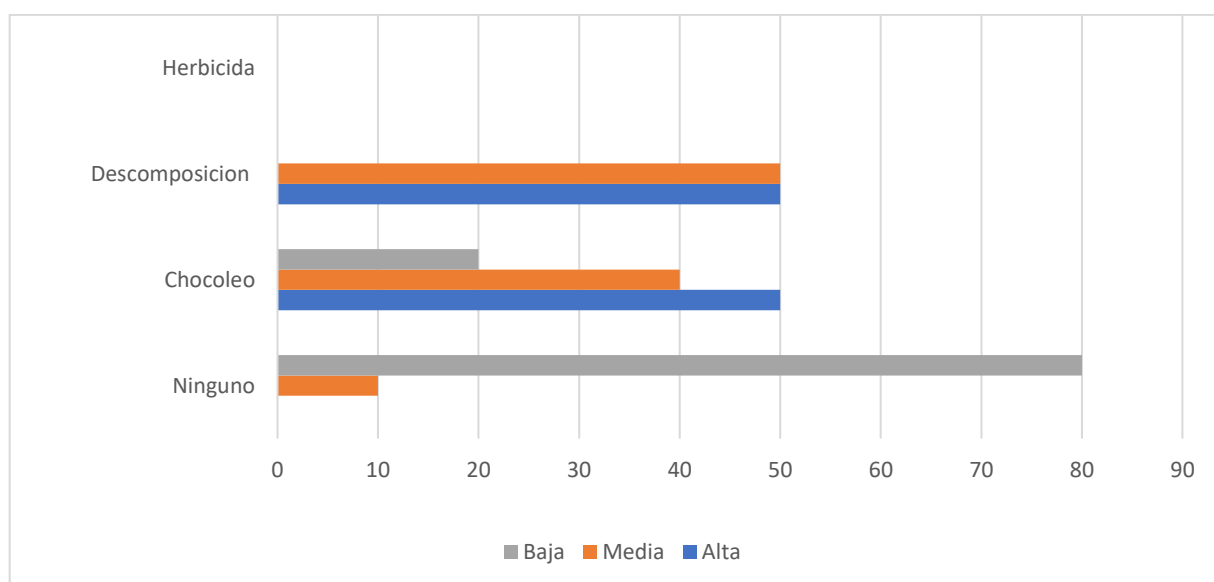


Figura 12: Técnicas reconocidas por las personas participantes en grupos focales de Huachiriki que constituyen una alternativa de reemplazo a la quema

Posibles soluciones para restauración de las microcuencas de estudio

Las iniciativas de restauración con miras a revertir la degradación están enfocadas a la acción participativa de los centros poblados, con incidencia en el manejo adecuado de los recursos donde se resalta el valor cultural de las comunidades y un enfoque de construcción colectiva.

Microcuenca Autiki

En cuanto a la microcuenca Autiki, se inició conociendo si los participantes tenían información sobre el concepto restauración: en la zona alta, afirman que restaurar en un 60% es sembrar árboles en lugares degradados / terrenos deforestados, en un 20 % afirmaron que restaurar es recuperar los beneficios del territorio, un 10 % señaló que se trata de conservar el suelo. En la zona media, el 40% desconoce la definición precisa, un 30% se trata de recuperar los beneficios del territorio. En la zona baja, el 40% refiere que se trata de conservar el suelo, en un 20% recuperar los beneficios del territorio, evidenciando un mínimo conocimiento de restauración, especialmente en la parte alta donde es fundamental proteger el recurso hídrico y la conservación del suelo, siendo de mucha necesidad la capacitación y sensibilización en la protección de los servicios ecosistémicos.

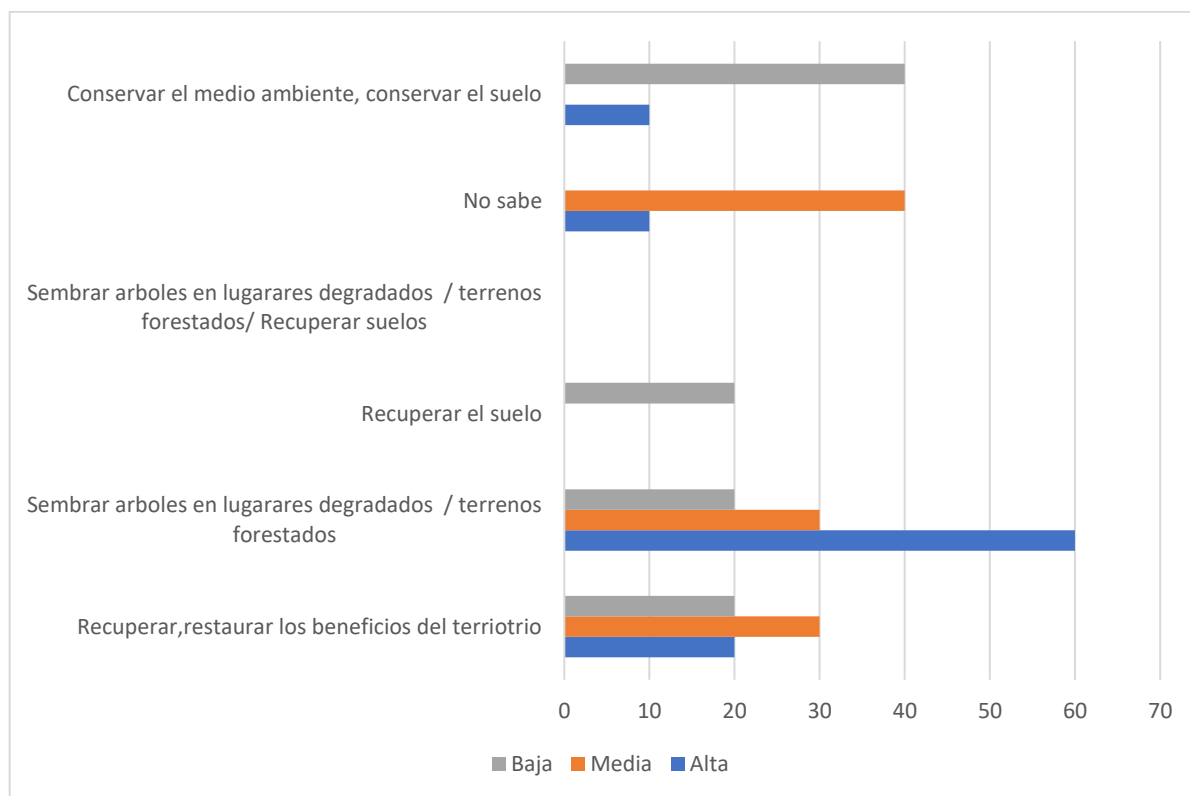


Figura 13: Concepto de restauración según las percepciones de las personas entrevistadas o participantes en los grupos focales del estudio en la microcuenca Autiki

Con respecto a los beneficios que genera la restauración; los de la zona alta señalaron en un 50% que los beneficios son económicos, mejora la disponibilidad de agua, mantiene la biodiversidad, aumenta la provisión de alimentos, mejora la fertilidad de suelo. En la zona media, el 90% señaló que tiene beneficios económicos, mejora la disponibilidad de agua, mantiene la biodiversidad/aumenta la provisión de alimentos y mejora la fertilidad de suelo. En la zona baja, en un 60% los beneficios son económicos, mejora la disponibilidad de agua, mantiene la biodiversidad, aumenta la provisión de alimentos y mejora la fertilidad de suelo.

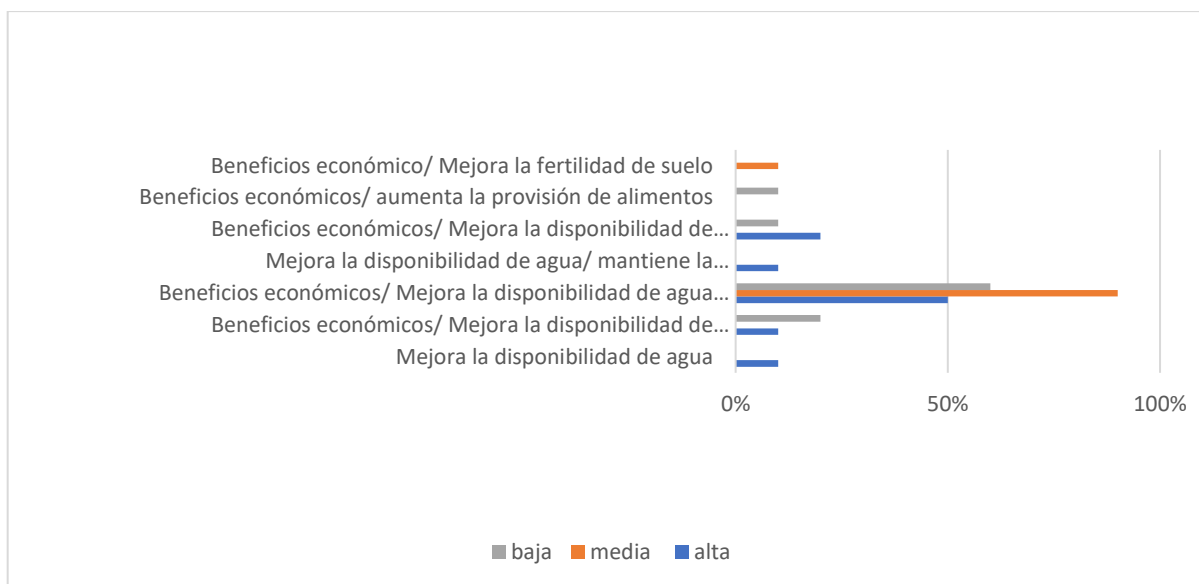


Figura 14: Beneficios que genera la restauración según percepciones de los participantes en los grupos focales de la microcuenca Autiki

Para el proceso de restauración existen concesos tanto en la zona alta, media y baja que se precisa identificar a los actores interesados, contar con parcelas que estén tituladas, identificar las áreas a restaurar, establecer viveros y selección de plantas para la restauración.

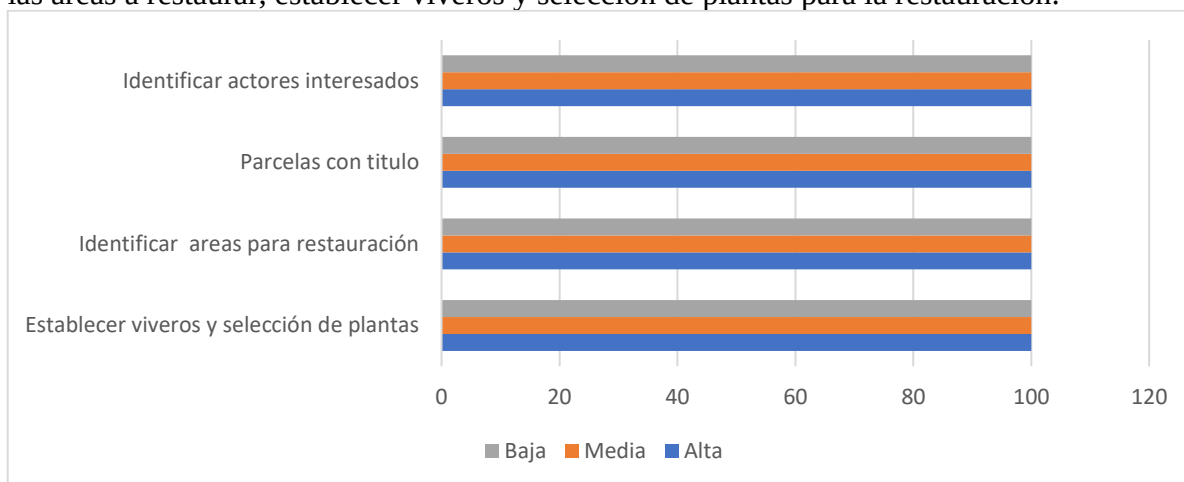


Figura 15: Condiciones para iniciar un proceso de restauración según las percepciones de las personas entrevistadas o participantes en grupos focales en la microcuenca Autiki

Con respecto a las zonas para la restauración: en la zona alta, media y baja en un mayor porcentaje mencionaron las parcelas agrícolas con diseño agroforestal, áreas de conservación, vegetación de ríos y riachuelos, suelo, áreas con pendientes deforestadas.

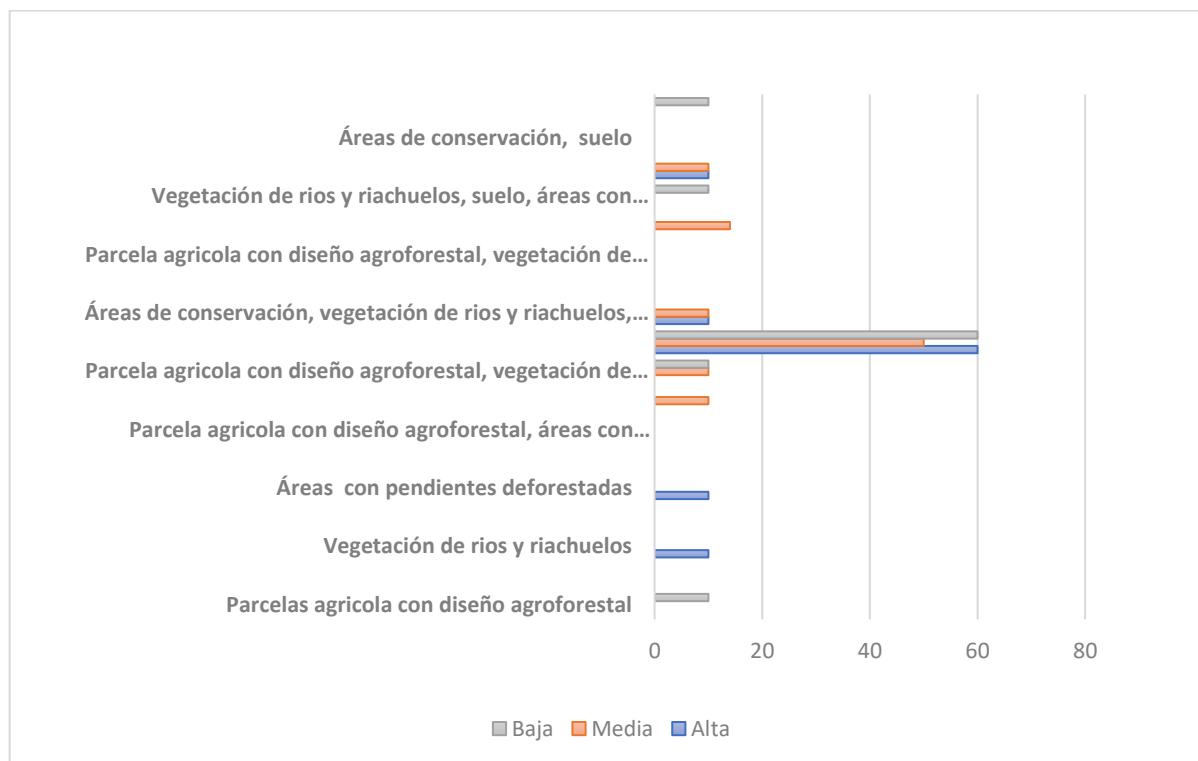


Figura 16: Zonas para la restauración según las percepciones de las personas participantes en los grupos focales de la microcuenca Autiki

Respecto a las especies forestales, que aún existen en los bosques, se tiene en la zona *Glaucidium nana*, *Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata*, *Aniba gigantiflora*, *Junglans regia*. En la zona media se destacan *Cedrela lilloi*, *Cedrela odorata*, *Inga feuillei*, *Junglans regia*. En la zona baja, el *Cedrela odorata*, *Junglans*, *Clarisia racemosa* y *Cinchona officinalis*.

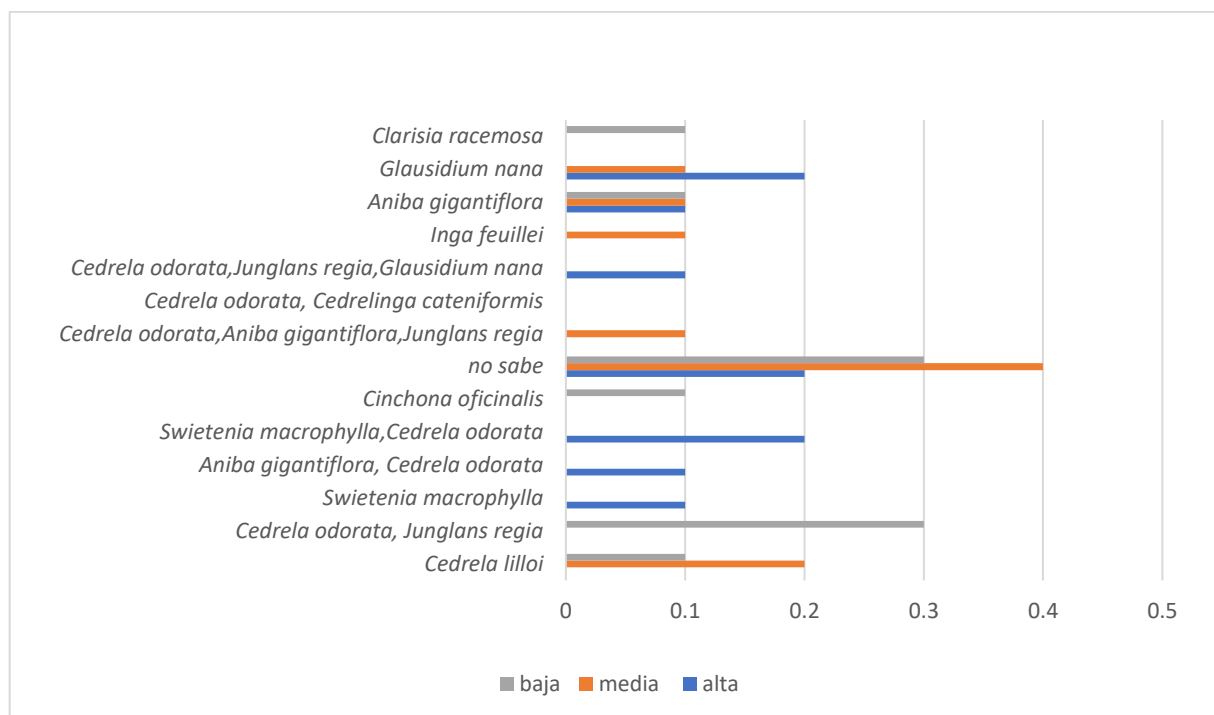


Figura 17: Especies forestales que aún existen en los bosques según los actores entrevistados de la microcuenca Autiki

Las dificultades que presenta la restauración son en la zona alta, media y baja, y se presenta la obtención de semillas, manejo de especies forestales y financiamiento económico para la plantación.

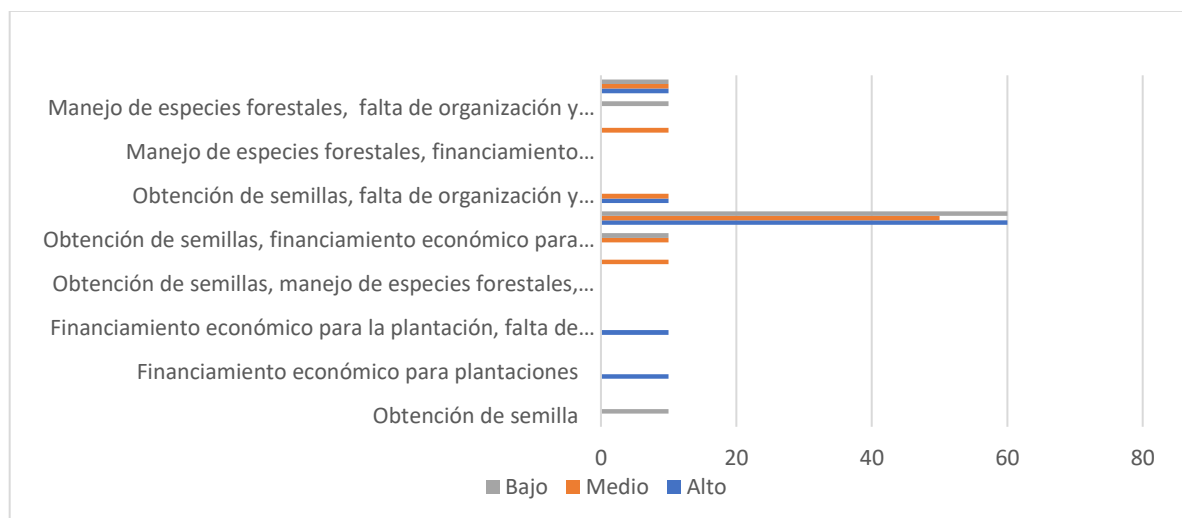


Figura 18: Dificultades en el proceso de restauración según participantes en los grupos focales de la microcuenca Autiki

Microcuenca Huachiriki

Con respecto al concepto de restauración, los participantes de la zona alta de Huachiriki consideran en un 50% que se trata de sembrar árboles en lugares degradados / terrenos forestados, un 20% refiere que es recuperar, restaurar los beneficios del territorio, hay un 20% que desconoce y un 10% afirma que se trata de sembrar árboles en lugares degradados, terrenos forestados, recuperar suelos. En la zona media, un 70% afirma que se trata de recuperar, restaurar los beneficios del territorio, un 20% afirma que se trata de conservar el medio ambiente, conservar el suelo, mientras que un 10% desconoce. En la zona baja, el 30% considera que restaurar es recuperar, restaurar los beneficios del territorio, sembrar árboles en lugares degradados y un 20% no conoce, mientras que un 10% señala que se trata de conservar el medio ambiente, conservar el suelo.

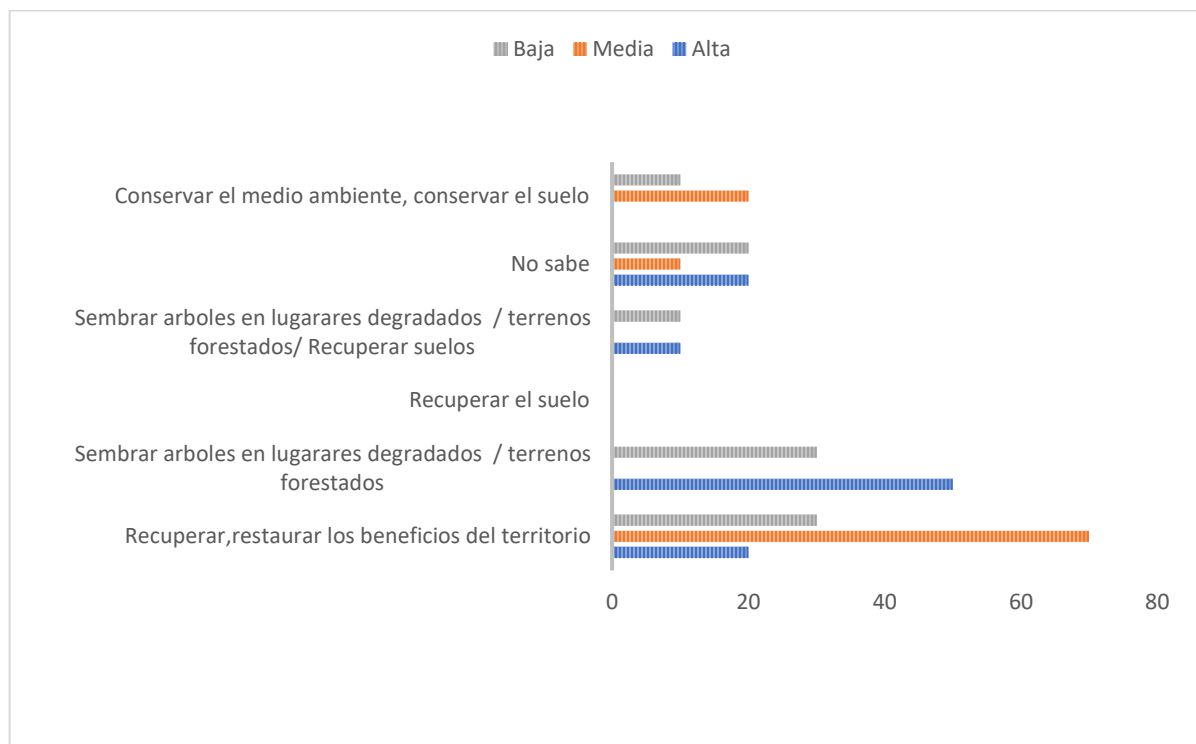


Figura 19: Definición de restauración según participante de Huachiriki

Un alto porcentaje de la población de las zonas altas, media y baja señalan como beneficios de la restauración los beneficios económicos, los cuales mejoran la disponibilidad de agua, mantienen la biodiversidad/aumento de la provisión de alimentos y mejora la fertilidad de suelo.

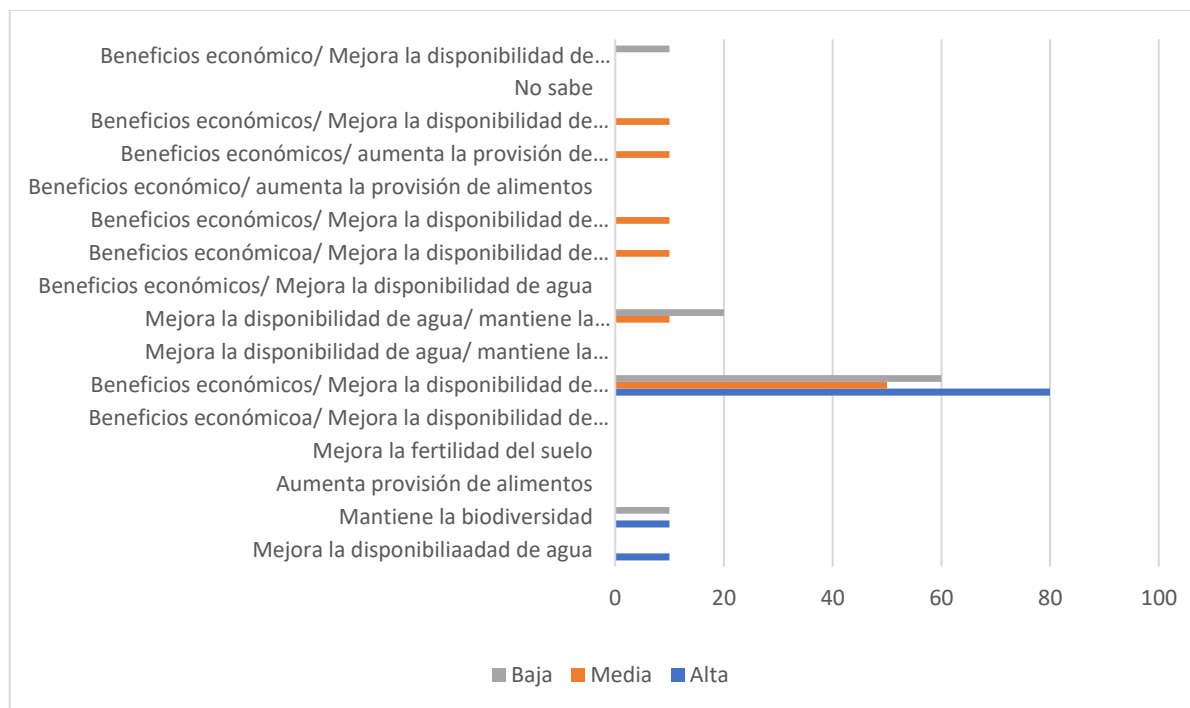


Figura 20: Beneficios de la restauración según participantes en los grupos focales de Huachiriki

Con respecto a las condiciones que se necesita para la restauración en la zona alta, media y baja los entrevistados coinciden primero en señalar la identificación de las áreas para la restauración, para luego establecer viveros y la identificación de los actores interesados.

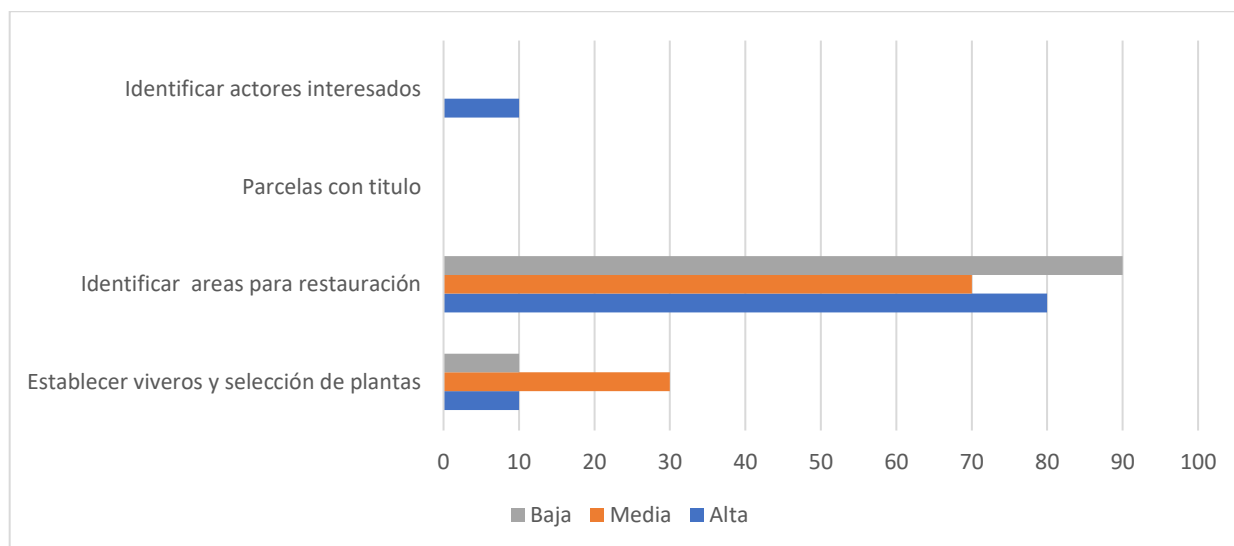


Figura 21: Condiciones para la restauración según participante en los talleres de grupos focales de Huachiriki

Las personas entrevistadas priorizaron las áreas de conservación en la zona alta, la cobertura con vegetación de ríos y riachuelos y en las zonas baja y en la zona baja se priorizó parcelas agrícolas con diseño agroforestal, áreas de conservación.

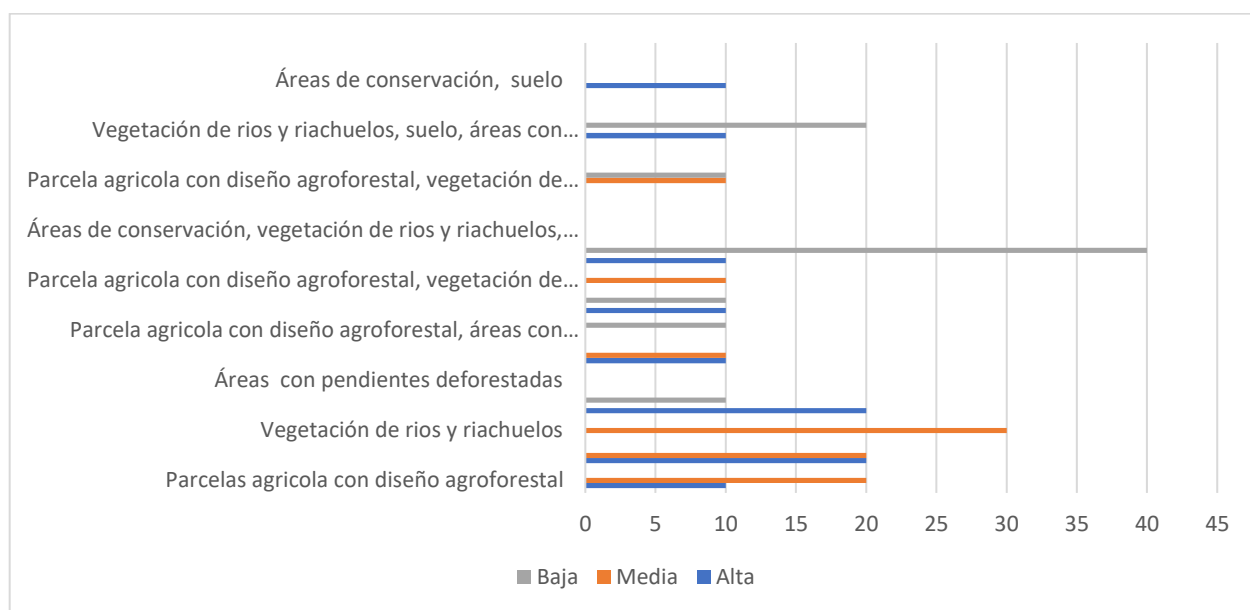


Figura 22: Zonas para la restauración según participante en los grupos focales de Huachiriki

Entre las especies forestales que aún existen en los bosques a percepción de los entrevistados es que existe especies como *Cedrela odorata* y *Guazuma ulmifolia* en la zona alta, *Cedrela odorata* y *Guazuma ulmifolia* en la zona media y *Cedrela lilloi*, *Cedrela odorata*, y *Glaucidium nana* en la zona baja.

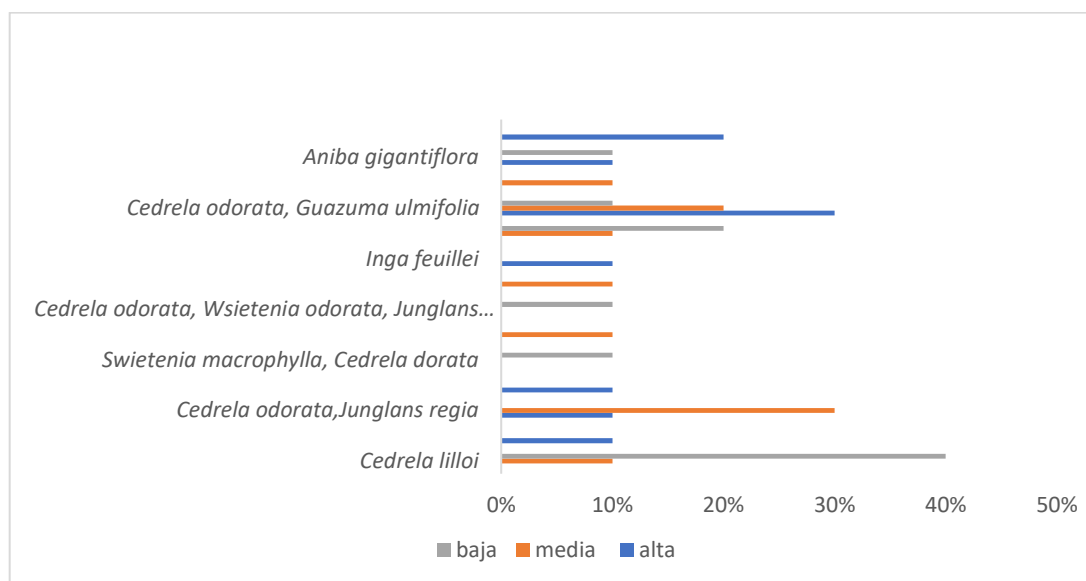


Figura 23: Especies forestales que aún existen en los bosques según participante de Huachiriki

Con respecto a las dificultades en el proceso de restauración, se halla que en la zona alta prima la falta de organización y sensibilización, así como la ausencia de manejo de especies forestales, mientras que zona media se señalaron la carencia de al financiamiento para plantaciones, obtención de semillas de calidad, mientras que en la parte baja las mayores dificultades se perciben en la obtención de semillas y la carencia de manejo de especies forestales.

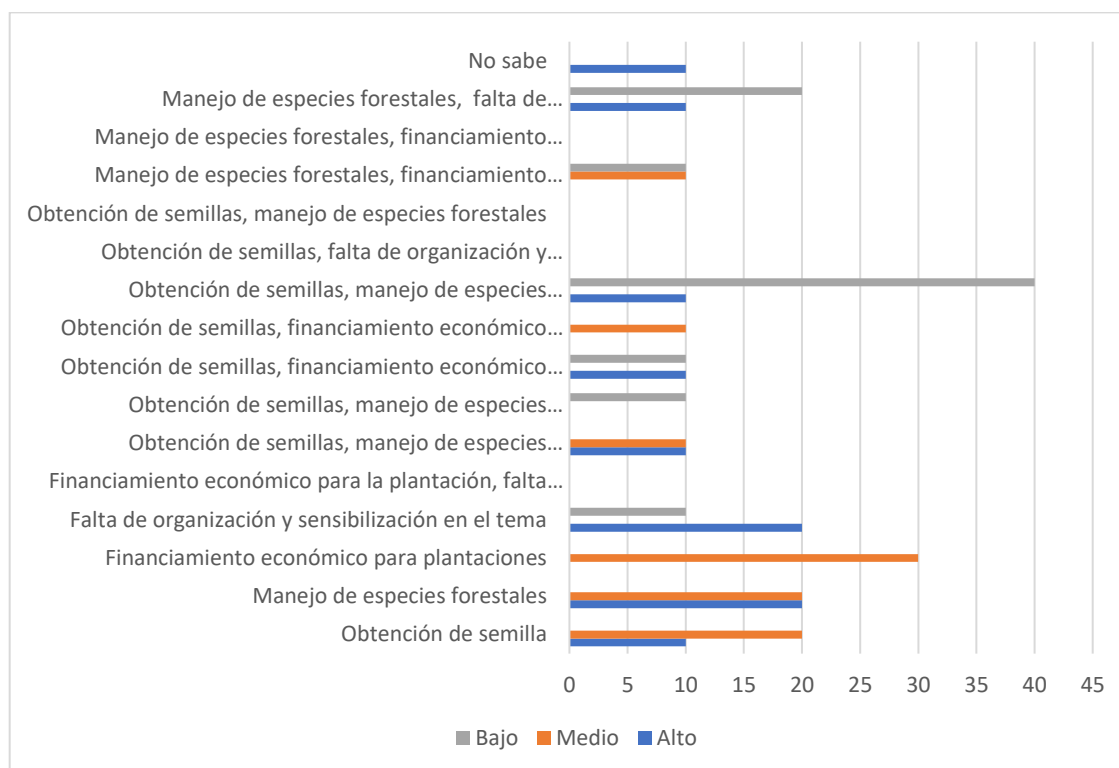


Figura 24: Dificultades en el proceso de restauración según participante en los grupos focales de Huachiriki

Elementos para una visión a largo plazo

Sobre los elementos para una visión a largo plazo los actores clave son conscientes que la restauración del paisaje puede generar beneficios económicos, además de una mayor y mejor disponibilidad de agua, contribuye a conservar la biodiversidad, puede mejorar la provisión de alimentos y mejorar la fertilidad de suelos. En ese sentido, recomendaron tomar en cuenta los siguientes elementos para la visión a largo plazo:

- Que las autoridades garanticen el cumplimiento de las normas existentes para la conservación de la naturaleza.
- Comprometer a actores clave con capacidad de decisión.
- Promover acciones claras para generar mejoras de restauración del paisaje forestal como las conexiones de corredores biológicos, a fin de la conservación de la belleza paisajística.

Soluciones propuestas

Dado este marco, las posibles soluciones pueden agruparse en soluciones técnicas, sociales y económicas, a saber:

Soluciones Técnicas

- Enriquecer los bosques con especies maderables de alto valor comercial. Se refiere a plantar árboles de especies comerciales valiosas que le den un mayor valor al bosque como sistema productivo a la vez que permita cumplir con los demás servicios ecosistémicos que el bosque genera.
- Considerar la viabilidad de un banco para la obtención de semillas. Es preciso contar con material genético de calidad para asegurar plantaciones fenotípica y genotípica de alta calidad para la restauración del paisaje.
- Aplicación de un plan de conservación de aprovisionamiento de agua, bajo el marco normativo de los mecanismos de retribución de servicios ecosistémicos planteado por el Ministerio de Ambiente (MINAM), identificando como oferente del recurso hídrico a los productores de café que se encuentran en la parte de las cabeceras de las microcuencas de Huachiriki y Autiki y como demandantes del servicio ecosistémico a la Municipalidad Distrital de Pichanaki, concordante con la investigación ejecutada por Ugaz (2017) y actualmente, priorizada por la Universidad Católica Sedes Sapientis sobre beneficiarios de bonos de carbono.

Soluciones Sociales

- Sensibilización a las autoridades y población en general. Esto es posible lograrlo mediante charlas de capacitación, espacios de aprendizaje e intercambio de información para el fortalecimiento de capacidades, acompañamiento y asistencia técnica, que permita una adecuada planificación y ejecución de proyectos de restauración.
- Fortalecer la gobernanza local. Se hace referencia a la gobernanza local para la toma de decisiones que afectan a la microcuenca el desarrollo y futuro de las dos microcuencas.
- Capacitación. Fortalecer las acciones de extensión y extensión a la población local residente, principalmente a jóvenes que son agentes de cambio.

Soluciones Económicas

- Exenciones tributarias. La restauración tiene, por lo general, costos elevados y su fomento es vital para el éxito de esta actividad sobre todo si tenemos en cuenta que muchos de los beneficios son globales. Es por eso que las exenciones tributarias deben estar presentes en todo programa de restauración de paisajes forestales.

- Pago por servicios ecosistémicos. En muchos países se dan incentivos a los propietarios que restauran el paisaje como es el caso de Guatemala, o pago de servicios ambientales (PSA) en Costa Rica. Estas acciones, sin duda, podrían contribuir a la restauración de las microcuencas en estudio.
- Bonos de carbono. Esta alternativa económica puede contribuir significativamente a la restauración de paisajes forestales, más aún si tenemos en cuenta que los beneficios son globales. La Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, establece lineamientos con este propósito.

DISCUSIÓN

Según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI 2016), el fuego es un regulador natural de algunos ecosistemas. Sin embargo, su rol ecológico en el funcionamiento y mantenimiento de los bosques ha sido ensombrecido por los enormes desastres que han provocado su uso inadecuado, sumado al desconocimiento de sus efectos negativos sobre el ambiente, la biodiversidad y la salud humana; los que, junto a la deforestación han favorecido la pérdida de extensas superficies boscosas y la modificación de innumerables procesos naturales, todo esto asociado al incremento de las temperaturas media, debido a la variabilidad climática.

Es imprescindible tener en cuenta que los incendios forestales, afectan los ecosistemas de manera sustancial influyendo negativamente en las dimensiones económicas, sociales y ambientales del país con sus consecuencias ampliamente conocidas. Dada la geografía del Bosque Modelo Pichanaki, las acciones de prevención de incendios forestales son deficientes, y hasta inexistentes, lo que se traduce en ausencia de estrategias para sensibilizar y capacitar sobre manejo y riesgos del fuego orientado a los centros poblados y comunidades nativas de las dos microcuencas referenciadas. Es por eso que urge se defina las competencias para que las acciones de prevención de incendios forestales sean eficaces en dicho contexto.

Cabe precisar que todo tipo de quema está prohibido de acuerdo con la legislación forestal y agraria vigente. En las actividades donde el fuego es usado para eliminar los residuos generados por la remoción de la vegetación nativa, en muchas ocasiones, se sale de control, y afecta áreas boscosas u otros ecosistemas de vegetación silvestre. A pesar de esto, la quema es una práctica cultural común y se realiza con total impunidad a pesar de las restricciones legales.

Es importante tener en cuenta que el uso de los suelos para la agricultura migratoria genera cambios en la composición de especies y fraccionamiento de los ecosistemas naturales degradando los bosques y/o deforestando. Estas acciones afectan la composición faunística la cual es ahuyentada, influyen en la dispersión de semillas, polinización y crecimiento de las especies de flora nativa, además de fomentar el ingreso de especies invasoras y exóticas lo que se traduce en el uso exagerado de pesticidas en el control de plagas agrícolas (SERFOR, 2021).

Con respecto a las causas que intervienen en la degradación y/o deforestación de los bosques tenemos aperturas de zonas de bosques para dar paso a la actividad agrícola a través de la quema.

Se destaca también los frecuentes incendios forestales, el incremento de la población urbana y la tala ilegal.

Según la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID 2015) las causas de los incendios forestales en el Perú varían de acuerdo con la región geográfica, siendo la Amazonía la que tiene mayor cantidad de incendios, debido al crecimiento en el sector agrícola. La apertura de nuevas vías terrestres, como ejes de conexión para el desarrollo económico de las regiones, también están motivando el incremento de la agricultura migratoria, como una de las principales causas de la deforestación; es decir, en el afán de iniciar nuevas siembras en las áreas deforestadas, se realizan quemas que, al no poder ser controladas o manejadas adecuadamente generan grandes incendios forestales, mismos que se han intensificado en los últimos años debido a la variabilidad climática reflejada en menores precipitaciones y un aumento en la temperatura global.

El crecimiento poblacional, debido a la migración de la ciudad al campo, motivado por el alza de los precios del kion, y la carencia de empleo como consecuencia de la pandemia causada por la COVID 19, ha generado una mayor presión en las áreas rurales no respetando la capacidad de uso mayor de los suelos.

Pichanaki es un polo de atracción de migrantes procedente de los diversos sitios de la sierra o región andina, mismos que tienen una escasa cultura forestal. Según la Municipalidad Distrital de Pichanaki (2014), la tasa de deforestación a nivel de distrito asciende a 70%, causada principalmente por la actividad agrícola asociadas al cultivo de café, jengibre y cítricos, donde los productores realizan prácticas inadecuadas como rozo, tumba y quema. A esto hay que sumarle la carencia de tratamientos de aguas mieles originadas por el procesamiento del café cerezo, la utilización de agroquímicos en exceso los que contribuyen a la contaminación de las aguas en las microcuencas (Municipalidad Distrital de Pichanaki, 2013).

En el Bosque Modelo Pichanaki, la deforestación está directamente relacionado a la práctica agrícolas de cultivos anuales en limpio, en especial el jengibre, que es desarrollado por pequeños y medianos agricultores que realizan quemas en áreas menores a una hectárea y áreas que comprende entre una a cinco hectáreas. Un pequeño porcentaje realiza prácticas agrícolas en áreas mayores a 500 hectáreas.

Existe la creencia generalizada que el jengibre se desarrolla mejor en suelos nuevos, es decir, en suelos recién deforestados con mejores características agronómicas en relación con suelos empobrecidos lo que ocasiona el avance de la agricultura migratoria de roza, tumba y quema. Esto si bien es verdad no debe ser un pretexto para seguir tumbando bosques pues se puede solucionar con un correcto manejo de los suelos.

Maravi (2018), en la investigación de caracterización de fincas productoras en cultivos de jengibre, indica que el mercado altamente demandado por empresas exportadoras exige la producción orgánica, considerando las plagas y enfermedades como factor limitante con rendimientos que van de 20 a 35 t/ha. En resumidas cuentas, los actores de la degradación son los miembros de la familia, considerando la agricultura como su actividad económica principal de subsistencia.

Los actores clave mencionaron que las zonas críticas para la restauración son las cabeceras de ríos y riachuelos, seguido por parcelas agrícolas sin diseño agroforestal, áreas de conservación, vegetación cercana a los cauces de agua, fertilidad del suelo y áreas con pendientes deforestadas, son en ese orden las áreas críticas priorizadas.

Teniendo en cuenta que la restauración genera grandes beneficios como la conservación de la biodiversidad y la sostenibilidad de los recursos, la visión a largo plazo de los actores clave, apunta a alinearse e implementar la Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático (D.S. N° 007-2016-MINAM), que tiene un enfoque de gestión de paisajes forestales sostenibles. Esta estrategia menciona a la restauración, junto a la conservación y al manejo de bosques, como acciones para mejorar los medios de vida, beneficiando a las generaciones presentes y futuras.

CONCLUSIONES

De las dos microcuencas estudiadas, se halló que entre los principales procesos de degradación del bosque se encuentra el crecimiento poblacional debido a la migración de las familias a sus zonas de origen, catalizadas por la pandemia del COVID 19, las mismas que se reflejan en el incremento de número de hectáreas intervenidas, la tala ilegal que arrasa con la biodiversidad para utilizar el suelo con cultivos agrícolas a pesar de la capacidad de uso mayor del suelo es forestal, dando como resultado la pérdida de fertilidad natural de los mismos en un corto periodo.

La quema sin criterios, ni control, que generan incendios forestales se da en la preparación de terrenos para cultivos con retorno financiero a corto plazo dado altos precios como es caso del jengibre catalizada por un aumento en su demanda a causa del COVID 19. Otra técnica que reemplace a la quema es el “chocoleo”, pero es poco utilizado por la población local pues la quema es parte de la cultura local tradicional.

Los actores principales de degradación son las familias en busca de tierras nuevas, es decir, la actividad humana. La legislación vigente no representa un freno a la deforestación, por el contrario, la incentiva pues el rozo, tumba y quema para la habilitación de tierras es considerado muchas veces como mejoras que son reconocidas para tener cierto nivel de seguridad jurídica sobre la tierra.

Si bien la quema está prohibida por la legislación forestal y agraria vigente, esta se realiza con total impunidad, siendo parte de la cultura local.

Los actores clave presentan un concepto parcial sobre lo que significa la restauración y los beneficios que genera como mejoras económicas, mejora la disponibilidad de agua, mantiene la biodiversidad, aumenta la provisión de alimentos y mejora la fertilidad de suelo.

Existe consenso en los actores clave que para llevar a cabo con éxito un proceso de restauración es importante primero identificar las áreas críticas a restaurar, el establecimiento de viveros que proporcionen material genético de calidad e identificar a los actores interesados.

Entre las dificultades que afectan la restauración están la falta de organización y sensibilización en el tema, la carencia de manejo de especies forestales de alto valor, obtención de semillas de calidad, la carencia de financiamiento para la restauración con acciones de reforestación.

Los programas de reforestación constituyen estrategias certeras para aumentar las áreas forestales y reducir la degradación de las tierras, siempre y cuando halla el compromiso de agentes directos, indirectos y redes de apoyo que permitan la conservación, restauración o reforestación de los bosques y su biodiversidad. Los actores clave están dispuestos a conformar brigadas e incluso, ceder parte de sus predios para proyectos de restauración.

En los últimos años, el cultivo del kion en la Selva Central del Perú ha tomado relevancia; debido a la potencialidad edafoclimática de esta zona para obtener un producto con las características organolépticas y nutricionales demandadas principalmente por el mercado externo; así mismo, por los precios que han representado un incremento de hasta el 300% entre los años 2006 y el 2014. Estas características han promovido la implementación de mayor superficie cultivada reportándose un incremento en un 65% entre los años 2009 al 2010, y en 237% entre los años 2013 al 2014. Sin embargo, se estima que el 95% de la superficie sembrada en los últimos años se hace en terrenos que provienen del rozo, tumba y quema de bosques. La práctica de la quema en campos para el cultivo de jengibre provoca incendios en ecosistemas boscosos adyacentes.

Socialmente, es relevante mencionar que la tumba y quema para realizar el cultivo de kion; así mismo, los incendios provocados por esta actividad están consideradas como una acción administrativamente sancionable (Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763) y penalmente, considerada como delito ambiental (Código Penal, Ley N° 29263); por tanto, gran parte de la actividad kionera tiene una alta vulnerabilidad social.

Bajo el criterio expuesto en el enfoque ecosistémico la pérdida de área boscosa limita la provisión de servicios ecosistémico de soporte como ciclo de nutrientes, formación de suelos, producción primaria y/o servicios ecosistémicos como regulación de clima, regulación de agua, regulación de la erosión, regulación de plagas y enfermedades y polinización en ecosistemas adyacentes.

Los aspectos expuestos de la producción de kion en ecosistemas de las microcuencas en estudio y la Selva Central del Perú demandan identificar modelos de sistemas de producción que permitan hacer sustentable a este importante cultivo, conllevando a hacer uso de suelos intervenidos, que, en muchos de los casos, son los que el productor minimiza o lo califica como pobre y no apto para el cultivo de kion.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, D.; Villalobos, R.; Ruiz, N.; Durán, L. 2019. Propuesta de gobernanza para la restauración de paisajes en las regiones de O'Higgins y del Maule en Chile. Ministerio del Medio Ambiente, CTCN, CATIE. 101 p.
- BMPKI, Bosque Modelo Pichanaki, 2015. Plan estratégico 2015-2018 Pichanaki Perú 61 p <http://www.bosquemodelo.net/wp-content/uploads/2015/06/Plan-Estrategico-BMPKI.pdf>
- Buendía O. 2018. El Bosque Modelo Pichanaki; una herramienta para el manejo sustentable de los recursos naturales en la Selva Central del Perú. Tesis M.Sc. Universidad nacional Agraria La Molina, Lima 79 p.
- Buckingham, K; Sarah, W. 2015. Assessing the ITTO guidelines for the restoration, management, and rehabilitation of degraded and secondary tropical forests. Case studies of Ghana, Indonesia and Mexico. ITTO, Yokohama, Japan, & WRI. 30p.
- Bustos, E.; Villalobos, R.; Carrera, F.; Delgado, D. 2019. Standard for planning and executing restoration processes with a forestry landscape approach. Abs. XXV IUFRO World Congress. Brazilian Journal of Forestry Research v. 39 p. 148. e201902043. Special issue, 2019. ISSN 1809-3647
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2021. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 (en línea). s.l., FAO. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca9825es>.
- FAO (Food and Agriculture Organization, Italia). 2015. Forest and landscape restoration (en línea). Unasylva 66(245):1-112. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i5212e.pdf>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015 restauración de bosques y paisajes. Revista internacional sobre bosques y actividades e industrias forestales 110p.
- FAO (Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura). 2011. Bosques Modelo, Bolivia en la copa (en línea, sitio web). Disponible en <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/506600/>
- Gann, G.D.; McDonald, T. Walder, B.; Aronson, J. Nelson, C.R.; Jonson, J.; Hallett, J.G. Eisenberg, C.; Guariguata, M.R. Liu, J.; Hua, F.; Echeverría, C.; Gonzales, E.; Shaw, N.; Decler, K.; Dixon, K.W. 2019. Principios y estándares internacionales para la práctica de la restauración ecológica. Segunda edición. Sociedad para la Restauración Ecológica. 113 p.
- Grima N; Singh S; Smetschka B; Ringhofer L; 2016 Payment for Ecosystem Services (PES) in Latin América: Analysing the performance of 40 case studies (en línea) Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041615300607>
- Hanson C; Buckingham K; Dewitt S; Laestadius L; 2015 The restoration diagnosis, a method for the development of restoration strategies by rapidly assessing the status of the key success factors. IRG. IUCN 92 p
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas

- cuantitativas, cualitativas y mixtas.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Instituto Nacional de Estadística (2018). Perú Perfil sociodemográfico. Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf
- Joyce, L.A., Briske, D.D., Brown, J.R., Polley, H.W., McCarl, B.A. y Bailey, D.W., 2013. Climate change and North American rangelands: Assessment of mitigation and adaptation strategies. *Rangeland Ecology & Management* 66, 512-528.
- Laestadius, L; Buckingham, K; Maginnis, S; Saint-Laurent, C. 2015. Before Bonn and beyond: the history and future of forest landscape restoration (en línea). *Unasylva* 66:11-18. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i5212e.pdf>.
- Longley, P; Goodchild, M; Maguire, D; Rhind, D. 2015. Geographic information science and systems(en línea). Hoboken, Nueva Jersey, Estados Unidos,Wiley.496 p. Disponible en <https://www.wiley.com/en-us/Geographic/Information/Science/and/Systems%2C/4th/Edition-p-9781119031307>
- Lorenzo J; Villalobos R. 2015. Building Climate Governance through the model Forest Platforms: Reflections and Challenges-Public Participation and climate governance working paper series, Catie-CisDL Montreal, Quebec, Canada 24
- Mansourian, S. 2017. Governance and forest landscape restoration: A framework to support decision- making (en línea). *Science Direct* vol 37:21-30. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1617138117300985>
- Mansourian, S; Stanturf, J; Derkyi, M; Engel, V. 2017. Forest Landscape Restoration: increasing the positive impacts of forest restoration or simply the area under tree cover? (en línea). *Restoration Ecology* 25(2):178-183. Consultado 20 nov 2017 doi 10.1111/rec.12489
- Maravi Y. 2018. Caracterización de fincas de kion, piña y plátano en la microcuenca Cuyani – Pichanaki (Junín, Perú). Tesis Ing. Universidad nacional Agraria La Molina, Lima 138 p.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2018. RDE N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR. Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre. Lima, Perú. Disponible en: <https://www.serfor.gob.pe/lineamientos/lineamientos-para-la-restauracion-de-ecosistemas-forestales-y-otros-ecosistemas-devegetacion-silvestre>
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego). 2015. Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI.Reglamento para la Gestión Forestal. Lima, Perú. 44 p.
- MINAM, (Ministerio del Ambiente). 2016. Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (En línea). Lima, Perú <http://busquedas.elperuano.com.pe/download/url/aprueban-reglamento-de-la-ley-n-30215-ley-de-mecanismos-de-decreto-supremo-n-009-2016-minam-1407244-4>
- MINAM (Ministerio del Ambiente) 2016. Estrategia Nacional sobre bosques y cambio

- climáticos D.S.N° 007-2016-MINAM. PNCBCC, MINAGRI-SERFOR, Lima, 206
- pMollins J (2021) “Taking a jurisdictional approach to sustainable forest and landscape management in the tropics is increasingly...” Documentos ocasionales 50 CIFOR, (en línea) Disponible en [http://www. forestsnews.cifor.org/73624/taking-stock-of-jurisdictional-approache-to-sustanaible-forest- management?fnl](http://www.forestsnews.cifor.org/73624/taking-stock-of-jurisdictional-approache-to-sustanaible-forest- management?fnl)
- Morales, J.P. de Camino, R.; Villalobos, R.; Carrera, F. 2016. Gobernanza multinivel y multifactorial como impulsor de la restauración: casos de estudio de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo. In Ceccon, E.; Pérez, D.R. Eds. Más allá de la ecología de la restauración: perspectivas sociales en América Latina y el Caribe. Sociedad Iberoamericana y del Caribe de Restauración Ecológica; Buenos Aires. P. 217-232.
- Municipalidad Distrital de Pichanaki. 2013. Estudio de suelo semidetallado con fines de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor en el distrito Pichanaki - Chanchamayo- Junín Perú
- Municipalidad Distrital de Pichanaki. 2015. Plan de Desarrollo Concertado 2016 -2025 (En línea). Pichanaki Perú. 61p. Disponible <http://www.munichanchamayo.gob.pe/documentos/pdc-2014.pdf>
- Murcia C; Guariguata M, 2017 The restoration of tropical andean forests progress, challenges and future prospects, documentos ocasionales Disponible en <http://www.bosquesandinos.org/wp-content/uploads/2017/CIFOR.pdf>
- Ngo-Bieng, M.A.; Souza, M.; Roda, J.M.; Boissière, M.; Héroult, B.; Guizol, P.; Villalobos, R.; Sist, P. 2021. Relevance of secondary tropical forest for landscape restoration. *Forest Ecology and Management* 493(2021):119265
- RIBM (Red Internacional de Bosques Modelo, Canadá). 2022. Bosques Modelo (en línea, sitio web). Consultado el 14-08-2022. Disponible en: <https://www.imfn.net>
- RLABM (Red Latinoamericana de Bosques Modelo). 2018. Plan Estratégico ED LA Red Iberoamericana de Bosques Modelo 2018-2022. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 33p
- Sabogal, C; Besacier, C; McGuire, D. 2015. Forest and landscape restoration: concepts, approaches and challenges for implementation (en línea). *Unasylva* 66:3-10. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i5212e.pdf>.
- Salazar, M; Campos, J.J., Prins, K; Villalobos, R. 2006. Restauración del paisaje en el Hojancha, Costa Rica. Turrialba, CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico. Colección Gestión Integrada de Paisajes y Recursos Naturales no. 4.
- SERFOR Servicio nacional Forestal y de fauna Silvestre 2018 Región Junín Identifica sitios prioritarios para restauración aplicando la metodología ROAM; publicación estatal con el apoyo de la FAO; 30 p.
- SERFOR Servicio nacional Forestal y de fauna Silvestre 2021 Estrategia nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas (ProREST) Periodo 2021-2030; marco regulador normativo 64 p; Disponible en http://Estrategia_ProREST_vf_21_07_2021FF_1F_2.pdf.pdf
- Stanturf J.A., Kant P., P.B., Mansourian S., Kleine M., Graudal L. y Madsen P., 2015. Forest Landscape restoration as a key component of climate change mitigation and adaptation. Vienna: IUFRO World Series Volumen 34. 72 p.

- Stanturf, John; Mansourian, Stephanie; Kleine, Michael; eds. 2017. Implementando la Restauración del Paisaje Forestal, Una Guía para Practicantes. Trad. Argüello, M.; Villalobos, R. Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal, Programa Especial para el Desarrollo de Capacidades (IUFRO-SPDC). Viena, Austria. 128 p.
- Ugaz, M. (2018). Viabilidad financiera para la implementación de un plan de conservación del recurso hídrico en el Bosque Modelo Pichanaki, Perú. https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8908/Viabilidad_financiera_para_la_implementacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Suiza). 2017. The Bonn Challenge: Catalysing Leadership in Latin America (en línea). Gland, Suiza, UICN. 8 p. Forest Brief UICN n.º 14. 1-8 p. Disponible en https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/iucn-forest-brief-no-14_20x20_final_print8pa_gs_en_web.pdf.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2020. Oportunidades de Restauración Funcional del Paisaje en el estado de Oaxaca, México, en base a la metodología ROAM, documento científico 207 p, Disponible en <https://portal.iucn.org/librari/cites/librari/files/documentos/2020-043-Es-pdf>
- Vedel P, Angelsen A, Sjaatad E. 2004 Contando con el medio ambiente la renta forestal y los pobres de las zonas rurales, artículo científico 96 p Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/31262742>
- Vergara W, Gallardo L; 2016 The economic case for landscape restoration in latin america, Informe científico Disponible: [The_Economic_Case_for_Landscape_Restoration_in_Latin_America.pdf](#) (wri.org)
- Villalobos R.; Carrera, F.; de Camino, R.; Morales, J.P.; Flores, W. 2012. Construcción de cultura forestal para el desarrollo: Tres historias de éxito en Latinoamérica. Ponencia presentada en el International Seminar on Scaling Up Rural Innovations. 7-9 May 2012, Lima Perú; organizado por IRDC Canadá, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Instituto de Estudios Peruanos (IEP).
- Villalobos, R; Bustos, E; Carrera, F; Delgado, D; Zamora, R. 2019. Elementos críticos para la restauración a escala de Paisajes, desde experiencias de los Bosques Modelo. 9 p.
- Villalobos, R; Delgado, D; Chaves, E. 2020. Restauración de Paisajes Forestales. Manual para la formación de formadores. Turrialba, Costa Rica, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ); Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC); Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 211 p. Disponible en: <https://restauracionforestal.catie.ac.cr/>
- WRI (World Resource Institute). 2022. Sobre la Iniciativa 20x20 (en línea sitio web. Disponible en <https://initiative20x20.org/es/restaurando-los-paisajes-de-latinoamerica>. Consultado 26 de oct de 2022.

ANEXOS

Anexo 1 Formato desarrollado en la entrevista semiestructurada a actores clave

ENTREVISTA									
Persona entrevistada									
Porque es clave									
Entrevistadora:									
Fecha:									
Centro Poblado:									
Hora:	Referencia del sitio								
Lugar:									
PRESENTACIÓN									
Buenos días mi Nombre es Narciza Bernilla, estudiante del CATIE Costa Rica, habiendo optado por ejecutar el trabajo de investigación sobre conservación y restauración como estrategia en el Bosque Modelo Pichanaki y estoy aquí para entrevistarle, conocer su opinión y recibir sus comentarios sobre las áreas degradadas y el ambiente de las microcuencas Huachiriki y Autiki, esta información formara parte del insumo para proyectos de restauración en el distrito de Pichanaki. Previo a la entrevista he realizado la revisión de literatura relacionada a la degradación de los SE y su reversión con la restauración y para ser complementada se requiere información de primera mano, siendo usted que ha sido identificado como una posible persona, que puede responder una entrevista, por su experiencia de trabajo y conocedor de la zona en estudio. El producto final es un documento netamente académico sin fines comerciales, en caso de poder contar con su colaboración en la investigación este le será compartido, así mismo le indico que se mantendrá la confidencialidad ante la información que usted nos brinde, y de ser posible poder contactarlo posteriormente para aclarar algunas dudas. Su participación es voluntaria y en caso de que mi pregunta no sea clara o desee una explicación adicional, no dude en hacérmelo saber. La entrevista requiere aproximadamente 40 minutos para ser completada y será gravada, tomaremos nota y unas fotografías para no perder la información, previa su autorización, su participación en este ejercicio es totalmente voluntaria. ¿Está de acuerdo otorgar el consentimiento a responder la entrevista de manera voluntaria y grabar el audio de la misma? Le agradecemos por su valioso tiempo y voluntad, la que nos permitirá contar con su valiosa experiencia y colaboración en la investigación. 1 ¿Puede contarnos un poco de usted? 1.a ¿Cuál es su formación? 1.b ¿Trabajo para una institución, que cargo ocupa? 1.c ¿Años de experiencia en el trabajo que desarrolla? 1.d ¿Vive en la zona de investigación, cuánto tiempo? 1.e ¿Conoce la zona de investigación, cuánto tiempo? <table border="1"> <tr> <td>☐</td> <td>Gerencial</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Investigación</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Manejo directo en su campo</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Otro.....</td> </tr> </table> 2. ¿Conoce usted los recursos naturales de la microcuenca en estudio?		☐	Gerencial	☐	Investigación	☐	Manejo directo en su campo	☐	Otro.....
☐	Gerencial								
☐	Investigación								
☐	Manejo directo en su campo								
☐	Otro.....								

- 2.a ¿Cuáles son los más importantes?
 - 2.b ¿Cómo se llaman los bosques que existen en la zona?
 - 2.c ¿Qué tipo de plantas y árboles hay en estos bosques?
 - 2.d ¿Qué animales silvestres pueden verse aún?
 - 2.e ¿Qué productos obtienen del bosque?
 3. ¿Qué piensa de la situación de los recursos naturales (plantas, suelos, bosques, ríos, etc.)
 - 3.a ¿De acuerdo con su opinión, que tipos de cambios han ocurrido en la naturaleza los últimos años?
 4. ¿Cuáles son las medidas existentes en relación con el cuidado de la naturaleza?
 - 4.a ¿Qué acciones se han realizado para mejorar las condiciones de estos recursos?
 - 4.b ¿Conoce usted organizaciones que trabajan en la protección de estos recursos?
 - 4.c ¿Conoce usted, quienes son las personas encargadas en la comunidad en temas relacionados a la protección del bosque y fuentes de agua?
 5. ¿Qué tipo de beneficio genera el cuidado de los recursos naturales?
 - 5.a ¿Conoce usted de algún programa que incentive el cuidado de los recursos naturales?
 - 5.b ¿Qué facilita que usted realice actividades en pro de la protección del medio ambiente?
 6. ¿Que conoce usted acerca de la conservación y restauración de SE?
 - 6.a ¿Conoce sobre la restauración de ecosistemas?
 - 6.b ¿Se ha realizado algún proyecto de reforestación en la comunidad? puede mencionar en que parte o sitio fue?
 - 6.c ¿En qué sitios de la comunidad y porque considera que se deben realizar acciones de restauración como: reforestar, sembrar árboles nativos o introducidos, ¿cercado de sitios para ayudar a la regeneración natural?
 - 6.d ¿Estaría dispuesto a dejar una parte de su predio o terreno para que se realicen acciones de restauración?
 7. Costos de las actividades de restauración, para posibles proyectos
 - 7.a ¿Cuánto es el pago a un trabajador por el jornal diario?
 - 7.b ¿Cuál es el horario de trabajo?
 - 7.c ¿Sabe de alguna entidad que incentiva la restauración con donación de semillas o plantas?
 - 7.d ¿Estaría usted dispuesto a apoyar la formación de un comité para el control de incendios?
 8. ¿Tiene algún comentario que considere necesario para la investigación?
 9. ¿Tiene alguna pregunta?
- Agradecemos mucho su tiempo y colaboración que formaran parte de un proceso de formación de conocimientos de gran utilidad, para nosotros como investigadores.

Anexo 2 Listado de expertos entrevistados

N°	Nombre	Cargo	Institución-lugar
1	VICTOR LIZANA SUELDO	Promotor	Universidad Católica Sedes Sapientae
2	MELANIE CORREA ANTUNES	Responsable	ONG Envolver-Francia
3	SAUL CALDERON JARA	Agente	San Miguel de Autiki
4	CARLOS MALPARTIDA CABRERA	Especialista	SERFOR
5	ITNAN OSCCO MEDINA	Investigador	INIA
6	ERIKA CENTENO ZEVALLOS	Secretaria	San Juan Centro Autiki
7	LEIDY PALLARCO TOVAR	Investigador	Ing Forestal Ambiental
8	RAUL ALIAGA SOTOMAYOR	Alcalde	Municipalidad Distrital de Pichanaki
9	MARINO VELASQUE CASIHUE	Gerente	Cooperativa Agraria Cafetalera Selva Alta
10	JOSE MANUEL CORNEJO HERRERA	Investigador	Productor de plantones forestales en vivero
11	ANA MARIA RAMIREZ ESCALANTE	Gerente	Cooperativa Agraria de Mujeres
12	SIMON PURE GUTIERREZ	Productor	Agricultor de 28 de julio
13	DELIA GONZALO QUISPE	Agricultora	Centro Meritarine
14	FELIX RAUL GASPAR QUINTO	Agricultor	Centro Huachiriki

Listado de participantes por grupos focales

N°	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	GERMAN LEGUÍA CARDENAS	Unión Santa Rosa	Poblador	Salón Comunal de Unión Santa Rosa
2	LUCILA TELLO MACHARI	Unión Santa Rosa	Poblador	
3	FELIX OROSCO GUTIERREZ	Unión Santa Rosa	Poblador	
4	YDANIA JIMENEZ CARHUANCHO	Unión Santa Rosa	Poblador	
5	MANUEL QUILLCA MERCADO	28 de julio	Poblador	
6	RUTH NOEMI MAMANI	Unión Santa Rosa	Poblador	
7	SOLEDAD ROJAS INGA	Unión Santa Rosa	Poblador	
8	JULIA CACERES PALOMINO	28 de julio	Poblador	
9	LUCI SAMANIEGO MOSOMBITA	Unión Santa Rosa	Poblador	
10	LUIS PINARES TORRES	Unión Santa Rosa	Poblador	

N°	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	LORENZO PARIÁ MAGUIÑA	San Miguel de Autiki	Poblador	Salón Comunal San Miguel de Autiki
2	LAZARO QUISPE HUAMAN	San Miguel de Autiki	Poblador	
3	RUBEN MALLMA HUAMANI	San Miguel de Autiki	Poblador	
4	CELESTINO ABANTO MALAVER	San Miguel de Autiki	Poblador	
5	SAUL CALDERON JARA	San Miguel de Autiki	Poblador	
6	REYNA CUBA SANTOS	San Miguel de Autiki	Poblador	
7	MARTHA VALERIANO RODRÍGUEZ	San Miguel de Autiki	Poblador	
8	DOMINGO BRIONES PAJARES	San Miguel de Autiki	Poblador	
9	VICTOR LEGUIA CARDENAS	San Miguel de Autiki	poblador	
10	NOE LEGUIA ARIAS	San Miguel de Autiki	Poblador	

N°	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	ESTEBAN ANTONIO BACILIO RODRIGUEZ	Centro Meritarini	Poblador	Salón Comunal de Centro Meritarini
2	DOSITEO YALTA MUÑOZ	Centro Meritarini	Poblador	
3	JULIO MARIÑO RODRIGUEZ	Centro Meritarini	Agente	
4	ESTEBAN ASPUR PALOMINO	Centro Meritarini	Poblador	
5	EVERARDO MIGUEL HINOSTROZA	Centro Meritarini	Poblador	
6	MARINA GAVILAN CORPUS	Centro Meritarini	Poblador	
7	DAMIAN CONSTANTINO HINOSTROZA	Centro Meritarini	Poblador	
8	JESUS SALVADOR NAVARRO	Centro Meritarini	Poblador	
9	ORLANDO ASPUR FLORES	Centro Meritarini	Poblador	
10	MARINA GAVILAN CORPUS	Centro Meritarini	Poblador	

	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	EMILIO YUMPIRI SHINGARI	C.P. San José de Anapiari	Poblador	Salón Comunal San José de Anapiari
2	POMPEO CORA HUAYNACCERO	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
3	JUAN CARLOS DESA BERRIOS	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
4	MARIA ISABEL VILLAR	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
5	JULIA BERRIOS ÑAUPA	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
6	SERGIO CCORA RAMOS	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
7	ISAIAS QUISPE CONTRERAS	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
8	INES TORRES CASTRO	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
9	TORIBIA YANET FIGUEROA	C.P. San José de Anapiari	Poblador	
10	MARITZA LEON HELLASCACHE	C.P. San José de Anapiari	Poblador	

N°	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	MADELEINE MONTOYA	C.P. San Juan Centro Autiki	secretaria	Municipalidad de San Juan Centro Autiki
2	JUANA PARODI TITO	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
3	MAXIMO QUISPE MERINO	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
4	SATURNINO POSO ELISES	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
5	MARLENI AQUINO	C.P. San Juan Centro Autiki	Agente	
6	BACILIO POSO VILCHEZ	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
7	ALEX NAVARRO LOVERA	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
8	EMILSER TRILLO PAUCAR	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	
9	JUDITH HUAMAN	C.P. San Juan Centro Autiki	coordinador	
10	FELIX ARANGO POMA	C.P. San Juan Centro Autiki	poblador	

N°	Participantes	localidad	cargo	Lugar
1	REGMER CAMASI SACCSA	Huachiriki	poblador	Salón comunal de Huachiriki
2	RICARDO CASANCA MANVICA	Huachiriki	poblador	
3	JULIA SACSÁ GAMBOA	Huachiriki	poblador	
4	WILMAR CAMASI SACCSA	Huachiriki	poblador	
5	BENEDICTA MARIA MEDRANA	Huachiriki	poblador	
6	MILTON LEON PUENTE	Huachiriki	poblador	
7	SEBASTIAN MARCA VALENCIA	Huachiriki	poblador	
8	WILMER PEÑA ROMERO	Huachiriki	poblador	
9	VICTOR AYAJA UTANDI	Huachiriki	poblador	
10	MICHAEL MONTAÑEZ AYLAS	Huachiriki	poblador	

Galería de fotografías



Fotografía 1.-Trabajando grupos focales



Fotografía 2.-Grupo focal Meritarini



Fotografía 3.-Microcuenca Autiki



Fotografía 4.-Microcuenca Huachiriki



Fotografía 5.-identificación de actores clave



Fotografía 6.-Entrevistando actores