

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES**



Restauración de ecosistemas proveedores de agua en predios de productores en condición rural dispersa del departamento de Junín

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORA**

**Mariacarmen Elizabeth Bacilio Romero**

**ASESORA**

**María del Carmen Villegas Montoya**

Lima, Perú

2024

## METADATOS COMPLEMENTARIOS

### Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

### Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

**Datos de la obra**

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES**  
**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA**  
**PROFESIONAL**

**ACTA N° 027-2024-UCSS/FCAA-JD**

Siendo las 10:00 horas del 4 de noviembre de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1. María Eugenia del Carmen Viloria Ortín | Jurado Presidente |
| 2. María Yovani Medina Pérez              | Jurado Miembro    |
| 3. María del Carmen Villegas Montoya      | Asesor            |

se reunieron para la sustentación virtual del trabajo de suficiencia profesional titulado 'Restauración de ecosistemas proveedores de agua en predios de productores en condición rural dispersa del departamento de Junín' que presenta la Bachiller en Ciencias Ambientales Mariacarmen Elizabeth Bacilio Romero, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

**Aprobado**

En mérito al resultado obtenido, se eleva la presente acta al decanato de Ciencias Agrarias y Ambientales, a fin de que se declare EXPEDITA, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 4 de noviembre de 2024

María Eugenia del Carmen Viloria Ortín

Jurado Presidente

María Yovani Medina Pérez

Jurado Miembro

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Lima, 31 de octubre de 2024

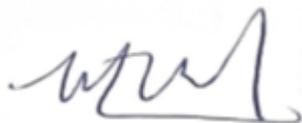
Señor,  
José Victor Ruíz Ccance  
Jefe del Departamento Académico  
Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: 'Restauración de ecosistemas proveedores de agua en predios de productores en condición rural dispersa del departamento de Junín', presentado por Mariacarmen Elizabeth Bacilio Romero, (código de estudiante 2011101338, y DNI 47527305) para optar el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y CONSIDERO que el mismo se encuentra APTO para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



---

María del Carmen Villegas Montoya  
DNI N° 42150340  
ORCID N° 0009-0006-7452-9339  
Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales - UCSS

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL .....	2
ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
INDICE DE ANEXOS .....	6
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
TRAYECTORIA DEL AUTOR .....	10
I. EL PROBLEMA .....	12
1.1 Planteamiento del problema .....	12
1.1.1 Problema Principal .....	13
1.1.2 Problemas Secundarios.....	14
1.2 Objetivos .....	14
1.2.1 Objetivo General.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
1.3 Justificación.....	15
1.4 Alcances y limitaciones .....	16
1.4.1 Alcances .....	16
1.4.2 Limitaciones .....	17
II. MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes.....	18
2.2 Definición de términos básicos.....	20
III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	23
3.1 Metodología de la solución.....	23
3.2 Desarrollo de la solución .....	25
3.2.1 Fase de planificación .....	28
3.2.2 Fase de implementación .....	33
3.2.3 Fase de monitoreo y seguimiento .....	44
3.3 Factibilidad técnica – operativa.....	52
IV. ANÁLISIS CRÍTICO.....	54

4.1 Cuadro de inversión.....	54
4.2 Análisis de costo – beneficio .....	56
4.2.1 Beneficios económicos .....	56
4.2.2 Beneficios ambientales .....	56
4.2.3 Beneficios sociales .....	57
V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA ORGANIZACIÓN .....	58
VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES .....	60
REFERENCIAS .....	61
ANEXOS.....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama general del proyecto .....	10
Figura 2. Ámbito de acción del proyecto de carbono.....	28
Figura 3. Ubicación de productores del proyecto de carbono en la región de Junín.....	29
Figura 4. Ubicación de las familias seleccionadas en Chanchamayo y Satipo .....	31
Figura 5. Capacitación virtual sobre restauración ecológica.....	32
Figura 6. Formato del expediente para implementación de acciones de restauración .....	33
Figura 7. Mapa de Biodiversidad .....	35
Figura 8. Evidencias de la elaboración de los mapas parlantes de las áreas a restaurar.....	36
Figura 9. Evidencia de la selección de los ecosistemas de referencia.....	37
Figura 10. Ejemplos de aislamientos en un ojo de agua.....	38
Figura 11. Modelos de perchas de dispersión para aves .....	39
Figura 12. Evidencias de traslocación y siembra de plántulas en las áreas a restaurar .....	39
Figura 13. Evidencia de la implementación de poncho para el desarrollo de la plántula ...	40
Figura 14. Evidencias de la reunión con las familias de Chanchamayo.....	45
Figura 15. Evidencias de la reunión con las familias de Satipo .....	45
Figura 16. Evidencia del primer pago a las familias .....	46
Figura 17. Evidencias de visitas de seguimiento a las acciones en Chanchamayo .....	47
Figura 18. Evidencias de visitas de seguimiento a las acciones en Satipo .....	48
Figura 19. Evidencia del segundo pago a las familias.....	49
Figura 20. Evidencias de la Reunión con las familias Guardianes de la Biodiversidad.....	49
Figura 21. Evidencia de la 1era visita de seguimiento en Satipo .....	50
Figura 22. Evidencias de la 1era visita de seguimiento en Chanchamayo .....	51
Figura 23. Evidencias de la 2da visita de seguimiento en Satipo.....	51
Figura 24. Evidencias de la 2da visita de seguimiento en Chanchamayo .....	52
Figura 25. Evidencia del mantenimiento de las acciones implementadas.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Actividades para la implementación de las acciones de restauración .....	25
Tabla 2. Relación de productores seleccionados de la región de Junín.....	30
Tabla 3. Acciones realizadas por las familias productoras.....	41
Tabla 4. Acciones de restauración implementadas por las familias .....	43
Tabla 5. Cuadro de inversión de la implementación de acciones de restauración .....	54

## INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Carta Gantt del proceso de implementación de acciones de restauración .....	65
Anexo 2. Plan de trabajo sobre la implementación de las acciones de restauración entregado a la entidad financiadora el 21 de diciembre del 2022 .....	67
Anexo 3. Guía técnica de campo .....	67
Anexo 4. Formato de caracterización y línea base de la productora Margarita Espinoza...	69
Anexo 5. Cronograma de la primera visita a las familias seleccionadas.....	70
Anexo 6. Decálogo de buenas prácticas de conservación del proyecto CDC Perú.....	70
Anexo 7. Material para capacitación sobre la conservación de las fuentes de agua – Proyecto CDC Perú.....	71
Anexo 8. Acuerdo de conservación del productor Gregorio Garrido.....	72
Anexo 9. Diagnóstico rápido del área a restaurar y disturbio de las familias productoras .	73
Anexo 10. Diagnóstico rápido de los ecosistemas de referencia seleccionados .....	74
Anexo 11. Cronograma de visita de verificación de la implementación de acciones de restauración.....	75
Anexo 12. Cronograma de 1era visita de seguimiento de las acciones de restauración .....	75
Anexo 13. Evidencia de la rendición de cuentas de las familias.....	76
Anexo 14. Análisis temporal del mantenimiento de las acciones de restauración de las 14 familias seleccionadas .....	76
Anexo 15. Convenio marco entre la organización ejecutora con SERFOR.....	82
Anexo 16. Flyer del Curso Internacional de Recuperación de ecosistemas en chacras Amazónicas .....	83
Anexo 17. Guía de Restauración Ecológica Práctica en chacras de la Amazonía peruana.	84

## RESUMEN

La región Junín ha presentado en los últimos años una alta tasa de deforestación y degradación de ecosistemas proveedores de agua, debido al cambio de uso de suelo. Por esta razón, el objetivo de este estudio fue implementar acciones de restauración en estos ecosistemas, presentes en predios de productores que viven en condición rural dispersa en las provincias de Chanchamayo y Satipo, Junín. El trabajo se realizó con las familias participantes del “Proyecto de Compensación Digital de la Conservación en Perú”. La metodología utilizada fue PHVA, que consistió en planificar la selección de 15 familias productoras que participarían del proceso, y elaborar la guía técnica de campo. Estas familias recibieron capacitaciones del proceso de restauración de ecosistemas, caracterizaron sus áreas a restaurar, firmaron acuerdos de conservación e implementaron acciones de restauración; asimismo, se realizó un seguimiento continuo de avances. Se logró la restauración de 2 916 m<sup>2</sup> de ecosistemas proveedores de agua mediante la implementación de perchas de dispersión de aves, translocación de plántulas, aislamiento y ponchos de germinación. Además, cada familia recibió como compensación S/ 1000 por implementar acciones de restauración y mantenerlas. En conclusión, la implementación de acciones de restauración en estos ecosistemas, asegura el aprovisionamiento de agua.

**Palabras clave:** Restauración, ecosistemas, agua, compensación, productores en condición rural dispersa.

## ABSTRACT

In recent years, the Junín region has presented a high rate of deforestation and degradation of water-supplying ecosystems, due to land use change. For this reason, the objective of this study was to implement restoration actions in these ecosystems, present in the properties of producers living in dispersed rural conditions in the provinces of Chanchamayo and Satipo, Junín. The work was carried out with the families participating in the “Digital Conservation Compensation Project in Peru”. The methodology used was PHVA, which consisted of planning the selection of 15 producer families that would participate in the process, and preparing the technical field guide. These families received training on the ecosystem restoration process, characterized their areas to be restored, signed conservation agreements and implemented restoration actions; progress was also continuously monitored. The restoration of 2,916 m<sup>2</sup> of water-supplying ecosystems was achieved through the implementation of bird dispersal perches, translocation of seedlings, isolation and germination ponchos. In addition, each family received S/ 1,000.00 as compensation for implementing restoration actions and maintaining them. In conclusion, the implementation of restoration actions in these ecosystems ensures water supply.

**Keywords:** Restoration, ecosystems, water, compensation, producers in dispersed rural conditions.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha reducido la disponibilidad de agua dulce para el consumo de los seres vivos y el desarrollo de las actividades antropogénicas, debido a la alteración del ciclo hidrológico. Por esta razón, se considera que los ecosistemas proveedores de agua son los más afectados por su uso excesivo, gestión deficiente de las tierras, cambio climático, degradación de ecosistemas, contaminación y cambio de uso del suelo (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura [UNESCO], 2024). En este sentido, es la población que vive en condición rural dispersa la que enfrenta más limitaciones en el acceso a este recurso.

El presente trabajo se llevó a cabo en las provincias de Chanchamayo y Satipo del departamento de Junín, cuenta con bosques amazónicos que son albergues de una gran diversidad de flora y fauna. Además, cuentan con tres cuencas hidrográficas que son Río Perené, Río Ene y Río Tambo. Sin embargo, la deforestación y degradación de estos ecosistemas proveedores de agua se ha incrementado en los últimos años. Con respecto a las provincias de Chanchamayo y Satipo, han perdido cerca de 41 436 ha y 169 682 ha de bosques amazónicos entre los años 2001 al 2023 respectivamente (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2023). Por lo tanto, se identificó como problema el incremento de la tasa de deforestación y degradación de ecosistemas proveedores de agua en las provincias anteriormente mencionadas.

Por consiguiente, el presente trabajo de suficiencia profesional propone la implementación de acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en predios de productores que viven en condición rural dispersa con la finalidad de asegurar su aprovisionamiento cumpliendo con los principios y estándares internacionales de restauración ecológica. Así como también, fortalecer las capacidades de los productores acerca de la conservación y restauración de ecosistemas prioritarios, y promover su acceso a fuentes de financiamiento o compensación por la conservación y mantenimiento de estos ecosistemas.

## I. TRAYECTORIA DEL AUTOR

### a. Descripción de la organización donde labora

La organización donde laboré fue el Proyecto de Compensación Digital de la Conservación en Perú (CDC Perú), que es una iniciativa de desarrollo socioambiental. Fue ejecutada por la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS), siendo una entidad académica sin fines de lucro, y la corporación Masbosques como socia, que tiene más de 18 años de experiencia en la gestión de pagos por compensación de servicios ecosistémicos y el manejo sostenible de los bosques. La propuesta fue financiada por una institución de cooperación internacional, que busca promover iniciativas innovadoras y emprendedoras en etapas tempranas priorizando el beneficio de las poblaciones pobres y vulnerables de Latinoamérica.

El proyecto tuvo como objetivo principal la mejora de las condiciones de vida de las familias de pequeños productores en la Amazonía peruana, a través de actividades de conservación, restauración y manejo sostenible de sus sistemas productivos, que les genere una retribución económica por los servicios ecosistémicos que brindan (UCSS, 2022). Su ámbito de acción fueron las regiones de Junín, San Martín y Ucayali. Con referencia a la región de Junín, las acciones fueron implementadas en las provincias de Chanchamayo y Satipo.

### b. Organigrama de la organización

**Figura 1**

*Organigrama general del proyecto.*



*Nota.* Elaboración propia adaptado del organigrama de CDC Perú.

**c. Área donde se desempeña y funciones inherentes al cargo que ocupa**

El área donde desempeñé mis funciones fue en la Coordinación Regional del proyecto por más de tres años, ocupando el puesto de coordinadora regional de la zona de Junín, donde realicé un trabajo coordinado con las familias agricultoras, el equipo local y coordinación nacional para implementar las actividades orientadas en alcanzar los hitos de la iniciativa, que eran la certificación de las familias participantes de la región por la captura de carbono bajo dos estándares operados por la organización Verra y la implementación de diferentes pilotos que promuevan la conservación y restauración de otros servicios ecosistémicos presentes en los predios de estas familias. Por lo tanto, mis funciones específicas fueron:

- Coordinar e implementar las actividades en las provincias de Chanchamayo y Satipo de forma articulada con la coordinación nacional, aplicando estrategias de intervención de acuerdo al contexto local. Además, organizar eventos informativos, capacitaciones, talleres con participación de entidades locales y agricultores.
- Acompañar y supervisar al equipo local de campo para la correcta ejecución de las acciones encomendadas. Así como también la elaboración de informes, reportes de los avances y rendición de gastos. Asimismo, actualizar, revisar y organizar los expedientes de las familias agricultoras que participan en la iniciativa, y la base de datos del proyecto.

**d. Experiencia profesional realizada en la organización**

Por lo tanto, en el desarrollo de mis funciones como coordinadora he adquirido mayor experiencia en la gestión de proyectos, restauración de ecosistemas amazónicos, asistencia técnica y procesos de certificación en los mercados voluntarios de Carbono. Lo que me ha conllevado a tener que capacitarme en Normas Técnicas ISO 14064-2 y 14064-3, proceso de catastro en predios rurales, herramientas pedagógicas, implementación de procesos de restauración, metodologías de asistencia técnica, trabajo con comunidades, enfoque de igualdad de género y gestión en proyectos de mitigación; así mismo fortalecer mis habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, capacidad para resolver conflictos, aprendizaje continuo y adaptabilidad a los cambios.

## II. EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

El agua es un elemento vital para la supervivencia de los seres humanos y el resto de seres vivos, al ser un recurso crucial en el desarrollo de los ecosistemas y la regulación del clima debemos regular su uso de manera eficiente, porque la cantidad de agua en el planeta no varía solo circula entre el océano, la superficie terrestre, la atmósfera, biósfera y los sistemas de agua subterráneos a través del ciclo hidrológico (Instituto Geofísico el Perú [IGP], 2023). Asimismo, los ecosistemas como los bosques, humedales y praderas cumplen una función importante en este ciclo y proporcionan servicios ecosistémicos, para la subsistencia de las personas de bajos recursos en las zonas rurales y su pérdida generaría un aumento de la pobreza (Smakhtin, 2018).

Según Springgay (2019), los bosques tienen un papel fundamental en los procesos de evaporación, precipitación, regulación de caudales y recarga de la napa freática debido a que alrededor del 75 % de agua dulce accesible en el planeta proviene de cuencas hidrográficas boscosas. Por tal motivo, la degradación de estos ecosistemas provoca graves consecuencias en el ciclo del agua como el aumento en la tasa de evaporación, disminución de la capacidad de retención del recurso por parte del suelo y el incremento de la escorrentía superficial, generando impactos negativos en la hidrología a escala local, regional y global (UNESCO, 2018).

Como muestra de este proceso de degradación, el Perú ha presentado un incremento en la superficie de ecosistemas degradados en un 14,4 %, que representa alrededor de 2 427 471,72 de ha entre los años 2015 al 2022, esta misma tendencia se observa en el departamento de Junín que aumentó su extensión de ecosistemas degradados en un 11,3 % en el mismo período de tiempo (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico [CEPLAN], 2023). Siendo afectados los bosques amazónicos que son ecosistemas proveedores de agua debido al cambio de uso de suelo que incrementa la tasa de deforestación por expansión agrícola o extracción de madera, como es en el caso de la región Junín que ha perdido cerca

de 217 771 ha entre los años 2001 al 2023 (MINAM, 2023), así como también el cambio climático, incendios forestales, minería y la disminución de la biodiversidad.

En este contexto el proyecto CDC Perú inició sus actividades en Selva central abarcando la región de Junín, específicamente las provincias de Chanchamayo y Satipo ubicadas entre los 700 a 2 000 m s.n.m. contando con bosques amazónicos, flora y fauna con diversidad de especies naturales y un clima tropical, pero carecen de estudios sobre la cuantificación y valoración de servicios ecosistémicos que ofrecen; como la regulación del agua o almacenamiento de carbono (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2016). Por esa razón, la iniciativa buscó generar procesos de compensación por los servicios ecosistémicos que proveen los predios de pequeños productores en la amazonía peruana, como la captura de carbono en sus relictos de bosques o áreas de restauración (purmas). Cabe señalar, las acciones se ejecutaron desde el año 2021 al 2024.

En cumplimiento del objetivo principal del proyecto de carbono se identificó la necesidad de implementar y promover acciones de conservación con las familias productoras, la gran mayoría viven en condición rural dispersa, por lo tanto, no pueden ingresar a programas de agua y saneamiento por parte del Estado. Asimismo, se observó que los productores cuentan con escaso conocimiento sobre acciones de restauración y recuperación de los ecosistemas que los rodea. Por tal motivo, se implementó un piloto priorizando el acceso al agua, mantenimiento de los bosques y recuperación de ecosistemas degradados, debido al incremento en la pérdida de bosques amazónicos, en los últimos años.

### **1.1.1 Problema Principal**

Incremento de la tasa de deforestación y degradación de los ecosistemas aledaños a las fuentes proveedoras de agua, en las provincias de Chanchamayo y Satipo del departamento de Junín.

### **1.1.2 Problemas Secundarios**

- Pérdida de ecosistemas proveedores de agua para los productores en condición rural dispersa, ubicados en las provincias de Chanchamayo y Satipo del departamento de Junín.
- Ausencia de asistencia técnica y acompañamiento a los productores, con respecto a las prácticas de conservación y restauración de ecosistemas.
- Falta de iniciativa que promuevan la compensación y conservación de los ecosistemas proveedores de agua.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Implementar acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en los predios de productores, en condición rural dispersa en las provincias de Chanchamayo y Satipo del departamento de Junín.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar y caracterizar la gravedad de afectación de los ecosistemas proveedores de agua en los predios de las familias productoras que viven en condición rural dispersa, ubicadas en las provincias de Chanchamayo y Satipo del departamento de Junín.
- Brindar asistencia técnica y acompañamiento a los productores, sobre la conservación de los bosques y restauración de ecosistemas proveedores de agua.
- Promover y ejecutar un proceso de compensación para productores en condición rural dispersa por conservar sus ecosistemas proveedores de agua.

### 1.3 Justificación

El presente trabajo respondió a la necesidad de mantener el aprovisionamiento de agua para los productores en condición rural dispersa en las provincias de Chanchamayo y Satipo, a través de la restauración y conservación de los ecosistemas. De esa manera, contribuir a contrarrestar las altas tasas de deforestación y degradación de ecosistemas en esta área geográfica. Cabe señalar, las provincias antes mencionadas muestran una pérdida de bosques de al menos 211 118 ha entre los años 2001 al 2023 (MINAM, 2023). Por tal motivo, el propósito del siguiente trabajo fue implementar acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en chacras de productores.

En relación a la relevancia social, la propuesta reconoce la importancia para los productores en contar con la capacidad y conocer alternativas para reducir las pérdidas de cobertura boscosa, porque les afecta directamente a la disponibilidad y mantenimiento de los servicios ecosistémicos presentes en sus predios, generándoles impactos negativos en su economía familiar. Asimismo, promueve el acceso de estos productores a fuentes de financiamiento o compensación por la conservación, recuperación, restauración y rehabilitación de ecosistemas proveedores de agua. De esa manera, contribuye a que el país pueda cumplir con los compromisos internacionales que ha asumido, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC).

En cuanto a sus implicancias prácticas, el trabajo reduce el impacto del problema en los ecosistemas aledaños a las fuentes proveedoras de agua en las provincias de intervención, debido a la implementación de acciones de restauración en base a compromisos con los productores, y prácticas de bajo costo, fácil aplicación y adaptadas a la realidad de la zona. Además, se elaboró un expediente con cada familia participante. Por otra parte, la utilidad metodológica de la propuesta pretende lograr mejoras en la aplicación y adaptación de la metodología, basada en los principios y estándares internacionales para la restauración ecológica brindados por la Sociedad para la Restauración Ecológica (SER), comprendiendo el fortalecimiento de capacidades del equipo técnico y de los productores participantes.

## 1.4 Alcances y limitaciones

### 1.4.1 Alcances

- Contaba con una especialista en ecología y restauración de ecosistemas con más de 20 años de experiencia. Así como también, con especialistas en Sistemas de Información Geográfica (SIG) y un equipo técnico con conocimiento básico en el manejo de ecosistemas, gestión de paisajes y restauración ecológica.
- El equipo de campo residía en la zona contando con conocimiento del área de intervención, registro de información, monitoreo y herramientas de extensión, además, contaba con empatía hacia las familias productoras generando confianza en las acciones de la organización.
- La organización tenía un comité consultivo en el cual se encontraban el MINAM y SERFOR, indicando si los procesos realizados están de acuerdo a la normativa vigente.
- Contaba con un padrón preliminar de productores con sus respectivas líneas de base de cada uno de ellos, obtenidos en marco del proyecto de carbono. Por lo tanto, contenía información de la presencia de ecosistemas proveedores de agua. Los productores tenían la intención de conservar sus relictos de bosque y ojos de agua.
- La presencia de productores en el padrón preliminar que contaban con certificación orgánica o Rainforest Alliance.

### 1.4.2 Limitaciones

- La organización contaba con financiamiento limitado para ejecutar un proceso de compensación y restauración de ecosistemas priorizados en su ámbito de acción, enfocado en incrementar la capacidad de captura de carbono y evaluar el ejercicio de rendición de cuentas por parte de las familias seleccionadas.
- El equipo de campo requirió ser fortalecido en la gestión de paisajes, intervención bajo un enfoque de equidad de género, procesos de rendición de gastos, restauración ecológica y sus prácticas.
- El equipo del área de SIG no contaba con equipos sofisticados para reducir el tiempo de procesamiento geoespacial de predios de los productores seleccionados para elaborar sus mapas de biodiversidad.
- La presión ejercida frente al cambio de uso de suelo, generado por el auge en la siembra de “kión” y “piña” en las provincias de intervención.
- Desconfianza presentada por los productores sobre los proyectos de compensación por la captura de carbono y servicios ecosistémicos, debido a que anteriormente participaron en iniciativas similares que no se llegaron a ejecutar.
- Discrepancias entre los mensajes brindados por diferentes instituciones locales hacia los productores sobre el manejo sostenible de cultivos, servicios ecosistémicos y la conservación de bosques.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

Carrillo y Correa (2024), realizaron una investigación titulada “Propuesta de un plan de restauración en la Estación Experimental La Belleza (EELB), basado en la selección de especies claves de vegetales según los mecanismos de dispersión de semillas” en Ecuador, debido a que identificaron áreas degradadas y una gestión ineficiente de los gobiernos locales en la estación, provocando una pérdida de biodiversidad de especies y reducción de servicios ecosistémicos característicos de esa zona. El objetivo de la investigación fue proponer la elaboración de un plan de restauración ecológica en la EELB basada en la selección de especies claves. Por tal motivo, primero definieron cual era el ecosistema de referencia y la zona de mayor intervención para evaluar el estado de ambas áreas, luego realizaron un inventario botánico con lo cual hallaron los índices de abundancia y equidad de cada área, así como también aplicaron monitoreo de aves para la selección de especies claves y trampas de semillas, con toda la información recolectada, elaboraron un plan de restauración ecológica basada en la siembra de especies con diferentes velocidades de crecimiento en tres fases consecutivas. Los resultados fueron, la identificación 126 especies botánicas pertenecientes a 50 familias en EELB, la zona con mayor intervención presentó índices de 1,84 para Shannon y 0,70 en Pielou; por otro lado, el ecosistema de referencia presentó índices de 2,85 y 0,85 respectivamente. Derivaron en la elaboración de un plan de restauración ecológica para evitar que la degradación en la EELB siga intensificándose y amplíe el área de afectación. De esta manera, la investigación de los autores me sirvió como insumo para el desarrollo de la propuesta de restauración ecológica a aplicar en el presente trabajo.

German (2023), en su tesis titulada “Aves dispersoras de semillas y su intervención en la restauración pasiva de un bosque secundario en Yurimaguas, Perú”, reconoció la importancia de las interacciones entre las especies que viven en estos ecosistemas. Por esa razón, el objetivo principal de la investigación fue estudiar la relación entre la avifauna dispersora de semillas y la flora perteneciente a un bosque húmedo tropical en el distrito de Yurimaguas. El autor durante 20 días capturó temporalmente a las aves utilizando redes de

niebla en época de lluvia, obteniendo muestras fecales las cuales fueron puestas en microtubos posteriormente fueron llevados al laboratorio donde extrajeron, identificaron, contabilizaron y germinaron las semillas encontradas. Logró capturar 47 ejemplares de 12 especies de aves, a partir de ellas se germinaron 401 semillas que pertenecieron a 20 especies de flora, determinando la existencia de una correlación positiva entre la avifauna dispersora y las semillas germinadas, así como también la composición florística. Los resultados de la investigación señalaron que a mayor presencia de aves en el área a restaurar aumentaría la capacidad de dispersión de semillas. Por tal motivo, esta investigación enfatizó a prestar atención al estado de sucesión del área a restaurar y las interacciones dadas en el ecosistema, igualmente a reconocer el rol crucial de las aves dispersoras en la sucesión ecológica de los bosques amazónicos.

Faichín y Mosqueira (2021), desarrollaron una investigación denominada “Restauración ecológica del área afectada por incendio forestal en el Cañón de Sangal, Cajamarca 2020”, donde su objetivo fue determinar un método de restauración ecológica del cañón de Sangal enfocado en la recuperación del ecosistema luego del incendio forestal del año 2018. La perturbación afectó cerca de 155,67 ha de pastura, zonas con relictos arbóreos y arbustos, así como también actividades de aviturismo y ecoturismo. Por ende, aplicaron una metodología descriptiva de acuerdo a las características ecológicas y disponibilidad de recursos. Señalaron que, al emplear flora nativa, cuidado de actividades extractivas, realizar monitoreo permanente, seguimiento de las actividades, contar con un diagnóstico donde establezca la escala de daño y ser un proceso participativo aumentando la efectividad del método de restauración. Asimismo, las autoras utilizaron herramientas de sistema de información geográfica para la elaboración de mapas temáticos para determinar la zona afectada por el incendio, capacidad de uso mayor del suelo, ubicación, riesgos y vulnerabilidad. La investigación se enfocó en seleccionar y ajustar un método de restauración ecológica enfocada en la realidad del área a restaurar. De esta manera, la investigación me sirvió para tener lineamientos generales de los pasos a seguir para un proceso de restauración a largo plazo como son el diagnóstico situacional, involucramiento de actores directos e indirectos, monitoreo y seguimiento de cada etapa. Además, la importancia de apoyarse de softwares de sistema de información geográfica no solo para el diagnóstico inicial, sino también para el proceso de monitoreo de avances y cumplimiento de los indicadores de restauración pueden ser cualitativo o cuantitativos.

## **2.2 Definición de términos básicos**

### **2.2.1 Restauración ecológica**

La restauración ecológica es el proceso de asistir a la recuperación de un ecosistema perturbado, dañado, degradado o destruido, abordando la conservación de biodiversidad y la integridad ecológica sin centrarse exclusivamente en la provisión de servicios ecosistémicos (Gann *et al.*, 2019).

### **2.2.2 Ecosistemas proveedores de agua**

En el artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992), describe a los ecosistemas como “un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos, y su medio no viviente que interactúan como unidad funcional” (p. 4). Existen los ecosistemas acuáticos y terrestres, que proveen diferentes servicios ecosistémicos como el aprovisionamiento y regulación del agua, en este sentido es importante reconocer la importancia de mantener los ecosistemas proveedores de este recurso para garantizar la continuidad de ciclo hidrológico, porque depende de este proceso la renovación del recurso en la superficie terrestre. Estos ecosistemas incluyen áreas de páramos, bofedales, cochas, nacientes de agua, bosques y zonas de recarga de acuíferos (Cárdenas, 2013).

### **2.2.3 Población en condición rural dispersa**

Es aquella población que vive en áreas fuera del perímetro urbano de las municipalidades, caracterizadas por tener una disposición dispersa de las viviendas y presencia de actividades agropecuarias en ellas. Asimismo, presenta dificultades para obtener servicios públicos, otras facilidades propias del área urbana y no cuentan con nomenclaturas de las calles, avenidas o carreteras (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2023). Para fines del presente trabajo, la población en condición rural dispersa serían los productores agropecuarios en el ámbito de acción.

#### **2.2.4 Servicios ecosistémicos**

Son aquellos beneficios brindados por la naturaleza o los procesos ecológicos a los seres vivos. En este sentido, son servicios obtenidos de los ecosistemas naturales, recuperados o establecidos por la intervención humana que pueden ser directos e indirectos, y se clasifican en cuatro tipos como son de aprovechamiento, regulación, cultural y de soporte (D.S N° 009-2016-MINAM, 2016, Art.6). Por lo tanto, un ecosistema puede almacenar agua en los periodos de lluvia y luego liberarlos lentamente en los periodos secos, siendo un ejemplo del tipo de servicio ecosistémico de regulación.

#### **2.2.5 Sucesión ecológica**

Es un proceso de cambios en el ecosistema a través del tiempo con relación a su composición de especies, hasta alcanzar un equilibrio dinámico. La sucesión ocurre porque el ambiente físico es cambiado gradualmente por la actividad de la biocenosis, por tal motivo impulsa a la vida hacia el cambio y la adaptación. Pueden ser de dos tipos, primaria (se da en zonas carente de una comunidad preexistente) o secundaria (regresión en el ecosistema) (Atilio, 2020).

#### **2.2.6 Resiliencia ecológica**

Es la capacidad para amortiguar perturbaciones y reorganizarse ante la presencia de cambios, con el propósito de conservar el funcionamiento, la identidad y estructura (Gann *et al.*, 2019).

#### **2.2.7 Biodiversidad**

Es la diversidad de seres vivos que habitan en el planeta, representando la variabilidad de los seres vivientes expresada a través de los niveles de organización biológica como los genes, especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas, biósferas relacionadas con un espacio geográfico del territorio (Rangel, 2015).

### **2.2.8 Ecosistema de referencia**

Es una representación de la versión no degradada del ecosistema a restaurar, sirve como punto de referencia para evaluar y comparar los cambios ocurridos en otros ecosistemas sometidos a la intervención humana o degradación, por consiguiente, es crucial incluirlo en el planeamiento de un proyecto de restauración (Colmena *et al.*, 2021).

### **2.2.9 Plan de restauración ecológica**

Es un documento donde establece los objetivos, metas y el diseño de las estrategias de restauración de manera clara, basado en un diagnóstico previo del estado del ecosistema y un enfoque a restablecer la estructura, función y biodiversidad del mismo. Con base a lo anterior, un plan de restauración puede contar con el siguiente esquema: a. Caracterización del área a restaurar y selección del ecosistema de referencia, b. Caracterización de los disturbios, limitantes y factores de tensión del área a restaurar, c. Afianzar la participación de los actores locales, d. Plantear los objetivos y metas de la restauración de manera participativa, e. Selección de los sitios a restaurar, f. Diseño y aplicación de las estrategias para restauración, g. Monitoreo, seguimiento y evaluación del proceso y h. Difusión de resultados. Cabe señalar, el esquema puede variar dependiendo de las particularidades presentes el proceso de restauración, por tal motivo es crucial la sistematización de las experiencias y resultados para evaluar la efectividad de las acciones de restauración propuestas (Aguirre *et al.*, 2013).

### **2.2.10 Proyecto de compensación**

Son acciones planificadas y llevadas a cabo con un conjunto de recursos establecidos, en un periodo determinado para alcanzar objetivos relacionados al resarcimiento de impactos en la estructura de los ecosistemas naturales, ocasionados por las actividades antropogénicas realizadas en un determinado ámbito. Por esa razón, este tipo de proyectos deben tener la finalidad de obtener una ganancia neta para el ambiente. Por ejemplo, los proyectos de compensación por captura de carbono reducen la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), asimismo generan ingresos adicionales y beneficios ambientales a las comunidades localizadas dentro de su ámbito de acción (Gibert, 2024).

## IV. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 3.1 Metodología de la solución

La metodología del presente trabajo, respondió a los Lineamientos para la Gestión Integrada de los Recursos Naturales establecido por el MINAM de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 136 – 2021- MINAM, así como también a la Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas Periodo 2021 – 2030, promovida por SERFOR donde planteó una estrategia nacional de restauración que sirva como una herramienta para la gestión de áreas afectadas en base a las diversas realidades y contextos presentados en cada caso, estableciendo mecanismos participativos, incorporando el enfoque de paisaje, alineándose a la política nacional, considerando las lecciones aprendidas de diferentes procesos de restauración en el país y compromisos internacionales asumidos (SERFOR, 2022).

Por otra parte, la metodología empleada en la propuesta de solución se alineó a los estándares y principios internacionales para la restauración ecológica establecida por SER, el cual proporciona un marco a los proyectos de restauración para alcanzar sus objetivos, abordando retos asociados a las prioridades y decisiones en la gestión del territorio. Establecieron ocho principios fundamentales de la restauración y ampliaron acciones en las actividades de planificación, implementación y monitoreo (Gann *et al.*, 2019).

Por consiguiente, la propuesta de solución ejecutada en marco de un proyecto de carbono, enfocándose en la restauración de ecosistemas aledaños a las fuentes proveedoras de agua de los productores pertenecientes a esta iniciativa, estableciendo las siguientes etapas: primera etapa (selección de las familias y zonificación de sus predios), segunda etapa (selección del área con prioridad a restaurar), tercera etapa (caracterización rápida del ecosistema a restaurar), cuarta etapa (implementación de las acciones de restauración de manera participativa) y quinta etapa (monitoreo y seguimiento). En base a lo mencionado anteriormente, se empleó la metodología del ciclo de Deming o PHVA siguiendo los pasos brindados por el estudio como se detallan a continuación:

- **Planificar.** En primer lugar, determinaron los criterios de selección de productores participantes de un proyecto de carbono, contando con una caracterización de sus predios. Luego, el equipo procedió a elegir 15 familias que cumplieren con los criterios de selección. Seguidamente, la coordinación nacional elaboró un plan de trabajo sobre el proceso de restauración de ecosistemas. Posteriormente, brindaron capacitaciones al equipo técnico para reforzar sus competencias y conocimientos sobre el manejo de ecosistemas y restauración ecológica. Por último, el equipo técnico con apoyo de la especialista en restauración elaboró una guía técnica de campo conteniendo diversos elementos a ser identificados en un proceso de restauración, además, promovió acciones de restauración prácticas, de bajo costo y fácil implementación. Por lo tanto, la guía técnica fue una herramienta a aplicarse en las visitas a las familias.
- **Hacer.** En este paso primero realizaron las visitas a las 15 familias seleccionadas para capacitarlas en temas de conservación y restauración. Luego el equipo procedió a realizar la firma de los acuerdos de conservación con cada familia. Posteriormente, implementaron las acciones de restauración por parte de las familias productoras en acompañamiento del equipo técnico, de acuerdo al plan de trabajo familiar y a los compromisos asumidos por ellas. Finalmente elaboraron un expediente del proceso de restauración de cada familia.
- **Verificar.** El seguimiento fue constante durante el período de implementación de acciones de restauración mediante visitas, registros fotográficos y llamadas telefónicas, de acuerdo al cronograma de actividades con las familias durante los meses de enero a marzo del 2023. Luego del periodo de ejecución de la propuesta realizaron dos visitas, una fue en el mes de octubre del 2023 y la otra en el mes de mayo del 2024, para monitorear las acciones ejecutadas por las familias productoras.
- **Actuar.** Realizaron acciones de mejora constante durante todo el proceso de implementación de la propuesta. Asimismo, se recopiló y digitalizó las lecciones aprendidas del proceso.

### 3.2 Desarrollo de la solución

La propuesta de solución se ejecutó entre el 19 de diciembre del 2022 al 18 de mayo del 2023, porque la organización contaba con un pequeño fondo de financiamiento para compensar a aquellas familias que participen en un proyecto de carbono y realicen acciones de recuperación de ecosistemas en sus predios. Por tal motivo, el fondo fue destinado a la implementación de acciones de restauración de ecosistemas proveedores de agua, a ser una necesidad prioritaria para las 15 familias seleccionadas en las provincias de Chanchamayo y Satipo.

A continuación, en la Tabla 1 indicaremos las actividades a realizar para la ejecución de la propuesta de solución, cabe señalar, la carta Gantt demostrará un mayor detalle en el Anexo 1.

**Tabla 1**

*Actividades para la Implementación de las acciones de restauración.*

Nº Fase	Nº	Descripción de la Actividad	Responsable	Fecha de inicio	Fecha final
1. Planificación	1.1	Determinar los criterios de selección de las familias.	Coordinación Nacional	19/12/2022	21/12/2022
	1.2	Selección de las familias.	Coordinadora Regional	19/12/2022	21/12/2022
	1.3	Elaboración del Plan de trabajo del proceso de restauración.	Especialista en Restauración	19/12/2022	21/12/2022
	1.4	Se brindaron capacitaciones al equipo del proyecto.	Especialista en Restauración	19/12/2022	09/01/2023
	1.5	Elaboración de guía técnica de campo.	Especialista en Restauración	19/12/2022	6/01/2023
2.	2.1	Recopilación de formatos de caracterización.	Coordinadora Regional	9/01/2023	17/01/2023

	Elaboración de mapas			
2.2	temáticos de biodiversidad de cada familia.	Equipo SIG	3/01/2023	17/01/2023
2.3	Elaboración del cronograma de visitas a las familias seleccionadas.	Coordinadora Regional	9/01/2023	11/01/2023
2.4	Se brindaron capacitaciones a las familias seleccionadas.	Coordinadora Regional	9/01/2023	20/03/2023
2.5	Firmas de los acuerdos de conservación.	Coordinadora Regional	9/01/2023	17/01/2023
2.6	Se determinó con las familias las áreas a restaurar.	Técnico de campo encargado	9/01/2023	18/01/2023
2.7	Elaboración de mapas parlantes de las áreas a restaurar.	Técnico de campo encargado	9/01/2023	18/01/2023
2.8	Realización de un diagnóstico rápido del estado de su ecosistema proveedor de agua.	Técnico de campo encargado	9/01/2023	18/01/2023
2.9	Elaboración de un plan de trabajo con cada familia.	Técnico de campo encargado	9/01/2023	18/01/2023
2.10	Elaboración del expediente de cada familia.	Coordinadora Regional	9/01/2023	10/04/2023
2.11	Implementación de acciones de restauración.	Técnico de campo encargado y Coordinación regional	9/01/2023	28/02/2023
2.12	Elaboración y entrega de informe de avances.	Coordinadora Regional	15/01/2023	19/01/2023

---

3. Monitoreo y Seguimiento	3.1	Realización del 1er pago a cada familia por implementación.	Coordinación Nacional	30/01/2023	31/01/2023
	3.2	Elaboración del cronograma para visita de seguimiento.	Coordinadora Regional	1/03/2023	3/03/2023
	3.3	Se realizaron las visitas de seguimiento a cada familia.	Técnico de campo encargado	5/03/2023	15/03/2023
	3.4	Elaboración del informe final de la implementación de acciones de restauración.	Coordinadora Regional	16/03/2023	11/04/2023
	3.5	Reunión de resultados y lecciones aprendidas con las familias seleccionadas.	Coordinadora Regional	6/05/2023	6/05/2023
	3.6	Realización del 2do pago a cada familia por mantener las acciones.	Coordinación Nacional	5/05/2023	6/05/2023
	3.7	Rendición de gastos de la propuesta a la organización.	Coordinación Nacional	03/01/2023	18/05/2023

**Nota.** Elaboración propia, de acuerdo a las acciones realizadas para la implementación de acciones de restauración de ecosistemas proveedores de agua en la región de Junín.

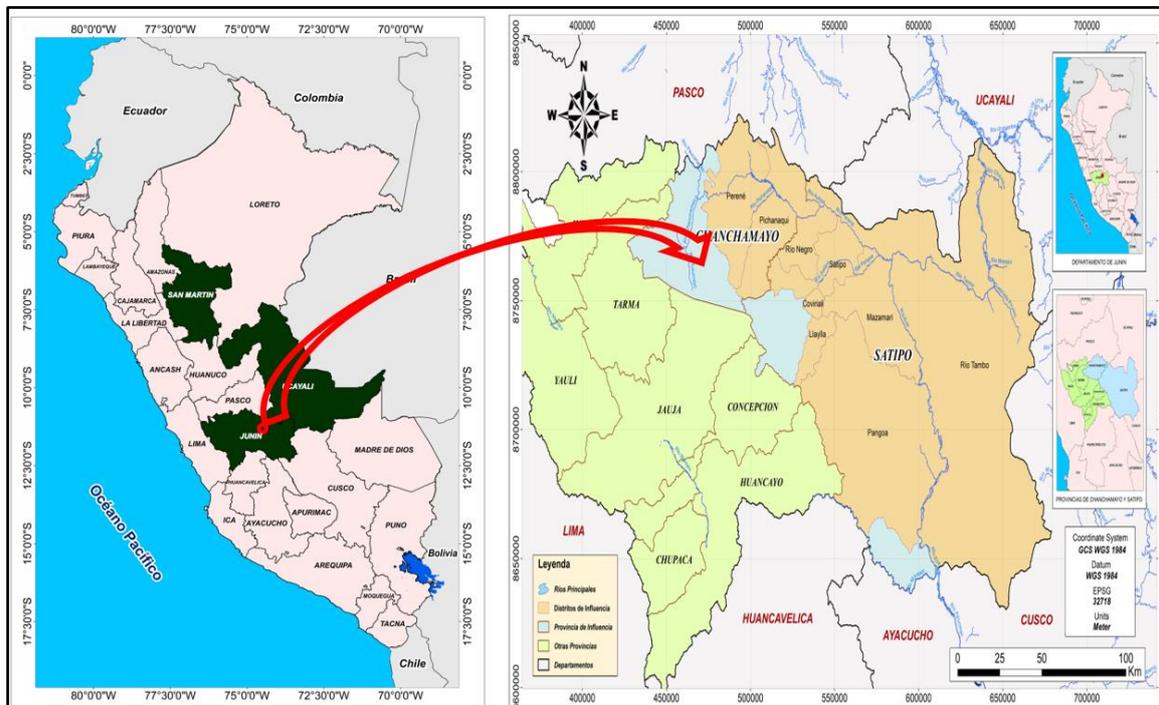
Por esta razón, desarrollaremos las actividades indicadas en la Tabla 1 de manera secuencial.

### 3.2.1 Fase de planificación

En diciembre del 2022, la organización ejecutora firmó un contrato con la ONG Cooperativa de asistencia y socorro en todas partes (CARE, según siglas en inglés) con filial en Perú, la cual brindó un fondo de financiamiento para impulsar la recuperación de ecosistemas proveedores de agua en predios de productores de la Amazonía. Asimismo, desarrollaron como pilotos los procesos de compensación por aplicar acciones de restauración y rendición de cuentas con las familias seleccionadas, en marco de un proyecto de carbono. Por este motivo, los productores seleccionados pertenecían a esta iniciativa teniendo como ámbito de acción las regiones de Junín, San Martín y Ucayali (Figura 2), para fines de la propuesta de solución nos enfocaremos en la región de Junín donde se contaba con 356 productores participantes ubicados en las provincias de Chanchamayo y Satipo (Figura 3).

**Figura 2**

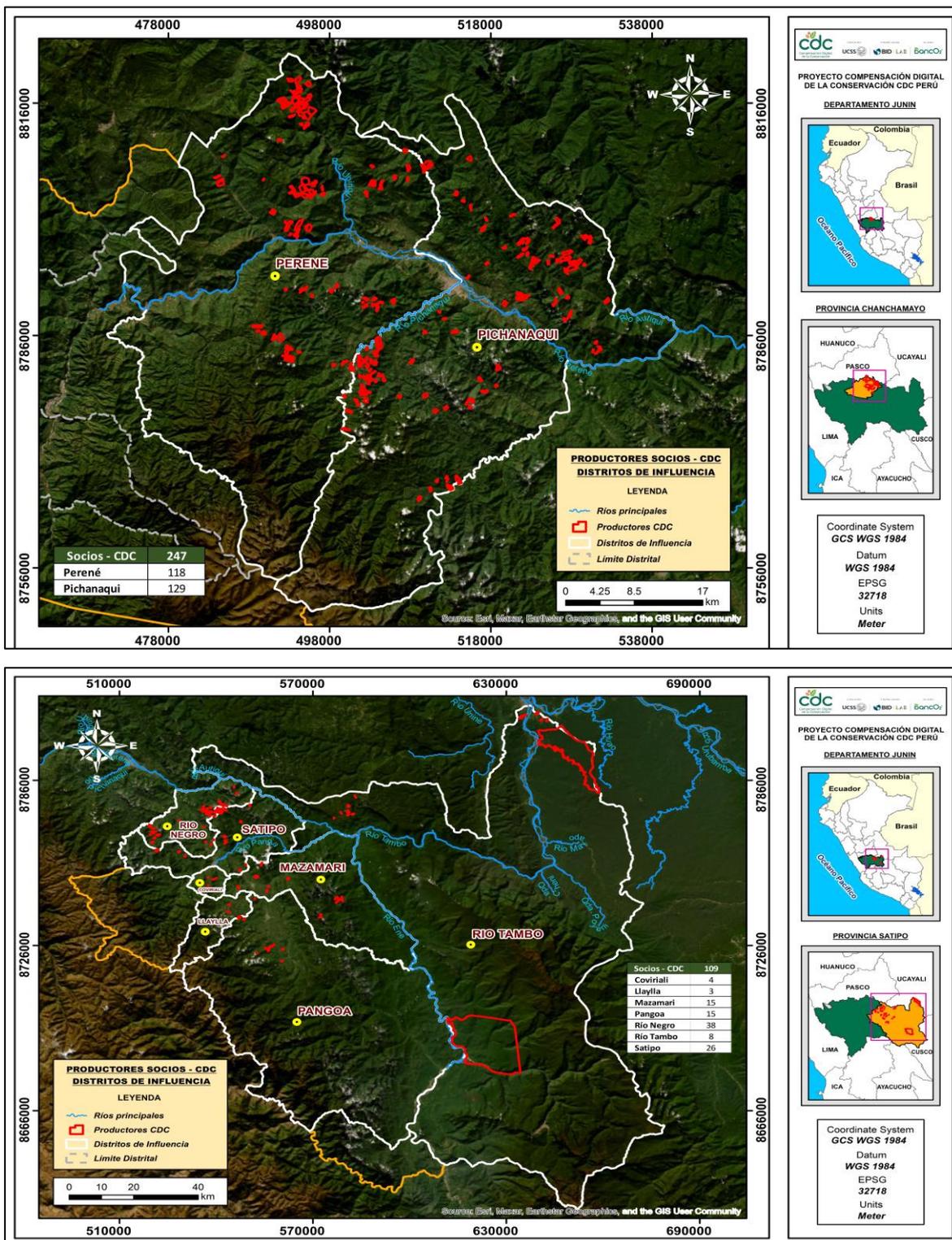
*Ámbito de acción del proyecto de carbono.*



**Nota.** Adaptado del Proyecto CDC Perú. En la figura se observa el ámbito del proyecto, el cual abarca tres regiones del Perú: San Martín, Junín y Ucayali.

**Figura 3**

*Ubicación de productores del proyecto de carbono en la región de Junín.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. La figura muestra los predios de los productores participantes del proyecto en las provincias de Chanchamayo y Satipo.

Por consiguiente, se determinaron los siguientes criterios de selección para la participación de las familias en la propuesta de solución:

- Las familias debieron contar con una fuente proveedora de agua (ojos de agua, manantiales, río o quebradas) dentro de su predio.
- Debieron encontrarse en condición rural dispersa.
- La familia debió tener la intención de recuperar sus ecosistemas proveedores de agua y conservar sus bosques aledaños a estas fuentes de agua.

De acuerdo, a los criterios determinados anteriormente seleccionaron a 15 familias productoras (Tabla 2), de las cuales 10 se localizaron en la provincia de Chanchamayo y cinco en la provincia de Satipo indicados en la Figura 4. La selección fue respaldada por la verificación del equipo SIG determinando la presencia de cuerpos de agua en los predios de estas familias.

**Tabla 2**

*Relación de productores seleccionados de la región de Junín.*

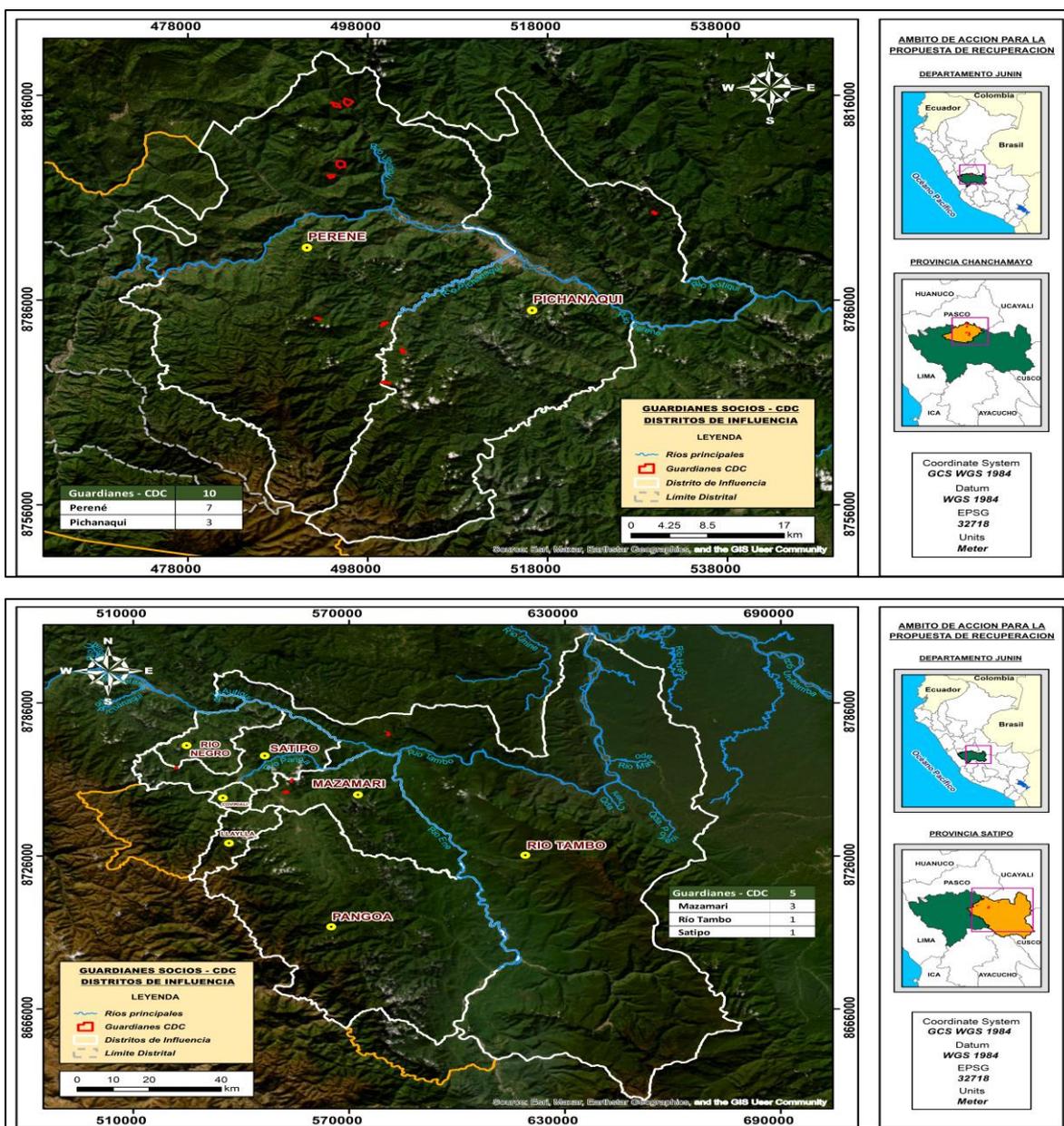
N°	Productores seleccionados	DNI	Provincia	Distrito
1	Chagua Casas Avelino	20536091	Chanchamayo	Perené
2	Chocce Quispe Mauro	04352421	Chanchamayo	Perené
3	Condori Berrocal Andrés	20527242	Chanchamayo	Perené
4	Cruzado Machuca Eleucipo	20527621	Chanchamayo	Perené
5	Espinoza Aguilar Margarita	20585257	Chanchamayo	Pichanaqui
6	Garrido Lucen Gregorio Rolando	20583306	Chanchamayo	Perené
7	Llantoy Quispe José	23568331	Chanchamayo	Pichanaqui
8	Lozano Coronel Rosulo	19980906	Satipo	Mazamari
9	Miranda Laureano Rene	40154841	Satipo	Satipo
10	Ñaupá Allca Artemio	23569480	Chanchamayo	Pichanaqui
11	Oscoco Zamora Víctor Juan Noe	20982934	Chanchamayo	Perené

12	Osco Zamora Nicodemus Abel	20521135	Chanchamayo	Perené
13	Palian Laurente Cirilo Metodio	20971055	Satipo	Mazamari
14	Ribbeck Mendoza Rolando Víctor	21011202	Satipo	Río Tambo
15	Yupanqui Capcha Evaristo	21011280	Satipo	Mazamari

*Nota.* Adaptado del Proyecto CDC.

**Figura 4**

*Ubicación de las familias seleccionadas en Chanchamayo y Satipo.*



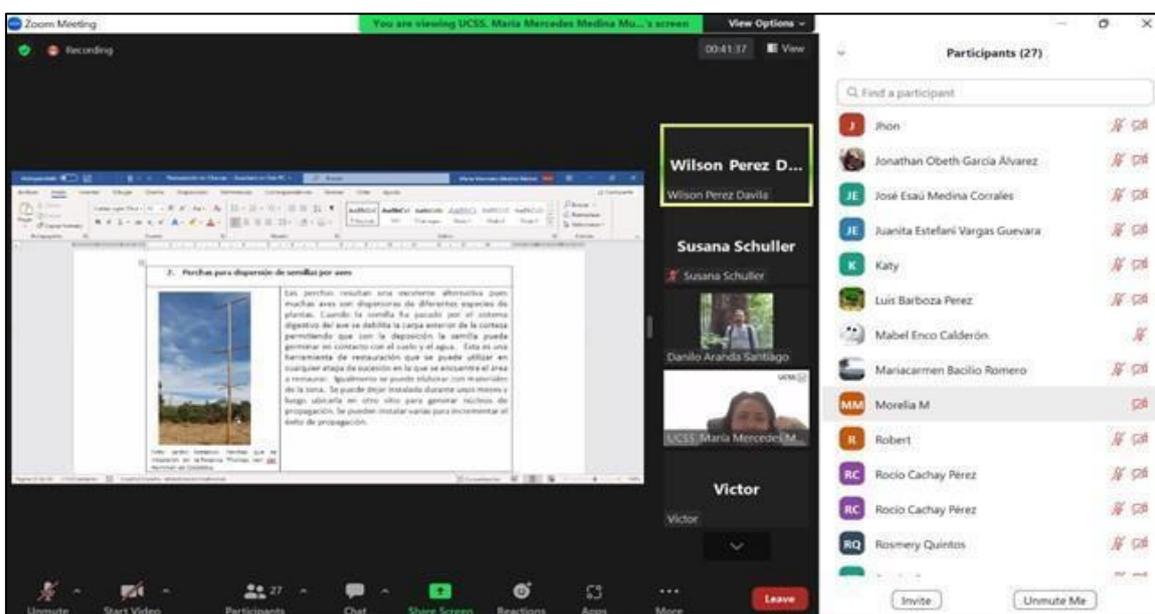
*Nota.* Elaboración propia a partir de la ubicación de productores del proyecto CDC Perú.

Seguidamente, coordinación nacional elaboró el plan de trabajo (Anexo 2) sobre la implementación de las acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en el ámbito de intervención, donde indicó la metodología a realizar y la relación de familias seleccionadas de acuerdo a la solicitud del donante el 21 de diciembre del 2022.

Posteriormente, el equipo técnico recibió dos capacitaciones (Figura 5), la primera llevada a cabo el 19 de diciembre del 2022 y la segunda el 09 de enero del 2023, donde trataron los temas de manejo de ecosistemas, gestión de paisajes y restauración ecológica con la finalidad de reforzar sus conocimientos y competencias. Estuvo a cargo de una especialista en restauración ecológica con más de 20 años de experiencia, asimismo, brindó asistencia técnica permanente al equipo técnico dependiendo de la casuística del proceso de restauración.

### Figura 5

*Capacitación virtual sobre restauración ecológica.*



**Nota.** Tomado del proyecto CDC Perú.

En paralelo, el equipo y la especialista en restauración elaboraron una guía técnica de campo (Anexo 3) con la finalidad de brindar una herramienta práctica a los técnicos de campo, alineada a los principios y estándares brindados por SER. La guía contenía lo siguiente: a. Conceptos básicos de rehabilitación, restauración y recuperación, b. Las acciones y

actividades a realizar en el acompañamiento a los productores en el proceso, c. Esquema a desarrollar para elaborar el expediente de cada familia y el registro de su proceso de restauración, y d. Catálogo de acciones de restauración sugeridas por ser de bajo costo y realizarse con insumos del predio. Adicionalmente desarrollaron el formato (Figura 6) para realizar el expediente de cada familia.

## Figura 6

*Formato del expediente para implementación de acciones de restauración.*

El formato del expediente para implementación de acciones de restauración, desarrollado por UCSS, se divide en dos columnas principales. La columna izquierda, titulada "EXPEDIENTE POR CADA FAMILIA", contiene un encabezado con el logo de UCSS y un cuadro de datos con los siguientes campos:

Familia	Hace parte de GOA. SI ( ) NO ( )
Promotor/a	
Ubicación de la chacra	
Caracterización	Anexo 1. Formato de caracterización
Acuerdos	Anexo 2. Acta de acuerdo de conservación
Documentos adicionales	Anexo 3. Documentos como investigaciones, fotos, etc.

Debajo de este cuadro se encuentran tres secciones con cuadros vacíos para: "Mapa de la chacra", "Mapa del área a restaurar" y "Descripción del área a restaurar". La columna derecha contiene tres secciones con cuadros vacíos para: "Descripción la historia del disturbio" y "Descripción del ecosistema de referencia".

**Nota.** Tomado del proyecto CDC Perú. Muestra el formato para realizar el expediente a cada familia que implementó sus acciones de restauración.

### 3.2.2 Fase de implementación

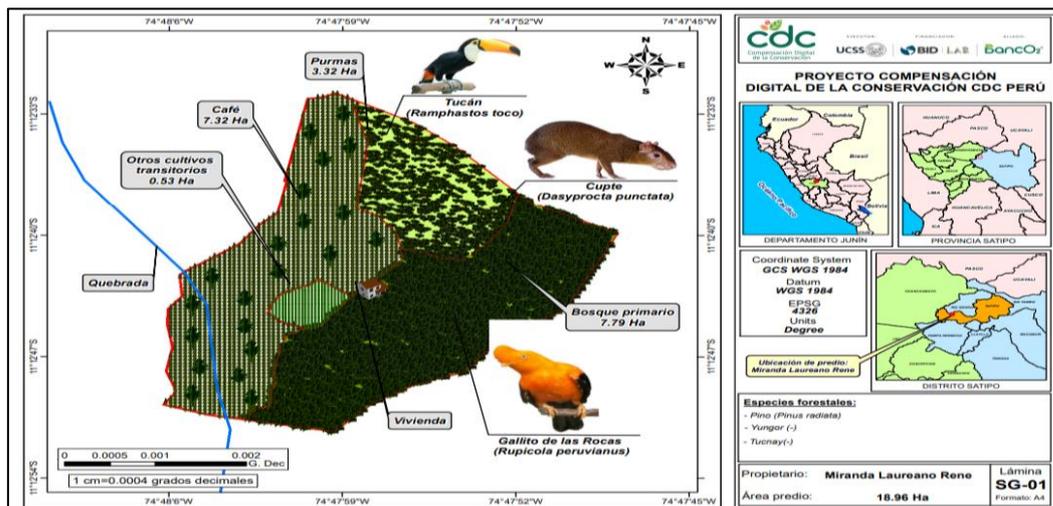
El equipo técnico recopiló los formatos de caracterización de las familias seleccionadas que contenían sus datos generales, ubicación, área del predio, información de sus sistemas productivos, ingresos estimados, actividad económica principal e información ambiental siendo recopiladas en marco del proyecto de carbono donde participaban las familias como se visualiza en el anexo 4.

Luego, el área SIG de la organización elaboró los mapas de biodiversidad (Figura 7) de las 15 familias seleccionadas a partir de la información recopilada de los formatos de

caracterización, delimitación de los predios y sus coberturas identificadas, junto con la base cartográfica nacional. Estos mapas ayudaron a evidenciar las especies de fauna que presentan las familias en sus predios y a su vez ser una herramienta de gestión.

Figura 7

Mapa de Biodiversidad.



**Nota.** Tomado del proyecto CDC Perú. La figura muestra el mapa de biodiversidad del predio de la productora Rene Miranda Laureano del distrito de Satipo.

Posteriormente, la coordinación regional elaboró el cronograma (Anexo 5) de visitas a las familias seleccionadas para informarles sobre la propuesta de solución con la finalidad de explicarles sobre la importancia de la relación en asegurar la provisión del recurso hídrico con el mecanismo de pago por carbono. Previamente el equipo técnico coordinó por llamada telefónica con las familias para agendar el día de visita.

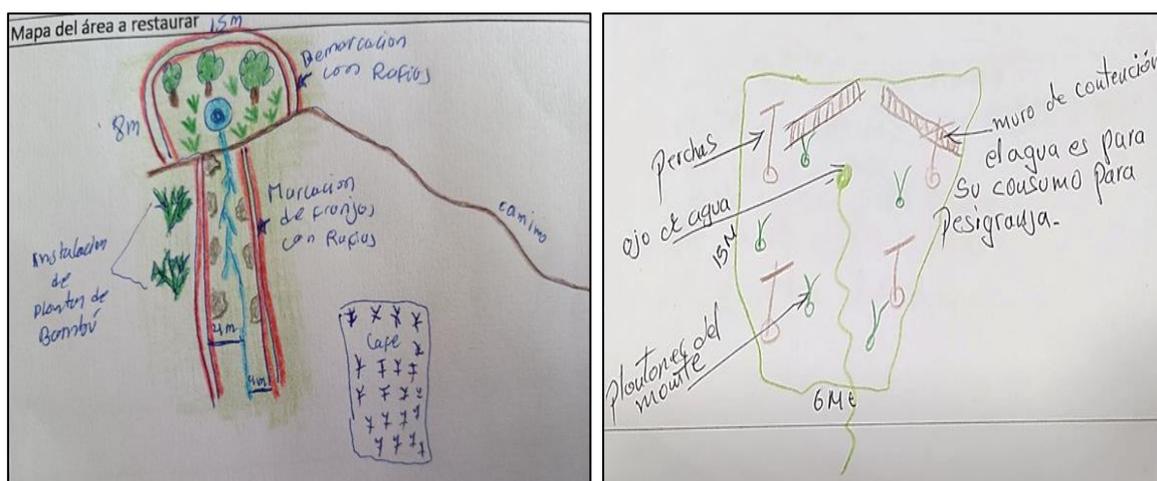
Seguidamente, realizaron visitas a las familias explicándoles el problema y la propuesta de solución. Cada uno de ellos decidieron participar del proceso y asumir compromisos para restaurar los ecosistemas aledaños a sus fuentes de agua. Además, en la visita se aprovechó para capacitarlos sobre la importancia de conservar los bosques, realizar buenas prácticas de conservación (Anexo 6), implementar procesos de restauración, apoyándose de materiales audiovisuales (Anexo 7) y la guía técnica de campo (Anexo 3). Cabe señalar, las capacitaciones y asistencia técnica se realizaron continuamente durante todo el proceso de implementación. Asimismo, 15 familias seleccionadas firmaron un acuerdo voluntario de conservación indicado en el anexo 8.

En la siguiente visita, los técnicos de campo junto con las familias realizaron las siguientes acciones:

- Identificaron y elaboraron los mapas parlantes de las áreas a restaurar (Figura 8). Las familias se comprometieron a restaurar un total de 2 916 m<sup>2</sup> correspondiente a áreas proveedoras de agua perturbadas.
- Seleccionaron los ecosistemas de referencia (Figura 9).
- Realizaron un diagnóstico rápido de las áreas a restaurar y de los ecosistemas de referencia, a través de la recopilación de los datos de ubicación, el área a restaurar, altitud, coordenadas, pendiente, caudal, precipitación, el tipo de bosque alrededor, estado de conservación, especies de flora y fauna (Anexo 9 y 10).
- Describieron la historia de los disturbios en las áreas afectadas (Anexo 9).
- Elaboraron un plan de trabajo con las familias sobre las actividades a implementar en cada caso.

### Figura 8

*Evidencias de la elaboración de los mapas parlantes de las áreas a restaurar.*



**Nota.** Tomado de los expedientes de los productores Avelino Chagua y Margarita Espinoza del proyecto CDC Perú.

## Figura 9

*Evidencia de la selección de los ecosistemas de referencia.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. Muestra los ecosistemas de referencia seleccionados por los productores Avelino Chagua y Margarita Espinoza.

Luego el equipo brindó asistencia técnica a cada una de las familias productoras sobre acciones de restauración a implementar en sus áreas seleccionadas, cumpliendo con los criterios de fácil implementación, bajo costo y puedan así realizarse con insumos presentes en las chacras, de acuerdo a la guía técnica de campo. Las acciones de restauración implementadas por las familias fueron las siguientes:

- **Aislamiento:** Es el cierre parcial o total del área a restaurar obteniendo un aislamiento físico o visual, reduciendo o eliminando los tensionantes a favor de su regeneración. Consistió en enterrar varas y marcarlas con diferentes materiales (cintas, rafias, bejucos, tablas de madera, alambres, mantadas, mallas, entre otros), así como también, pueden colocarse letreros de acuerdo a la Figura 10. Además, lo utilizaron cuando había presencia de ganado, animales menores como las gallinas o tránsito personas.

### Figura 10

*Ejemplos de aislamientos en un ojo de agua.*



**Nota.** Tomado del proyecto CDC Perú. La imagen evidencia la instalación de cercas muertas para el aislamiento de los ojos de agua por presencia de gallinas y tránsito de personas, en los predios de los productores Andrés Condori y José Llantoy.

- Instalación de perchas de dispersión (perchas de aves): Son estructuras de madera con forma de “T”, ayudan a dispersar semillas y dinamizar la sucesión ecológica, siendo una estrategia para realizar la técnica de nucleación, promueve la formación de nichos de regeneración natural (Villate, 2017). Las perchas (Figura 11) son utilizadas principalmente en sucesiones tempranas y su eficiencia dependerá de la diversidad de aves dispersoras presentes en el área. Su implementación consistió en colocar una vara vertical con una altura de cuatro a seis metros con soportes en un extremo de la vara permitiendo a las aves posarse en ellas, de esa manera puedan realizar sus deposiciones con semillas listas para germinar. Los productores elaboraron las perchas con materiales presentes en las chacras. Cabe señalar, ante la presencia de ganado o gallinas en el área donde instalaron las perchas deben colocar una cerca para evitar la pérdida de plántulas (Medina, 2024).

### Figura 11

*Modelos de perchas de dispersión para aves.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. El gráfico muestra las perchas artificiales implementadas por las familias de los productores Víctor Oscco y Artemio Ñaupá.

- **Traslación y siembra:** Consistió en el rescate (Figura 12) de plántulas entre 15 cm y 50 cm de altura. Son aquellas plántulas que germinaron en los bordes de los caminos, de las cercas, quebradas, zona de bosques y purmas presentando pocas opciones a desarrollarse, por lo tanto, fueron reubicadas en el área a restaurar. Recomendaron retirar la plántula con el suelo alrededor de ella para proteger la raíz al trasladarla al campo definitivo (Medina, 2024).

### Figura 12

*Evidencias de traslación y siembra de plántulas en las áreas a restaurar.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. La figura evidencia el proceso de traslación implementado por las familias productoras Mauro Chocce y Rene Miranda.

- Ponchos para plántulas: Son ponchos (Figura 13) elaborados con material biodegradable como fibra de yute, hojas de plátano, palma tejida, tubos de bambú o costales, siendo insumos de fácil recolección en los predios de productores. Lo aplicaron cuando el suelo está cubierto de pasto o helechos, porque reduce su crecimiento (Medina, 2024).

### Figura 13

*Evidencia de la implementación de poncho para el desarrollo de la plántula.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. En la figura se observa la implementación de poncho por el productor Rolando Ribbeck del distrito de Río Tambo.

La Tabla 3 detalla las actividades realizadas por las familias productoras seleccionadas de acuerdo a su plan de trabajo. Las 15 familias ejecutaron la limpieza de residuos sólidos en las áreas a restaurar y una familia instaló trinchos para estabilizar el suelo cerca de su ojo de agua, debido a tener riesgo de deslizamiento por la presencia de una carretera 100 metros del área a restaurar.

**Tabla 3***Acciones realizadas por las familias productoras.*

N°	Nombres y apellidos de productores seleccionados	Acciones								
		Implementación de trinchos	Aislamiento	Limpiar el área restaurar de	Colocación letreros	Instalación de perchas	Traslocación	Ponchos para plántulas		
1	Chagua Casas Avelino		x	x				x		
2	Chocce Quispe Mauro		x	x	x			x		
3	Condori Berrocal Andrés		x	x	x	x				
4	Cruzado Machuca Eleucipo		x	x	x			x		
5	Espinoza Aguilar Margarita Garrido Lucen Gregorio	x	x	x	x	x		x		
6	Rolando		x	x	x	x				
7	Llantoy Quispe José		x	x	x	x		x		
8	Lozano Coronel Rosulo		x	x	x	x		x		
9	Miranda Laureano Rene		x	x	x	x		x	x	
10	Ñaupá Allca Artemio		x	x	x	x		x		
11	Oscoco Zamora Víctor Juan Noe		x	x	x	x		x		
12	Oscoco Zamora Nicodemus Abel		x	x				x		
13	Palian Laurente Cirilo Metodio Ribbeck Mendoza Rolando			x	x			x		
14	Víctor			x	x	x		x	x	
15	Yupanqui Capcha Evaristo		x	x	x	x		x		

*Nota.* Adaptado del proyecto CDC.

De acuerdo, a las Tablas 3 y 4 se observa las acciones implementadas por las 15 familias, como la instalación de 35 perchas de dispersión, ocho ponchos para plántulas, aproximadamente 121 plántulas traslocadas, 13 letreros y 13 cercos funcionando como aislamiento. Las acciones de restauración implementadas fueron seleccionadas en función al ecosistema de referencia y al conocimiento tradicional de las familias. Por lo tanto, el equipo técnico realizó jornadas de capacitación, seguimiento y asistencia técnica.



**Tabla 4***Acciones de restauración implementadas por las familias.*

N°	Productores seleccionados	Área a restaurar (m2)	Acciones de restauración implementadas					
			N° de Perchas	N° Plantas Traslocadas	Especies	Aislamiento Letreros	Cercos	N° Ponchos para plántulas
1	Chagua Casas Avelino	120	-	-	-	-	1	-
2	Chocce Quispe Mauro	80	-	7	Tornillo, cedro y caoba	1	1	-
3	Condori Berrocal Andrés	300	2	10	Tornillo	1	1	-
4	Cruzado Machuca Eleucipo	100	-	30	Caoba, cedro y camona	1	1	-
5	Espinoza Aguilar Margarita	90	4	25	(20) Bambú y (5) moena	1	1	-
6	Garrido Lucen Gregorio Rolando	600	4	-	-	1	1	-
7	Llantoy Quispe José	600	4	6	Moena y roble	1	1	-
8	Lozano Coronel Rosulo	50	3	3	Yungor	1	1	-
9	Miranda Laureano Rene	60	3	5	Nogal, camu camu, cedro y (2) bambú	1	1	2
10	Ñaupá Allcca Artemio	60	1	4	Cedro y caoba	1	1	-
11	Oscó Zamora Víctor Juan Noe	400	6	10	Roble y palo manteca	1	1	-
12	Oscó Zamora Nicodemus Abel	256	4	3	Yungor	-	1	-

<b>13</b>	Palian Laurente Cirilo Metodio	50	-	3	Cedro y moena	1	-	-
<b>14</b>	Ribbeck Mendoza Rolando Víctor	50	3	12	Bambú y nogal	1	-	6
<b>15</b>	Yupanqui Capcha Evaristo	100	1	3	Cedro	1	1	-
<b>TOTAL</b>		<b>2 916</b>	<b>35</b>	<b>121</b>		<b>13</b>	<b>13</b>	<b>8</b>

*Nota.* Adaptado del proyecto CDC Perú.

Por consiguiente, con la información recopilada el equipo procedió a iniciar la elaboración de los expedientes de cada familia y la entrega de informes de avances al donante. La primera entrega fue estipulada hasta las acciones previas de restauración, y fue entregado el 19 de enero del 2023.

### 3.2.3 Fase de monitoreo y seguimiento

Bajo estas consideraciones, la coordinación nacional del proyecto de carbono determinó en brindar a las familias seleccionadas una compensación de S/.1 000,00 por la implementación y mantenimiento de las acciones de restauración en sus ecosistemas proveedores de agua, realizada en dos partes. El primer pago fue por la ejecución de las acciones previas al proceso de restauración realizadas en sus áreas a restaurar. El monto brindado a las familias fue de S/. 300,00 con previa aprobación de los informes de avances y registros fotográficos. Por tal motivo, la coordinación regional programó una reunión (Figura 14 y 15) con las familias en cada provincia, el 30 de enero fue en Satipo y el 31 de enero del 2023 en Chanchamayo. La reunión consistió en brindar asistencia técnica a las familias sobre las acciones de restauración a implementarse, resolver sus consultas y realizar sus pagos mediante la firma de una declaración jurada de gastos indicada en la Figura 16.

**Figura 14**

*Evidencias de la reunión con las familias de Chanchamayo.*



*Nota.* Elaboración Propia.

**Figura 15**

*Evidencias de la reunión con las familias de Satipo.*



*Nota.* Elaboración Propia. En la figura se observa la reunión con los productores Cirilo Palian y Rene Miranda

**Figura 16**

*Evidencia del primer pago a las familias.*

**DECLARACIÓN JURADA**

Yo **JOSE LLANTOY QUISPE**, identificado con DNI N.º **23568331**, por la presente, declaro bajo juramento haber realizado gastos por los cuales no me ha sido posible obtener comprobante de Pago, aprobado por resolución de la Superintendencia de Administración tributaria N.º 007-99/SUNAT del 24 de enero de 1999 y sus modificaciones

Fecha	Detalle	Importe S/.
31/01/2023	Retribución por traslado y viáticos por el servicio de restauración del ecosistema proveedor de agua.	300.00
<b>TOTAL</b>		<b>300.00</b>

En consecuencia, para sustentar estos Ingresos, suscribo la presente, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 715 de la directiva de Tesorería N.º 001-2007-EF/77.15, aprobado mediante la Resolución Directoral N.º 002/2007-EF/77.15 y modificaciones.

Lima, 31 de enero del 2023

VºBº \_\_\_\_\_  
Firma

Nombre: José Llantoy Quispe  
D.N.I. N.º 23568331

**Nota.** Tomado del proyecto CDC Perú. La figura evidencia el comprobante del 1er pago al productor José Llantoy.

Por este motivo, durante la implementación de las acciones de restauración por parte de las familias, el equipo técnico brindó asistencia técnica y acompañamiento, a través de visitas, llamadas telefónicas, envío de registros fotográficos de los avances y el cumplimiento de las actividades de acuerdo con el plan de trabajo de cada familia.

Luego la coordinación regional elaboró el cronograma de visitas (Anexo 11) a los predios de las familias para verificar la implementación de las acciones de restauración, de acuerdo, al plan de trabajo familiar. Las visitas se llevaron a cabo desde el 5 al 15 de marzo del 2023 y fueron previamente coordinadas por llamadas con las familias.

Seguidamente, el equipo elaboró los expedientes de cada familia con los registros obtenidos de las visitas de verificación (Figura 17 y 18), fueron insumos para la elaboración del informe final del proceso de implementación de las acciones de restauración en sus predios, luego fue entregado y aprobado por la coordinación nacional el 11 de abril del 2023.

**Figura 17**

*Evidencias de visitas de seguimiento a las acciones en Chanchamayo.*



**Nota.** Tomado del Proyecto CDC Perú. Evidencias de las visitas de verificación a los productores Margarita Espinoza (1) y Mauro Chocce (2 y 3) en marzo 2023.

**Figura 18**

*Evidencias de visitas de seguimiento a las acciones en Satipo.*



**Nota.** Tomado del Proyecto CDC Perú. Evidencias de las visitas de verificación a los productores Rosulo Lozano (1 y 2) y Rolando Ribbeck (3 y 4) en marzo 2023.

Con la aprobación del informe final se procedió a realizar el segundo pago de S/. 700,00 a las familias seleccionadas por la implementación de las acciones de restauración en sus ecosistemas proveedores de agua. El pago fue realizado por transferencia a las cuentas bancarias o monederos digitales de las familias y cada familia firmó como comprobante del depósito, siendo visualiza en la Figura 19.

**Figura 19**

*Evidencia del segundo pago a las familias.*

**DECLARACIÓN JURADA**

Yo ROSULO CORONEL ROSULO, identificado con DNI N° 1998766, por la presente, declaro bajo juramento haber realizado gastos por los cuales no me ha sido posible obtener comprobante de Pago, aprobado por resolución de la Superintendencia de Administración tributaria N° 007-99/SUNAT del 24 de enero de 1999 y sus modificaciones.

Fecha	Detalle	Importe S/.
06/05/2023	Contribución por traslado y viáticos por el proceso de restitución del ecosistema Presas de agua	700.00
TOTAL		700.00

En consecuencia, para sustentar estos ingresos, suscribo la presente, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 11° de la directiva de Tesorería N° 001-2007-48/77.15, aprobado mediante la Resolución Directoral N° 002/2007-48/77.15 y modificaciones.

Lima, 06 de Mayo del 2023

VºBº \_\_\_\_\_  
Firma

Nombre: Rosulo Lozano Coronel  
D.N.I. N° 1998766

---

**BCP**

TRANS.CTAS.TERC.BM

**S/ 700.00**

Sábado, 06 Mayo 2023 - 02:21 p.m.

Enviado a **Lozano Coronel R.**  
\*\*\*\* 3010  
Moneda Soles

Desde **Cuenta Ilimitada Soles**  
\*\*\*\*0011

Número de operación **01175078**

Mensaje retribucio

**Nota.** Tomado del proyecto CDC. La figura muestra el segundo pago al productor Rosulo Coronel.

Además, se organizó una reunión (Figura 20) el 06 de mayo del 2023 con las familias en Pichanaqui para informarles sobre los resultados de la propuesta de solución, así como también recopilar las lecciones aprendidas del proceso, afianzar el compromiso de mantener las acciones implementadas, realizar los pagos por compensación e informales sobre la rendición de cuentas por la compensación recibida y entregarles sus certificados como Guardianes de la Biodiversidad.

**Figura 20**

*Evidencias de la Reunión con las Familias Guardianes de la Biodiversidad.*

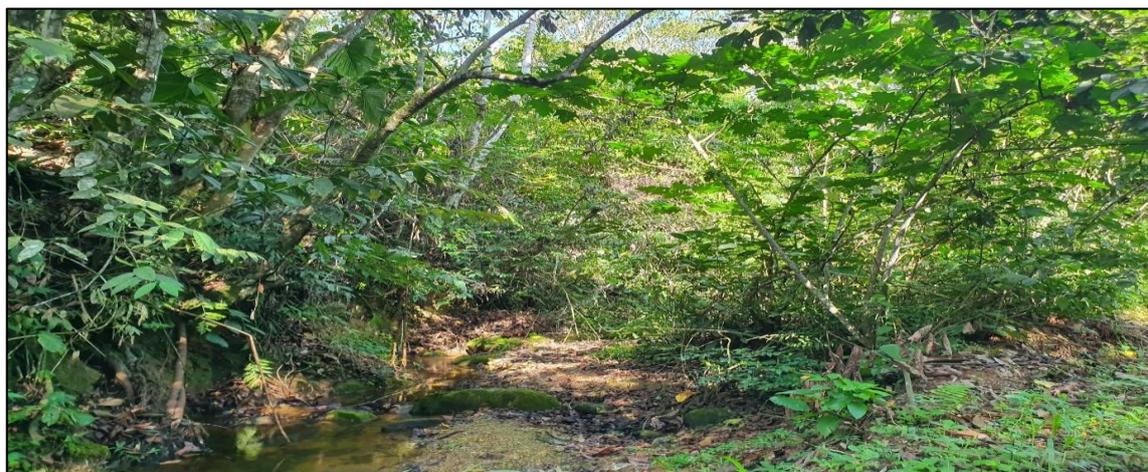


**Nota.** Elaboración Propia

Posteriormente, al concluir la ejecución de la propuesta de solución se realizaron dos visitas de seguimiento para monitorear las acciones implementadas por las familias en sus ecosistemas proveedores de agua y los compromisos asumidos en el acuerdo de conservación firmado inicialmente. La primera visita (Anexo 12) fue realizada en el mes de octubre del 2023, donde tomaron registros fotográficos (Figura 21 y 22) de las áreas en restauración y adicionalmente recopilaron los comprobantes sustentatorios de la reinversión realizada por las familias con la compensación brindada. Fueron insumos para el informe de rendición de cuentas (Anexo 13) en el marco del proyecto de carbono. La segunda visita (Figura 23 y 24) fue en el mes de mayo del 2024, donde solo realizaron registros fotográficos sobre el estado de las acciones implementadas.

### Figura 21

*Evidencia de la 1era visita de seguimiento en Satipo.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. Evidencias de la visita de seguimiento al productor Cirilo Palian el 10 de octubre del 2023.

**Figura 22**

*Evidencias de la 1era visita de seguimiento en Chanchamayo.*



*Nota.* Tomado del proyecto CDC Perú. Evidencias de la visita de seguimiento al productor Artemio Ñaupá el 11 de octubre del 2023.

**Figura 23**

*Evidencias de la 2da visita de seguimiento en Satipo.*



*Nota.* Elaboración Propia. Evidencias de la segunda visita de seguimiento al productor Cirilo Palian el 09 de mayo del 2024.

## Figura 24

*Evidencias de la 2da visita de seguimiento en Chanchamayo.*



**Nota.** Elaboración Propia. Evidencias de la segunda visita de seguimiento al productor Andrés Condori el 08 de mayo del 2024.

### 3.3 Factibilidad técnica – operativa

Con respecto a la capacidad técnica operativa para la implementación de acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en los predios de productores en condición rural dispersa, la factibilidad fue sustentada por contar con un equipo técnico de campo constantemente capacitado sobre el manejo de paisajes, ecosistemas, procesos de restauración, mercado voluntario de carbono, antes y durante la ejecución de la propuesta, logrando el cumplimiento de las acciones establecidas. Cabe resaltar, que el equipo técnico estaba familiarizado tanto con la realidad de la zona de intervención como con las familias productoras, porque los integrantes del equipo eran locales. Además, contó con una especialista con más de 20 años de experiencia en procesos de restauración y un equipo especializado en Sistemas de Información Geográfica para la elaboración de mapas de biodiversidad de los predios seleccionados.

Además, la organización y el equipo técnico mantenían una relación de confianza con las familias productoras que implementaron estas acciones, porque participaban en un proyecto de carbono con la misma entidad. Asimismo, habían firmado un acuerdo de conservación voluntario por cinco años, con renovación automática, lo cual permitió a las familias tener plenamente internalizada la importancia de conservar sus servicios ecosistémicos.

Por otra parte, la organización contaba con un financiamiento parcial de la ONG CARE para la implementación de la propuesta de solución porque consideraba importante la recuperación de los ecosistemas proveedores de agua para alcanzar las metas a largo plazo del proyecto de carbono.

Finalmente, la propuesta de solución respondió a los lineamientos de la Gestión Integrada de los Recursos Naturales establecido por el MINAM y a la Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas Periodo 2021 – 2030 promovida por SERFOR.

## IV. ANÁLISIS CRÍTICO

### 4.1 Cuadro de inversión

A continuación, en la Tabla 5 muestra la inversión realizada en el proceso de implementación de las acciones de restauración en los predios de los productores seleccionados de las provincias de Chanchamayo y Satipo.

**Tabla 5**

*Cuadro de inversión de la implementación de acciones de restauración.*

Concepto	Unid.	Cant.	Valor unitario	Monto invertido	Monto total
<b>Costo del Personal</b>					<b>S/ 58 725,00</b>
Coordinadora Regional	Meses	5	S/ 3 000,00	S/ 15 000,00	
Especialista en Restauración	Meses	3	S/ 3 700,00	S/ 11 100,00	
Especialista SIG	Días	15	S/ 125,00	S/ 1 875,00	
4 técnicos de campo	Meses	5	S/ 1 537,50	S/ 30 750,00	
<b>Costos Operativos</b>					<b>S/ 18 678,39</b>
Pago a familias por implementar acciones de restauración	Familias	15	S/ 1 000,00	S/ 15 000,00	
Movilidades	Global	1	S/ 2 106,09	S/ 2 106,09	
Impresiones y copias de formatos	Global	1	S/ 98,80	S/ 98,80	
Pelota de trapo	Unidad	1	S/ 2,00	S/ 2,00	
Lapiceros	Caja	1	S/ 26,00	S/ 26,00	
Yute color verde	Metro	1	S/ 8,00	S/ 8,00	
Silicona líquida	Unidad	1	S/ 2,00	S/ 2,00	
Limpiatipo	Unidad	1	S/ 2,50	S/ 2,50	
Hojas bonds	Global	1	S/ 22,00	S/ 22,00	
Papelotes	Unidad	13	S/ 1,00	S/ 13,00	

Huellero	Unidad	1	S/	6,00	S/	6,00
Plumones	Paquete	2	S/	18,00	S/	36,00
Plumones indelebles	Unidad	2	S/	2,50	S/	5,00
USB de 32 GB	Unidad	1	S/	20,00	S/	20,00
Baterías de micrófonos	Unidad	5	S/	4,00	S/	20,00
Refrigerios por reuniones y capacitaciones	Global	1	S/	1 014,00	S/	1 014,00
Alojamiento del equipo	Global	1	S/	297,00	S/	297,00
<b>Inversión Total</b>						<b>S/ 77 403,39</b>

*Nota.* Elaboración propia.

De acuerdo, a la Tabla 5 la inversión total ascendió a S/ 77 403,39 para ejecutar la propuesta de solución en un período de 5 meses. Del monto total de la inversión, S/ 62 403,39 correspondieron a los costos del personal, movilidades, impresiones y copias de formatos, materiales para las reuniones, refrigerios y alojamientos fueron asumidos por la organización, y los S/ 15 000,00 restantes por la entidad financiadora, concernieron a los pagos de las 15 familias productoras.

Por consiguiente, los costos del personal ascendieron a S/ 58 725,00 involucrando los pagos de la coordinadora regional, especialista de restauración, especialista de SIG y cuatro técnicos de campo. Con respecto a los costos operativos para la ejecución de la propuesta de solución sumó alrededor de S/ 18 678,39, dividido entre los pagos de las familias productoras que implementaron sus acciones ascendiendo a S/ 15 000,00, la compra de materiales e impresiones para las capacitaciones y reuniones sumaron S/ 261,30, los refrigerios en las dos reuniones alcanzaron el monto de S/ 1 014,00, así como los costos de movilidades y alojamientos del equipo técnico debido a las reuniones, capacitaciones y visitas a las familias fueron S/ 2 403,09.

Con esta inversión logramos los siguientes beneficios que se detallarán en el siguiente apartado.

## **4.2 Análisis de costo – beneficio**

La propuesta de Implementación de acciones de restauración de ecosistemas proveedores de agua en predios de productores en las provincias de Chanchamayo y Satipo, permitió obtener los siguientes beneficios como se detalla a continuación:

### **4.2.1 Beneficios económicos**

La propuesta de solución al desarrollarse en paralelo al proyecto de carbono, contribuyó con acciones de recuperación y conservación de ecosistemas, cuyas características actuaban como sumidero, por lo tanto, estas áreas representaban un potencial para la captura de carbono. Por ende, al continuar con estas acciones permitiría mantener e incrementar la capacidad de captura en los predios de familias productoras, generando un aumento de Unidades de Carbono Verificadas (VCU), expresado en el incremento del ingreso adicional que pueden percibir las familias a largo plazo.

Asimismo, las familias productoras percibieron una compensación de S/ 1 000,00 por implementar y mantener las acciones de restauración en sus ecosistemas proveedores de agua, cabe señalar que anteriormente no percibían económicamente ningún tipo de retribución por estas áreas. Convirtiéndose así, esta iniciativa en una alternativa para generar ingresos adicionales a las familias, contribuyendo en mejorar su calidad de vida.

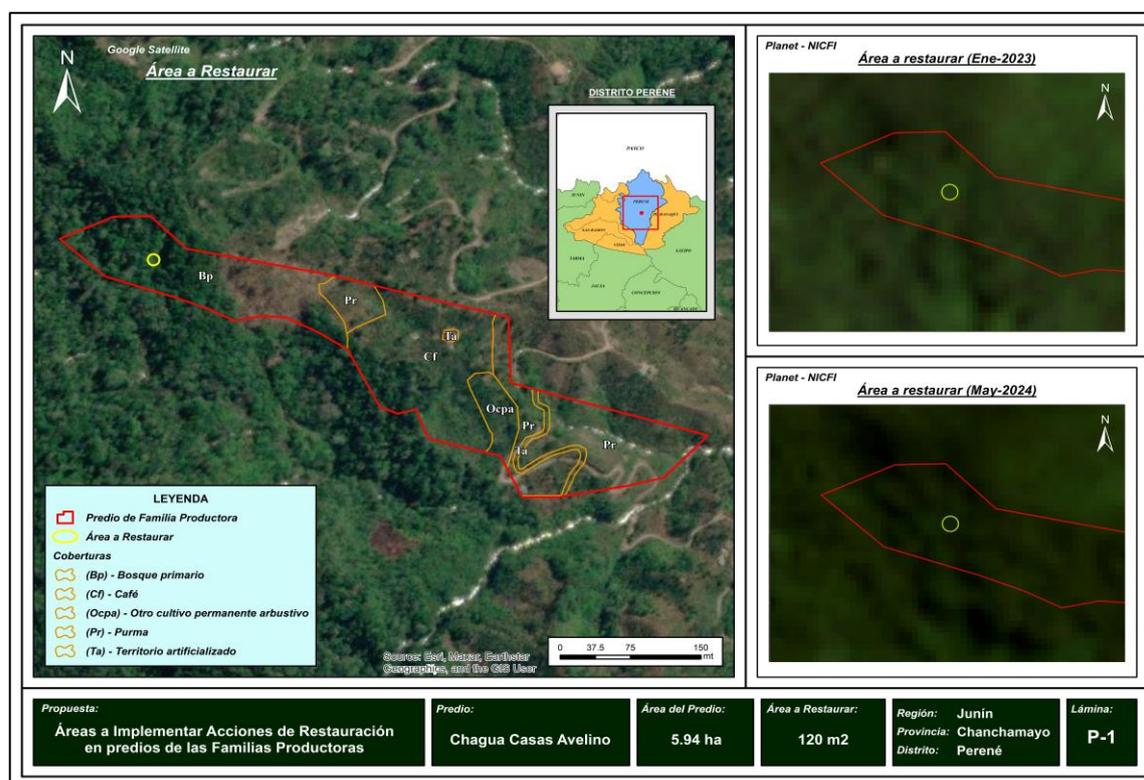
### **4.2.2 Beneficios ambientales**

Mediante las acciones de restauración implementadas en los ecosistemas proveedores de agua en chacras de productores, se logró recuperar alrededor de 2 916 m<sup>2</sup> de áreas correspondientes a 14 ojos de agua y un riachuelo, con respecto a su sucesión ecológica, funcionalidad y capacidad de resiliencia ante perturbaciones. Por consiguiente, aseguró la conservación de los servicios ecosistémicos que proveen estas áreas, como por ejemplo la captura de carbono, biodiversidad de la fauna y flora, y el aprovisionamiento de agua. En la Figura 25, muestra el predio de una familia que mantiene las acciones de restauración implementadas, donde la diferencia de tonalidades en las imágenes satelitales entre enero

del 2023 y mayo del 2024, refleja una mejora del estado del ecosistema. De igual manera, fue registrado el análisis temporal de las 14 familias restantes en el Anexo 14.

## Figura 25

*Evidencia del mantenimiento de las acciones implementadas.*



*Nota.* Elaboración propia.

### 4.2.3 Beneficios sociales

Las familias lograron obtener conocimientos y capacidades en temas de rendición de cuentas, conservación y acciones de restauración de ecosistemas, de esa manera se formaron como Guardianes de la biodiversidad, adquiriendo aptitudes para convertirse en gestores comunitarios promoviendo estas acciones.

## V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA ORGANIZACIÓN

A partir de la solución del problema la organización alcanzó los siguientes resultados:

- El equipo técnico multidisciplinario de la organización adquirió una base sólida de conocimientos y capacidades en los procesos de restauración de ecosistemas amazónicos y manejo de paisajes, fortaleciendo y ampliando la gama de acciones a realizar entorno a los mecanismos de compensación por los servicios ecosistémicos de las familias productoras que participan del proyecto de carbono.
- Fortaleció la confianza con las familias productoras, quienes formaron parte del proceso de restauración a través del acompañamiento y asistencia técnica recibidas, de esa manera, ha permitido a la organización tener mayor incidencia en la zona y con ello la intención de nuevas familias productoras de sumarse a procesos futuros.
- La organización alcanzó un mayor posicionamiento, permitiéndole lograr la firma de un convenio marco con SERFOR (Anexo 15) debido a las acciones de restauración implementadas en predios de pequeños productores, considerado como un piloto de restauración dentro de la estrategia nacional de restauración.
- Con los resultados obtenidos de la propuesta de solución, la organización desarrolló e implementó el “Primer Curso Internacional de Recuperación de Ecosistemas en chacras amazónicas” del 24 al 25 de mayo del 2024 (Anexo 16), en modalidad virtual y presencial contando con la participación 168 personas.
- La organización elaboró conjuntamente con el equipo técnico la guía de “Restauración Ecológica Práctica en chacras de la Amazonía peruana” (Anexo 17) basada en la metodología y lecciones aprendidas de la propuesta de solución, estando próxima a publicarse y será presentada en la COP 16 de Biodiversidad, a realizarse el 31 de octubre del 2024 en Colombia, en marco de la alianza con el MINAM.

## VI. CONCLUSIONES

- Identificaron y caracterizaron la afectación de los ecosistemas proveedores de agua en los predios de las 15 familias productoras en condición rural dispersa. Las familias en conjunto se comprometieron a restaurar 2 916 m<sup>2</sup> de ecosistemas proveedores de agua, correspondientes a 14 ojos de agua y un riachuelo.
- Se brindó asistencia técnica mediante cuatro capacitaciones a las 15 familias productoras sobre la importancia de conservar los bosques, buenas prácticas de conservación (Anexo 6) y cómo implementar procesos de restauración, a través de materiales audiovisuales e impresos (Anexo 7). Además, se realizó un acompañamiento permanente a las familias en la implementación de acciones de restauración en sus cuerpos de agua elegidos, por medio de visitas técnicas, llamadas telefónicas y envío de registro fotográfico de sus avances. Asimismo, el 100 % de las familias seleccionadas firmaron un acuerdo de conservación donde se comprometieron a ejecutar y mantener las acciones de restauración.
- Logró entregar una compensación de S/ 1 000,00 a cada familia productora por implementar y mantener sus acciones de restauración en sus ecosistemas proveedores de agua a pesar de concluir la iniciativa. El equipo técnico realizó posteriormente dos visitas de seguimiento al periodo de ejecución de la propuesta, determinando que el 100 % de familias mantienen sus acciones de restauración a mayo del 2024.
- El estudio logró la implementación de acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua en 15 familias productoras de las provincias de Chanchamayo y Satipo. Las acciones implementadas en conjunto por las familias fueron la instalación de 35 perchas de dispersión, traslocación de 121 plántulas, aislamiento a través de colocación de 13 letreros y 13 cercos, así como colocación de ocho ponchos para plántulas. El 100 % de áreas a restaurar por parte de las familias, mantienen sus acciones de restauración implementadas a mayo del 2024. En base a la metodología, resultados y lecciones aprendidas, se elaboró una guía de restauración ecológica en predios de productores amazónicos (Anexo 17) estando próximo a publicarse.

## VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Universidad Católica Sedes Sapientiae como organización ejecutora ampliar la iniciativa de implementación de acciones de restauración en ecosistemas proveedores de agua a más familias socias del proyecto de carbono. Asimismo, implementar procesos de restauración, recuperación y/o rehabilitación en otros tipos de ecosistemas, de esa manera, se asegura la conservación de los servicios ecosistémicos que proveen los predios de los productores. Además, seguir fortaleciendo las capacidades de las familias productoras en diferentes temas para alcanzar una gestión sostenible de sus predios, a través de una asistencia técnica y acompañamiento de manera continua, donde asuman compromisos claros.
- En las acciones de restauración enfocadas en la propagación y germinación, conviene considerar la utilización de las especies de árboles presentes en bosques aledaños al área a restaurar o en el predio como primera opción, de esa manera, se reduce costos de traslado y presentan una mayor probabilidad de sobrevivencia en campo definitivo.
- Desarrollar nuevos mecanismos financieros fundamentados en los servicios ecosistémicos que proveen los predios de productores agropecuarios, permitiendo impulsar la conservación y restauración de ecosistemas para generar oportunidades en mejorar su calidad de vida. Estos mecanismos deben involucrar también la participación del sector privado, público y cooperación internacional.
- Este tipo de iniciativas deben mantener involucradas e informadas a las familias que se encuentren dentro de su esquema, a lo largo de la implementación en todas sus etapas, porque el éxito o fracaso de estos tipos de propuestas en gran medida se deben a la relación que puedan tener con ellos.
- La sensibilización aplicada en las iniciativas de restauración, conservación y manejo sostenible no solo debe estar dirigida a los beneficiarios, también debe involucrar a productores cercanos del ámbito de acción para generar conciencia ambiental y reducir los impactos por acciones externas a la iniciativa.

## REFERENCIAS

- Aguirre, N., Torres, J. y Velasco, P. (2013). *Guía para la restauración ecológica en los páramos del Antisana*. Fondo para la Protección del Agua-FONAG. [https://www.researchgate.net/publication/266387757\\_Guia\\_para\\_la\\_Restauracion\\_Ecologica\\_en\\_los\\_Paramos\\_del\\_Antisana](https://www.researchgate.net/publication/266387757_Guia_para_la_Restauracion_Ecologica_en_los_Paramos_del_Antisana)
- Atilio, E. (2020). Sucesión ecológica tendencias esperadas. Científica universitaria Universidad Nacional de Catamarca. <https://editorial.unca.edu.ar/Publicacione%20on%20line/Ecologia/imagenes/pdf/ecologia%202/Sucesion.pdf>
- Cárdenas, M. (2013). La gestión de ecosistemas estratégicos proveedores de agua. El caso de las cuencas que abastecen a Medellín y Bogotá en Colombia. *Gestión y Ambiente*, 16 (1), 109-121. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169427489001>
- Carrillo, D. y Correa, A. (2024). *Propuesta de un plan de restauración ecológica en la Estación Experimental La Belleza, basado en la selección de especies claves vegetales según los mecanismos de dispersión de semillas* [Trabajo de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <https://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/22168>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2023). *Mayor pérdida de la biodiversidad y degradación de los ecosistemas*. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t51>
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. Artículo 2. 5 de junio de 1992. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Colmena, G., Colomina, D., Melero, M., Peiteado, C. y Rodríguez, G. (2021). *Manual de restauración forestal*. WWF España. [https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/manual\\_restauracion\\_2021\\_caixabank\\_montemadrid.pdf](https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/manual_restauracion_2021_caixabank_montemadrid.pdf)

- Diccionario panhispánico del español jurídico. (2023). Rural disperso. Recuperado el 30 de septiembre de 2024, de <https://dpej.rae.es/lema/rural-disperso>
- Faichín, M. y Mosqueira, E. (2021). *Restauración ecológica del área afectada por incendio forestal en el Cañón de Sangal, Cajamarca 2020* [Trabajo de grado, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional de la Universidad Privada del Norte. <https://hdl.handle.net/11537/30570>
- Gann, G., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C., Jonson, J., Hallet, J., Eisenberg, C., Guariguata, M., Lui, J., Hua, F., Echevarría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K., Dixon, K. (2019). *Principios y estándares internacionales para la práctica de la restauración ecológica*. Segunda edición. Restoration Ecology, 27 (1). [https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/Spanish\\_SER\\_International St.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/Spanish_SER_International_St.pdf)
- German, A. (2023). *Aves dispersoras de semillas y su intervención en la restauración pasiva de un bosque secundario en Yurimaguas, Perú* [Trabajo de grado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio de la Universidad Peruana Unión. <https://repositorio.upeu.edu.pe/server/api/core/bitstreams/0a3c75e7-75a6-4b01-99cb-69e66969f44d/content>
- Gibert, B. (2024, 24 de abril). *5 pasos claves para establecer una estrategia sólida de compensación de carbono*. EcoAct. <https://eco-act.com/es/blog/5-pasos-clave-para-establecer-una-estrategia-de-compensacion-con-exito/>
- Instituto Geofísico del Perú. (2023, 22 de marzo). *IGP recuerda la importancia del agua* [Comunicado de prensa]. <https://www.gob.pe/institucion/igp/noticias/593963-igp-recuerda-la-importancia-del-agua>
- Medina, M. (en prensa). *Restauración Ecológica Práctica en chacras de la Amazonía peruana*.
- Ministerio del Ambiente. (21 de julio de 2016). Artículo 6. [Título II]. Reglamento de la Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos. [D. S. 009-2016-

MINAM].

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/385639/Decreto\\_Supremo\\_N\\_009-2016-MINAM20191013-25586-wa7b3d.pdf?v=1570990369](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/385639/Decreto_Supremo_N_009-2016-MINAM20191013-25586-wa7b3d.pdf?v=1570990369)

Ministerio del Ambiente. (2023). *Bosque y pérdida de bosque*. Geobosques. <https://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php#>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2018). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261494>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2024). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2024: Agua para la prosperidad y la paz, datos, cifras y planes de acción*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388952\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388952_spa)

Rangel, J. (2015). La biodiversidad de Colombia: significado y distribución regional. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Física y Naturales*, 39 (151), 176-200. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.136>

Resolución Ministerial 136 del 2021 [Ministerio del Ambiente]. Aprueban los Lineamientos para la gestión integrada de los recursos naturales. 25 de julio de 2021. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/2040091-136-2021-minam>

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2016). *Primer Informe Parcial del Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre*. [https://repositorio.serfor.gob.pe/bitstream/SERFOR/489/3/SERFOR%202016%20primer\\_informe%20parcial%20del%20inventario%20forestal%20y%20de%20fauna%20silvestre.pdf](https://repositorio.serfor.gob.pe/bitstream/SERFOR/489/3/SERFOR%202016%20primer_informe%20parcial%20del%20inventario%20forestal%20y%20de%20fauna%20silvestre.pdf)

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2022). *ProREST Estrategia Nacional de Restauración de Ecosistemas y Tierras Forestales Degradadas Periodo 2021-2030*. Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

<https://www.gob.pe/institucion/serfor/informes-publicaciones/3314268-prorest-estrategia-nacional-de-restauracion-de-ecosistemas-y-tierras-forestales-degradadas-periodo-2021-2030>

Smakhtin, V. (2018). *Los ecosistemas dentro del ciclo mundial del agua*. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/chronicle/article/los-ecosistemas-dentro-del-ciclo-mundial-del-agua>

Springgay, E. (2019). Los bosques concebidos como soluciones naturales para el agua. *Unasyuva Revista internacional sobre bosques y actividades e industrias forestales*, 70 (251), 3-14. [https://distritoforestal.es/images/Unasyuva\\_número\\_251.pdf](https://distritoforestal.es/images/Unasyuva_número_251.pdf)

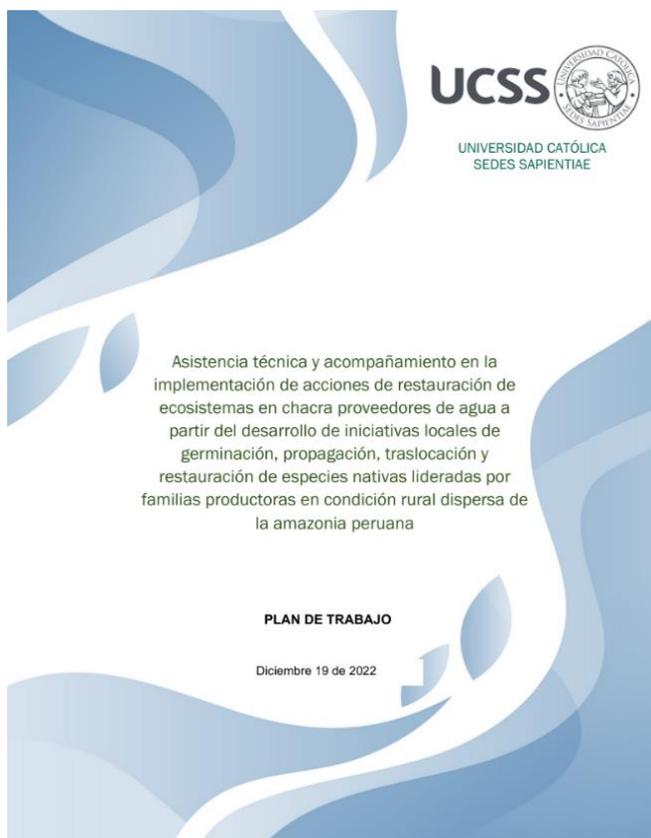
Universidad Católica Sedes Sapientiae. (2022). *Conservando ecosistemas, mejoramos vidas*. Proyecto de Compensación Digital de la Conservación en Perú. <https://conservacioncdc.pe/iniciativa/>

Villate, C. (2017). *Las perchas para aves como estrategia de restauración ecológica, su influencia sobre la dispersión de semillas y reclutamiento de plántulas en la microcuenca del Río La Vega, Tunja – Boyacá* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/items/e7779d6a-adad-4127-a988-57d98666cc31>

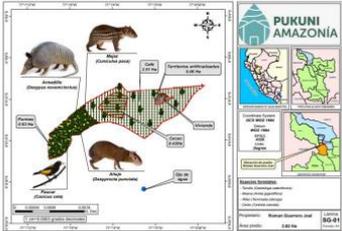




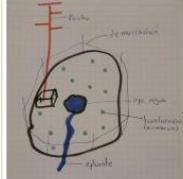
## Anexo 2. Plan de trabajo sobre la implementación de las acciones de restauración entregado a la entidad financiadora el 21 de diciembre del 2022



## Anexo 3. Guía técnica de campo

 <p><b>GUÍA PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS PROVEEDORES DE AGUA EN CHACRAS DE PEQUEÑOS/AS PRODUCTORES DENTRO DE UN PROYECTO DE CARBONO EN LA SELVA PERUANA</b></p> <p><b>Rehabilitación.</b> Cualquier intento por recuperar elementos estructurales o funcionales dentro de un ecosistema degradado. A diferencia de la restauración, la rehabilitación puede ayudar a restablecer algunas, pero no necesariamente todas, las especies de flora y fauna que originalmente estuvieron presentes en un ecosistema. SERFOR.</p> <p><b>Restauración.</b> Proceso de ayuda a la recuperación de un área, ecosistema, o paisaje degradado, dañado o destruido, con el propósito de retomar su trayectoria ecológica, mantener la resiliencia, conservar la diversidad biológica y restablecer la funcionalidad de los ecosistemas y paisajes. SERFOR.</p> <p><b>Recuperación o reclamación.</b> Proceso que retorna la utilidad a un ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original, integrándolo ecológica y paisajísticamente a su entorno. Vargas et al. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.</p> <p><b>ACCIONES PARA EL PROCESO DE RESTAURACIÓN</b></p> <p><b>Objetivo del proceso de restauración:</b> Reestablecer el ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, de tal manera que continúe prestando el servicio ecosistémico de regulación y provisión de agua.</p> <p>Acciones a desarrollar</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Acciones</th> <th>Actividades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10"><b>Acciones previas.</b></td> <td>1. Visita a la chacra de la familia</td> </tr> <tr> <td>2. Explicación del proceso de restauración y su relación tanto con la provisión del agua como con el mecanismo de pago por carbono.</td> </tr> <tr> <td>3. Preparación de la documentación:</td> </tr> <tr> <td>4. Acta de acuerdo de conservación</td> </tr> <tr> <td>5. Mapa de la chacra</td> </tr> <tr> <td>6. Formato de caracterización</td> </tr> <tr> <td>7. Identificación del área a restaurar y su caracterización</td> </tr> <tr> <td>8. Descripción de la historia del disturbio</td> </tr> <tr> <td>9. Caracterización del ecosistema de referencia</td> </tr> <tr> <td>10. Plan de trabajo con la familia</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><b>Acciones de desarrollo.</b></td> <td>11. Instalación de las acciones de restauración</td> </tr> <tr> <td>12. Registros fotográficos</td> </tr> <tr> <td>13. Asistencias técnicas</td> </tr> <tr> <td rowspan="3"><b>Acciones de cierre</b></td> <td>14. Verificación de las acciones de restauración</td> </tr> <tr> <td>15. Registros fotográficos</td> </tr> <tr> <td>16. Sistematización de la experiencia. Expediente completo por familia</td> </tr> </tbody> </table>	Acciones	Actividades	<b>Acciones previas.</b>	1. Visita a la chacra de la familia	2. Explicación del proceso de restauración y su relación tanto con la provisión del agua como con el mecanismo de pago por carbono.	3. Preparación de la documentación:	4. Acta de acuerdo de conservación	5. Mapa de la chacra	6. Formato de caracterización	7. Identificación del área a restaurar y su caracterización	8. Descripción de la historia del disturbio	9. Caracterización del ecosistema de referencia	10. Plan de trabajo con la familia	<b>Acciones de desarrollo.</b>	11. Instalación de las acciones de restauración	12. Registros fotográficos	13. Asistencias técnicas	<b>Acciones de cierre</b>	14. Verificación de las acciones de restauración	15. Registros fotográficos	16. Sistematización de la experiencia. Expediente completo por familia	 <p><b>EXPEDIENTE POR CADA FAMILIA</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td><b>Familia</b></td> <td>Nombre del señor y señora</td> </tr> <tr> <td><b>Promotor/a</b></td> <td>Hace parte de GOA. SI ( ) NO ( ), Marcar con X</td> </tr> <tr> <td><b>Ubicación de la chacra</b></td> <td>Nombre</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Departamento, provincia, distrito, sector o anexo, nombre de la chacra</td> </tr> <tr> <td><b>Caracterización</b></td> <td>Anexo 1. Formato de caracterización. <i>Se incluye al final</i></td> </tr> <tr> <td><b>Acuerdos</b></td> <td>Anexo 2. Acta de acuerdo de conservación. <i>Se incluye al final</i></td> </tr> <tr> <td><b>Documentos adicionales</b></td> <td>Anexo 3. Documentos como investigaciones, Informe de GOA, fotos, etc. <i>Se incluye al final</i></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Mapa de la chacra</b></p> <p><i>Se incluye el mapa de CDC como este pero con los créditos de CDC y se ubica el sitio a restaurar con un punto:</i></p>  <p><b>Mapa del área a restaurar</b></p> <p><i>Mapa que se realiza en campo con la familia una vez se defina el área a restaurar.</i></p>	<b>Familia</b>	Nombre del señor y señora	<b>Promotor/a</b>	Hace parte de GOA. SI ( ) NO ( ), Marcar con X	<b>Ubicación de la chacra</b>	Nombre		Departamento, provincia, distrito, sector o anexo, nombre de la chacra	<b>Caracterización</b>	Anexo 1. Formato de caracterización. <i>Se incluye al final</i>	<b>Acuerdos</b>	Anexo 2. Acta de acuerdo de conservación. <i>Se incluye al final</i>	<b>Documentos adicionales</b>	Anexo 3. Documentos como investigaciones, Informe de GOA, fotos, etc. <i>Se incluye al final</i>
Acciones	Actividades																																			
<b>Acciones previas.</b>	1. Visita a la chacra de la familia																																			
	2. Explicación del proceso de restauración y su relación tanto con la provisión del agua como con el mecanismo de pago por carbono.																																			
	3. Preparación de la documentación:																																			
	4. Acta de acuerdo de conservación																																			
	5. Mapa de la chacra																																			
	6. Formato de caracterización																																			
	7. Identificación del área a restaurar y su caracterización																																			
	8. Descripción de la historia del disturbio																																			
	9. Caracterización del ecosistema de referencia																																			
	10. Plan de trabajo con la familia																																			
<b>Acciones de desarrollo.</b>	11. Instalación de las acciones de restauración																																			
	12. Registros fotográficos																																			
	13. Asistencias técnicas																																			
<b>Acciones de cierre</b>	14. Verificación de las acciones de restauración																																			
	15. Registros fotográficos																																			
	16. Sistematización de la experiencia. Expediente completo por familia																																			
<b>Familia</b>	Nombre del señor y señora																																			
<b>Promotor/a</b>	Hace parte de GOA. SI ( ) NO ( ), Marcar con X																																			
<b>Ubicación de la chacra</b>	Nombre																																			
	Departamento, provincia, distrito, sector o anexo, nombre de la chacra																																			
<b>Caracterización</b>	Anexo 1. Formato de caracterización. <i>Se incluye al final</i>																																			
<b>Acuerdos</b>	Anexo 2. Acta de acuerdo de conservación. <i>Se incluye al final</i>																																			
<b>Documentos adicionales</b>	Anexo 3. Documentos como investigaciones, Informe de GOA, fotos, etc. <i>Se incluye al final</i>																																			

**UCSS** 



Se incluye información adicional como nombre del puquio o quebrada.  
Si el agua se usa para consumo y/o riego

Dibujo de referencia.

**Descripción del área a restaurar**  
Se llena la siguiente información:

**Ubicación (mapa, coordenadas)**  
**Área a restaurar.** (puquios a un diámetro mínimo de 5 metros, fajas marginales mínimo 4 metros de ancho) Se priorizan aquellos cuerpos de agua que abastecen a la familia.  
Se registra la a.s.n.m

**Pendiente**  
Precipitación  
Bosque de faja marginal de río o quebrada.  
Bosque alrededor del ojo de agua  
Especies de flora presentes  
Especies de fauna presentes  
Estado de conservación actual: Deforestación, contaminación del agua, residuos sólidos, agroquímicos, presencia de ganadería, tránsito de personas. Otras características  
Adicionar información del caudal estimado y de la calidad de agua  
Fotos del sitio a restaurar.

**Descripción la historia del disturbio**

¿Qué le pasó al ecosistema?  
Describimos la razón por la cual se alteró. Quema, incendios, Cultivos, Derrumbe o huayco, ganadería.  
Cuando fue la última vez que se presentó el disturbio:  
1. Frecuencia de la afectación (fue solo una vez, es anual, otro)  
2. Extensión. ¿Cuánta ha sido el área afectada?  
3. Intensidad de la afectación. Que daño se causó. Afectaron todo el bosque, toda la fauna, afectaron todo el suelo, en que consistió el daño.

**Descripción del ecosistema de referencia**  
Queremos saber cómo era el ecosistema antes del disturbio. Para eso buscamos un ecosistema que nos sirva de referencia para el ecosistema que vamos a restaurar.

3

**UCSS** 

**Buscamos un ecosistema** contiguo o cercano al área que vamos a restaurar y registramos la siguiente información:  
m.s.n.m  
Pendiente  
Precipitación  
Bosque de faja marginal de río o quebrada  
Bosque alrededor del ojo de agua  
Estado de conservación actual: Especies de flora. Especies de fauna. Altura del bosque.  
Tomamos fotos

Si no tenemos un ecosistema contiguo o similar cerca, que nos sirva de referencia, entonces usamos la información de estudios previos y la información de la familia.  
Fotos del ecosistema de referencia, bibliografía o fotos de la conversación con la familia.

**Plan de trabajo con la familia**

Por ejemplo

Actividad	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Limpieza de residuos sólidos y escombros		20 de febrero
Instalación de cerca o instalación de la cinta de demarcación		20 de febrero
Instalación de 3 perchas		20 de febrero
Siembra de plantas con poncho		20 de febrero
Instalación de letrero de área de restauración		20 de febrero
Visita de verificación final		21 de febrero

**Descripción de acciones previas**

Se describen todas las acciones.

4

**UCSS** 

**Descripción de acciones de restauración realizadas**

Se describen todas las acciones incluyendo:  
Material y longitud de perchas  
Área de restauración  
Si se siembran plantas de donde se obtuvieron y que especies.  
Se completa el expediente por familia. Los archivos se guardan en una carpeta por familia.  
Se realizan videos cortos testimoniales.

5

**UCSS** 

**Acciones de restauración sugeridas.** (Bajo costo y con insumos de la chacra)

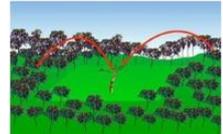
Consiste en una vara vertical de 5 a 6 metros con soportes en el extremo para que las aves realicen las deposiciones con semillas y se promueva la germinación de especies. Cada Percha se ubica a una distancia de 10 metros aproximadamente. Debe tomarse una foto a la base de la percha recién instalada y se toman fotos cada 6 meses preferiblemente desde el mismo ángulo.



**Percha de dispersión**



La percha de dispersión se utiliza especialmente es sucesiones ecológicas tempranas (pastos y arbustos bajos). Su eficiencia depende de la diversidad de aves dispersoras.



6

Anexo 4. Formato de caracterización y línea base de la productora Margarita Espinoza

CDC UNEP - FAO - GOB. CO **Formato de Caracterización y Línea Base**

*Margarita*

Datos de encuestador(a)  
 Nombres: Victor Apellidos: Lizana Sueldo DNI: 30589790 Fecha: 09/06/2021

**I. Datos generales de productor(a) y familia**  
 1.1. Integrantes de la familia (que contribuyen en las actividades del predio o a la economía)

N°	Nombres (según DNI)	Apellidos (según DNI)	Parentesco (1)	Sexo	Edad (años)	Estado civil (2)	Vive en finca	Ocupación principal (3)	N° DNI
1	Margarita	Espinoza Aguirre	1	F	66	1	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	1	20585297
2							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
3							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
4							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
5							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
6							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
7							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
8							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		
9							<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		

(1) Parentesco con PRODUCTORA:  
 1 Productor(a) - Cabeza de familia  
 2 Cónyuge (esposa) (a)  
 3 Hijos de Productor(a) titular  
 4 Madre o padre de Productor(a) titular  
 5 Otro (suerte de Productor(a) titular)

(2) Estado Civil y Subestado:  
 1 Casado (a)  
 2 Casado (a)  
 3 Concubinato o concubina  
 4 Divorciado (a)  
 5 Viudo (a)

(3) Ocupación:  
 1 Productor agropecuario  
 2 Empleado  
 3 Trabajador - jornalero  
 4 Independiente/semiindependiente

5. Caracteres de la casa:  
 6. Permanente  
 7. Estable  
 8. Inmóvil  
 9. No aplica por edad  
 10. No aplica por situación

1.2. Datos para la comunicación con proyecto CDC

Número de celular o fijo (principal para comunicaciones): 949638376  
 A nombre de: Margarita Espinoza A  
 Tipo de celular:  Smartphone - Android  Smartphone (Smart)  
 Compañía:  Erico  Movistar  Claro

Correo electrónico:  
 Redes sociales:  Facebook  Whatsapp  Otro: No tiene  
 Nombre de cuenta: Facebook:  Whatsapp:  Otro:   
 Otro (radio, teléfono, etc.): Radio montana

**II. Datos de la vivienda**

**Ubicación**  
 La vivienda está ubicada en:  
 En Unidad Productiva Agropecuaria  
 Capital de distrito  
 Por época en Unidad Productiva y en otras en pueblo o ciudad  
 En otra Unidad Productiva Agropecuaria  
 Capital de provincia  
 Otro

Dirección (si no se encuentra en la Unidad Productiva visitada):

**Propiedad**  
 La vivienda es:  
 Propia  Arrendada  Prestada

**Accesibilidad**  
 Desde vivienda se accede fácilmente a:  
 (marque lo que sea el caso)  
 Centro de salud  Centro educativo  Áreas deportivas  
 Sede de comunidad  Centros recreacionales  Iglesia o templo  
 Mercado  Centro de acopio  Movilidades (bus, auto, camionet, lanchas, etc.)

**Combustibles**  
 Combustibles utilizados para preparación de alimentos (marque lo que sea el caso)  
 Gas en balones  Gas natural via red  Electricidad  
 Leña  Carbón  Briquetas  
 Biogás o similares  Biomasa - subproductos  Diesel o petróleo  
 Otro

**Acceso a servicios públicos**  
 Con cuáles de los siguientes servicios cuenta su vivienda (marque lo que sea el caso)  
 Energía eléctrica  Agua potable de red pública  Agua de red pública  
 Recepción emisoras radiofónicas  Recepción señal televisiva  Alumbrado público  
 Telefonía fija  Señal telefonía móvil  Internet  
 Alcantarillado  Recolección de residuos sólidos  Mantenimiento de vías

**Piso de la vivienda**  
 Cuál es el material predominante del piso dentro de la vivienda (marque lo que sea el caso)  
 Tierra / arena  Concreto  Madera  
 Material amético  Porcelanato  Ladrillo  
 Otro

**Paredes de la vivienda**  
 Cuál es el material predominante de las paredes (marque lo que sea el caso)  
 Cemento o concreto  Chuzcha  Madera o tablones  
 Plástico  Ladrillo  Barras o hejas secas  
 Otro

### Anexo 5. Cronograma de la primera visita a las familias seleccionadas

N°	Nombres y apellidos de productores seleccionados	Técnico encargado	Ene-23						
			9	10	11	12	13	14	15
1	Chagua Casas Avelino	Jhon Pariona Canales							
2	Chocce Quispe Mauro	Dante Huamani Quispe							
3	Condori Berrocal Andrés	Jhon Pariona Canales							
4	Cruzado Machuca Eleucipo	Dante Huamani Quispe							
5	Espinoza Aguilar Margarita	Victor Lizana Sueldo							
6	Garrido Lucen Gregorio Rolando	Victor Lizana Sueldo							
7	Llantoy Quispe José	Victor Lizana Sueldo							
8	Lozano Coronel Rosulo	Brayan Castro Camarena							
9	Miranda Laureano Rene	Brayan Castro Camarena							
10	Ñaupá Allca Artemio	Dante Huamani Quispe							
11	Oscco Zamora Víctor Juan Noe	Victor Lizana Sueldo							
12	Osco Zamora Nicodemus Abel	Jhon Pariona Canales							
13	Palian Laurente Cirilo Metodio	Brayan Castro Camarena							
14	Ribbeck Mendoza Rolando Víctor	Brayan Castro Camarena							
15	Yupanqui Capcha Evaristo	Dante Huamani Quispe							

### Anexo 6. Decálogo de buenas prácticas de conservación del proyecto CDC Perú



**GUARDIANES DE LOS ECOSISTEMAS**

El objetivo de CDC es habilitar un mecanismo que genere ingresos económicos a las familias agricultoras de la Amazonia, por actividades de conservación y restauración de bosque y de la vegetación natural, que mantengan e incrementen los servicios ecosistémicos, como la captura de carbono, a fin de que mejoren sus condiciones de vida.



**COBERTURAS NATURALES**

- Conservo y protejo mis bosques y purmas.
- Recupero la vegetación natural (perchas de aves, o siembro árboles nativos).



**AGUA**

- Protejo mis ojos de agua y quebradas, conservo la vegetación y aprovecho el agua de lluvia y lo almaceno en tanques.



**RESIDUOS**

- Manejo los residuos sólidos y líquidos.



**MANEJO SOSTENIBLE DE CULTIVOS**

- Siembro productos de la agrobiodiversidad
- Minimizo el uso de agrotóxicos en los cultivos.



**GESTIÓN DEL PREDIO**

- Defino mis áreas y elaboro mi croquis. Diseño mi predio a futuro.



- No talo bosque.



- No quemo la hierba para limpiar mi terreno.



- No dejo el suelo sin cobertura vegetal, porque se erosiona.



- No cazo animales silvestres.



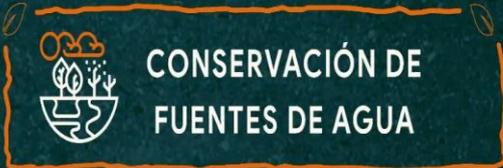
- No quemo la basura, ni la boto por la chacra.

**SI TIENES CONSULTAS O QUEJAS:**

1. Comunícate con tu promotor(a) de CDC.
2. Escribe al correo: [info-queja@conservacioncdc.pe](mailto:info-queja@conservacioncdc.pe)
3. Ingresa al formulario en línea en web: [conservacioncdc.pe/formulario](http://conservacioncdc.pe/formulario)



**Anexo 7.** Material para capacitación sobre la conservación de las fuentes de agua – Proyecto CDC Perú



**CONSERVACIÓN DE FUENTES DE AGUA**

¡Hola, Guardian! Mire, con la lluvia mi ojo de agua seguro que me durará un poco más.

Pero, Señor Machete, eso le durará solo unos días. ¡Aquí le comparto algunos consejos para el mantenimiento de su ojo de agua!

Sr. Machete      Guardiana de los ecosistemas



La protección de la vegetación natural en el área de la cuenca o microcuenca **facilita a la producción de agua de la fuente, en cantidad y calidad.**



Instalación de perchas de dispersión. **Para que las aves reposen, dejen sus semillas y regeneren arbustos y árboles.**



Erradicar las quemas y fertilizar el suelo, sobre todo en un terreno de pendiente, **aquí las barreras vivas o muertas protegen el suelo.**

## Anexo 8. Acuerdo de conservación del productor Gregorio Garrido

 CDC Conservación y Desarrollo Comunitario de la Conservación	 UCSS
<b>ACTA DE COMPROMISO CON ACUERDO DE CONSERVACIÓN</b> <b>SUSCRITO ENTRE EL PROPONENTE Y LA SOCIA / EL SOCIO DEL PROYECTO</b>	
<p>Conste por el presente documento el acta de compromiso, que suscriben de mutuo acuerdo, sin presión alguna y en pleno uso de sus facultades; la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS), con domicilio en local central: Esq. Constelaciones y Sol de Oro Urb. Sol de Oro. Distrito de Los Olivos, Lima-Lima, quien en adelante se llamará "EL PROPONENTE", como ejecutora del "Proyecto de Retribución de Servicios Ecosistémicos"; y, de la otra parte, <u>Garrido Lucen Gregorio Relando</u></p> <p>_____ identificado(a) con DNI N° <u>20583306</u> en su calidad de propietario(a) del predio ubicado en la región <u>Juán</u>, provincia de <u>Chanchamayo</u>, distrito de <u>Perene</u>, tal y como consta en el título de propiedad de inmueble, o documento legal que lo acredite y quien en adelante se denominará como EL SOCIO / LA SOCIA DEL PROYECTO, se suscribe este documento de acuerdo a cláusulas siguientes:</p>	
<p><b>PRIMERA: ANTECEDENTES</b></p> <p>El 28 de febrero del 2020 se firmó el Convenio de Cooperación Técnica No Reembolsable No. ATN/ME-17755-PE "Compensación Digital de la Conservación en Perú", entre el Banco Interamericano de Desarrollo - BID y la Universidad Católica Sedes Sapientiae, en alianza con la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques - MABOSQUES de Colombia, autora de la iniciativa Banco, a fin de ejecutar una propuesta pionera para Perú, que impulsa un esquema de retribución económica directa a familias agricultoras, por servicios el servicio ecosistémico de captura de carbono.</p> <p>Para estos propósitos se conforma el Consorcio CDC integrado por la UCSS, MasBosques, y la Asociación Conservación y Desarrollo Comunitario Sostenible, quienes administran la plataforma tecnológica que relaciona las acciones de conservación y restauración ecológica<sup>2</sup> en el territorio, e implementado esquemas de retribución económica, ampliando la propuesta inicial del Proyecto CDC por carbono, hacia otros servicios ecosistémicos de biodiversidad<sup>3</sup>, agua y conocimiento ancestral, a una iniciativa integral e inclusiva, denominada "Guardianes de los Ecosistemas"<sup>4</sup>.</p>	
<p><sup>1</sup> Servicios Ecosistémicos: Son las funciones o procesos de los ecosistemas que generan beneficios económicos, sociales y ambientales para la sociedad.</p> <p><sup>2</sup> Restauración ecológica: Recuperar un ecosistema degradado por diferentes factores. Este proceso busca aumentar la biodiversidad típica de la zona, incluir especies que no necesariamente estaban ahí para mejorar los servicios de la naturaleza.</p> <p><sup>3</sup> Biodiversidad: El término se refiere a la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra y los patrones naturales que conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. Se diferencia la biodiversidad genética, de especies y de ecosistemas.</p> <p><sup>4</sup> Ecosistema: Es el sistema natural de organismos vivos, que interactúan entre sí y con su entorno físico, como una unidad ecológica. Se consideran también, a los ecosistemas recuperados o establecidos por intervenciones humanas, con las restricciones que pudiesen observarse en la normativa aplicable.</p>	
	1
 CDC Conservación y Desarrollo Comunitario de la Conservación	 UCSS
<b>SEGUNDA. DE LAS PARTES</b>	
<p><b>Del Proponente</b></p> <p>La Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS) es una universidad católica peruana que busca formar, mediante la enseñanza, la investigación, la proyección social y el servicio a las comunidades locales, nacionales e internacionales, personas libres, responsables y competentes que, en sintonía con la Doctrina Social de la Iglesia, respondan a los problemas y exigencias de la realidad para promover el bien común, fundada en 1998 por iniciativa de la diócesis de Carabayillo. La UCSS promueve el desarrollo sostenible del país a partir de sus programas académicos, sociales y de promoción de la innovación y la investigación. Su sede principal se localiza en el distrito limeño de Los Olivos y cuenta con sedes en provincia: Atalaya, Chulucanas, Huacho y Vegueta, Nueva Cajamarca y en la ciudad de Tarma.</p> <p>EL PROPONENTE promueve mecanismos de retribución económica directa por reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero GEI y acciones que conservan otros servicios ecosistémicos, dirigidos a familias con predios agropecuarios con áreas de bosque, purmas, cultivos agroforestales, fuentes y cursos de agua, que, a través de la implementación de buenas prácticas, contribuyen a la conservación y restauración de ecosistemas naturales.</p>	
<p><b>De LA SOCIA / EL SOCIO</b></p> <p>El señor / la señora, <u>Garrido Lucen Gregorio Relando</u>, con DNI N° <u>20583306</u>, de estado civil <u>Conviviente</u> propietario del predio rural " <u>Aguas Verdes I, Aguas Verdes II y Aguas Verdes III</u> ", ubicado en el sector / caserío de <u>Minichero</u>, distrito de <u>Perene</u>, provincia de <u>Chanchamayo</u>, región de <u>Juán</u>, con la Unidad Catastral N° <u>68464630104</u>, inscrita en la oficina registral de <u>La Merced</u> de SUNARP de con la Partida Electrónica N° <u>1102393, 1102393 y 1102393</u> y el señor/ la señora <u>Arancel Pacheco Balsa</u> con DNI N° <u>20564333</u> quienes en manera conjunta administran el predio y se dedican a la producción agropecuaria.</p>	
<p><b>TERCERA: OBJETO.</b></p> <p>El Acta del Compromiso con Acuerdo de Conservación que establece las obligaciones DEL SOCIO / DE LA SOCIA y DEL PROPONENTE para implementar un Proyecto de Retribución por Servicios Ecosistémicos (en adelante: PROYECTO), tiene los siguientes objetivos: 1) generar reducciones de emisiones o incremento de remociones de Gases de Efecto Invernadero en el sector AFOLU, en las categorías REDD+<sup>5</sup> y ARR, entre otras que puedan aplicar; 2) comercializar los créditos de carbono; y 3) y mejorar en las condiciones de vida las familias socias del PROYECTO.</p>	
<p><sup>5</sup> REDD+: Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación provenientes de bosques. Hace alusión a un tipo específico de esquema de Pago por Servicios Ecosistémicos, basados en deforestación evitada y carbono forestal.</p>	
	2

## Anexo 9. Diagnóstico rápido del área a restaurar y disturbio de las familias productoras

N°	Apellidos y Nombres	Provincia	Distrito	Nombre del Predio	Área del Predio (ha)	Realizó Mapa de Biodiversidad	Descripción del Área a Restaurar										Descripción del Disturbio		
							Realizó Mapa Parlante	Área (m2)	Tipo de Área a Restaurar	Altitud (msnm)	Caudal (L/s)	Tipo de Bosque Alrededor	Estado de Conservación	Especies de Flora	Especies de Fauna	Registro Fotográfico	Tipo del Disturbio	Causa del Disturbio	Fecha de Último Disturbio
1	Chagua Casas Avelino	Chanchamayo	Perené	Los Nogales	5.94	Sí	Sí	120	Ojo de Agua	1556	0.33	Bosque secundario	Poco intervenido	Tormillo, Moena, Roble, Congona, Manzano, Piri piri y Huampo	Gallito de las rocas, Zamaño, Cupte, Mono, Armadillo, Loro y Tucán	Sí	Deforestación	Presencia de serpientes	2013
2	Chocce Quispe Mauro	Chanchamayo	Perené	Santa Estela	64.10	Sí	Sí	80	Ojo de Agua	1022	0.33	Bosque secundario	Conservado	Huampo, Pacae, Chalanca y Tormillo	Cupte, Zamaño y Gallito de las rocas	Sí	Derrumbe	Construcción de carretera	2000
3	Condori Berrocal Andres	Chanchamayo	Perené	Los Nogales	74.77	Sí	Sí	300	Ojo de Agua	1450	0.037	Bosque secundario	Poco intervenido	Moena, Roble, Congona, Quina y Palo leche	Puma, Gallito de las rocas, Majas, Zamaño, Cupte, Mono, Armadillo, Loro, Boa y Tucán	Sí	Deslizamiento	Construcción de carretera	2000
4	Cruzado Machuca Eleucipo	Chanchamayo	Perené	Nueva Esperanza	36.48	Sí	Sí	100	Ojo de Agua	1361	0.44	Purma alta	Poco conservado	Huampo, Nogal, Yungol y Chalanca	Cupte, Zamaño, Quirquincho y Ardilla	Sí	Derrumbe	Construcción de carretera y Constantes lluvias	2005
5	Espinoza Aguilar Margarita	Chanchamayo	Pichanaqui	Rancho Alegre	12.18	Sí	Sí	90	Ojo de Agua	1357	0.06	Purma alta	Deteriorado	Sacha huasca, Sangre de grado, Yungor y Nogal	Cupte, Zamaño, Ardilla y Loro	Sí	Derrumbes y Deforestación	Construcción de carretera y Presencia de lluvias	1993
6	Garrido Lucen Gregorio Rolando	Chanchamayo	Perené	Agua Verdes	9.85	Sí	Sí	600	Ojo de Agua	1096	0.03	Bosque primario	Conservado	Moena, Tormillo, Palo goma, Cedrillo	Pava de monte, Zamaño, Cupte, Gavián y Tucán	Sí	Raleo	Presencia de serpientes	2008
7	Llantoy Quispe Jose	Chanchamayo	Pichanaqui	El Samaritano	15.57	Sí	Sí	600	Ojo de Agua	1309	0.04	Purma alta	Intervenido	Roble y Helecho macho	Pato silvestre y Nutria	Sí	Deforestación	Siembra de cultivo de Café	2003
8	Lozano Coronel Rosulo	Satipo	Mazamari	Bella serafina	20.22	Sí	Sí	50	Ojo de Agua	871	0.08	No presenta	Intervenido	Aguaje, Pacae, Cítricos, Helechos	Gallina y Pato	Sí	Deforestación y Deslizamiento	Siembra de cultivo de cítricos	2013
9	Miranda Laureano Rene	Satipo	Satipo	Los Claveles	18.96	Sí	Sí	60	Ojo de Agua	1472	0.36	Bosque secundario	Muy intervenido	Chalanca, Plátano, Bambú y Huampo	Chihuaco, Ardilla, Cupte y Loro	Sí	Deforestación	Siembra de cultivos	2014
10	Ñaupá Allcca Artemio	Chanchamayo	Pichanaqui	San Carlos	11.39	Sí	Sí	60	Ojo de Agua	1449	0.33	No presenta	Poco intervenido	Yungol, Chalanca, Palta, Pacae	Loro, Manajaraco, Cupte y Zamaño	Sí	Raleo y Deslizamiento	Construcción de carretera y Siembra de cultivos	2020
11	Oscó Zamora Victor Juan Noe	Chanchamayo	Perené	El Arca	16.43	Sí	Sí	400	Ojo de Agua	1243	0.025	Bosque secundario	Poco intervenido	Moena, Roble, Nogal y Matapalo	Chihuaco, Cupte, Zamaño y Picaflor	Sí	Deforestación	-	2003
12	Oscó Zamora Nicodemus Abel	Chanchamayo	Perené	Los Olivos	5.88	Sí	Sí	256	Ojo de Agua	1271	0.4	Bosque secundario	Poco intervenido	Cedro, Moena, Roble, Congona, Manzano y Caoba	Zamaño, Cupte, Chiguaco, Armadillo, Loro y Boa	Sí	Deforestación	Siembra de cultivo de Café	2018
13	Pallán Laurente Cirilo Metodio	Satipo	Mazamari	Chalaco	36.91	Sí	Sí	50	Riachuelo	803	35	Bosque secundario	Poco intervenido	Sachahuasca, Moena y Huampo	Loro, Ardilla y Cupte	Sí	Deforestación y Depósito de residuos sólidos	Siembra de cultivos y tránsito de personas	1999
14	Ribbeck Mendoza Rolando Victor	Satipo	Río Tambo	Esmeralda	32.71	Sí	Sí	50	Ojo de Agua	1153	0.02	Purma	Intervenido	Oropel, Pacae y Huampo	Loro, Ardilla y Cupte	Sí	Deforestación y Depósito de residuos sólidos	Siembra de cultivos y tránsito de personas	2012
15	Yupanqui Capcha Evaristo	Satipo	Mazamari	Flor de Retama	15.84	Sí	Sí	100	Ojo de Agua	1271	0.38	Bosque secundario	Poco intervenido	Cedro, Moena, Roble, Congona, Manzano, Sangre de grado y Palo leche	Ronsoco, Zamaño, Cupte, Armadillo, Boa, Loro y Manajaraco	Sí	Deslizamiento y Deforestación	Construcción de carretera y Siembra de cultivos	2013

### Anexo 10. Diagnóstico rápido de los ecosistemas de referencia seleccionados

N°	Apellidos y Nombres	Provincia	Distrito	Nombre del Predio	Descripción del Sistema de Referencia							
					Ubicación	Altitud (msnm)	Pendiente	Estado de Conservación	Especies de Flora	Especies de Fauna	Altura del Bosque (mt)	Registro Fotográfico
1	Chagua Casas Avelino	Chanchamayo	Perené	Los Nogales	Bosque secundario	1560	36%	Sin intervenir	Cedro, Tornillo, Moena, Helecho macho y Turpay	Picaflor, Chiguaco, Gallito de las rocas y Armadillo	35	Sí
2	Chocce Quispe Mauro	Chanchamayo	Perené	Santa Estela	Bosque secundario	1019	35%	Regular	Tornillo, Caoba, Cedro, Lagarto y Turpae	Cupte, Zamaño, Sajino, Quirquincho y Gallito de las rocas	15 a 20	Sí
3	Condori Berrocal Andres	Chanchamayo	Perené	Los Nogales	Bosque secundario	1450	30%	Sin intervenir	Roble, Tornillo, Manzano, Palo leche y Turpay	Mono, Boa, Cupte y Armadillo	45	Sí
4	Cruzado Machuca Eleucipo	Chanchamayo	Perené	Nueva Esperanza	Purma alta	1361	30%	Poco intervenido	Nogal, Cedro negro, Tornillo y Caoba	Zamaño, Sajino, Cupte y Machetero	10 a 15	Sí
5	Espinoza Aguilar Margarita	Chanchamayo	Pichanaqui	Rancho Alegre	Bosque primario	1369	40%	Sin intervenir	Moena, Roble, Manzano y Cedro virgen	Pava de monte, Gallito de las rocas y Gavilán	30	Sí
6	Garrido Lucen Gregorio Rolando	Chanchamayo	Perené	Aguas Verdes	Bosque primario	1096	20%	Sin intervenir	Moena, Tornillo, Palo goma, Cedrillo	Pava de monte, Zamaño, Cupte y Tucán	40	Sí
7	Llantoy Quispe Jose	Chanchamayo	Pichanaqui	El Samaritano	Bosque primario	1309	40%	Sin intervenir	Árbol de quina, Moena y Roble	Pava de monte y Perdiz	40	Sí
8	Lozano Coronel Rosulo	Satipo	Mazamari	Bella serafina	Bosque secundario	813	25%	Poco intervenido	Moena, Yungor, Sachahuasca y Palmeras	Cupte, Zamani, Loro, Ardilla y Carachupas	20	Sí
9	Miranda Laureano Rene	Satipo	Satipo	Los Claveles	Bosque secundario	1523	28%	Poco intervenido	Cedro, Moena, Nogal, Chalanca y Palmera	Cupte, Zamani, Loro y Shihuaco	20	Sí
10	Ñaupá Alcca Artemio	Chanchamayo	Pichanaqui	San Carlos	Bosque secundario	1574	35%	Sin intervención	Cedro, Caoba, Matapalo y Lagarto	Sajino, Cupte y Zamaño	40	Sí
11	Oscoco Zamora Victor Juan Noe	Chanchamayo	Perené	El Arca	Bosque secundario	1245	35%	Poco intervenido	Matapalo, Roble, Moena y Palo Manteca	Chanco de monte, Zamaño y Abeja	45	Sí
12	Oscoco Zamora Nicodemus Abel	Chanchamayo	Perené	Los Olivos	Bosque secundario	1271	36%	Sin intervenir	Cedro, Roble, Moena y Yungol	Chiguaco, Picaflor y Armadillo	40	Sí
13	Palian Laurente Cirilo Metodio	Satipo	Mazamari	Chalaco	Bosque secundario	803	15%	Poco intervenido	Moena, Nogal, Chalanca y Palmera	Moishasho, Zamani, Loro y Shihuaco	20	Sí
14	Ribbeck Mendoza Rolando Victor	Satipo	Río Tambo	Esmeralda	Purma baja	1151	15%	Poco intervenido	Moena, Nogal, Chalanca y Palmera	Moishasho, Zamani, Loro y Shihuaco	-	Sí
15	Yupanqui Capcha Evaristo	Satipo	Mazamari	Flor de Retama	Bosque secundario	1271	38%	Sin intervenir	Tornillo, Moena y Roble	Loto, Culebra y Armadillo	35	Sí



### Anexo 13. Evidencia de la rendición de cuentas de las familias



#### EXPEDIENTE POR CADA FAMILIA

Familia	15. Yupanqui Capcha Evaristo y Gutiérrez de Yupanqui Serafina
Promotor/a	Huamani Quispe Dante Ciro
Región	Junín
Provincia	Satipo
Distrito	Mazamari
Sector	Chilcamayo
Nombre de la chacra	"Flor de retama"

#### Descripción del estado de las prácticas de restauración en el área seleccionada

- La familia del señor Evaristo Yupanqui y Serafina Gutiérrez enviaron su registro fotográfico el 07 de octubre del 2023, como evidencia del mantenimiento de las prácticas de restauración instaladas en su ojo de agua de acuerdo al compromiso que asumió en enero 2023.
- Se observó el mantenimiento de las prácticas que se instalaron en su área en restauración como: las perchas, demarcación del área, letrero y el desarrollo de las plántulas traslocadas.

#### Fotografías del seguimiento de la restauración en los ojos de agua



Fotografía del estado actual del área en restauración, verificado el 07 de octubre.

#### Descripción del gasto de la retribución

- La familia del Evaristo Yupanqui y Serafina Gutiérrez entregaron 7 comprobantes que sustentan el gasto realizado con la retribución brindada. Utilizaron en la compra de abonos orgánicos, materiales para mejorar su vivienda e instalación de agua en la vivienda. Así mismo, realizó el pago por el servicio de electricidad.
- La parte restante de su retribución gasto de transporte por el traslado del productor para asistir a sus citas médicas en Huancayo, debido a su diagnóstico de úlceras en el estómago.

Como se detalla en el siguiente cuadro:

N°	Rubro de gasto	Tipo de comprobante	Número comprobante	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Compra de materiales	Nota de venta	0000-011703			200.50
2	Compra de abono (bolsa)	Nota de venta	0001-012529			450.00
3	Pasaje de Mazamari a Huancayo de Serafina Gutiérrez	Boleta de venta	BM01-012237			25.00
3	Pasaje de Huancayo a Mazamari de Serafina Gutiérrez	Boleta de venta	BHF3-053107			30.00
4	Pasaje de Mazamari a Huancayo de Evaristo Yupanqui	Boleta de venta	BP21-0009159			25.00
5	Compra de manguera para instalación	Boleta de venta	0001-000770			150.00
6	Pago de luz	Recibo	0001-001810			33.00
<b>Total</b>						<b>913.50</b>

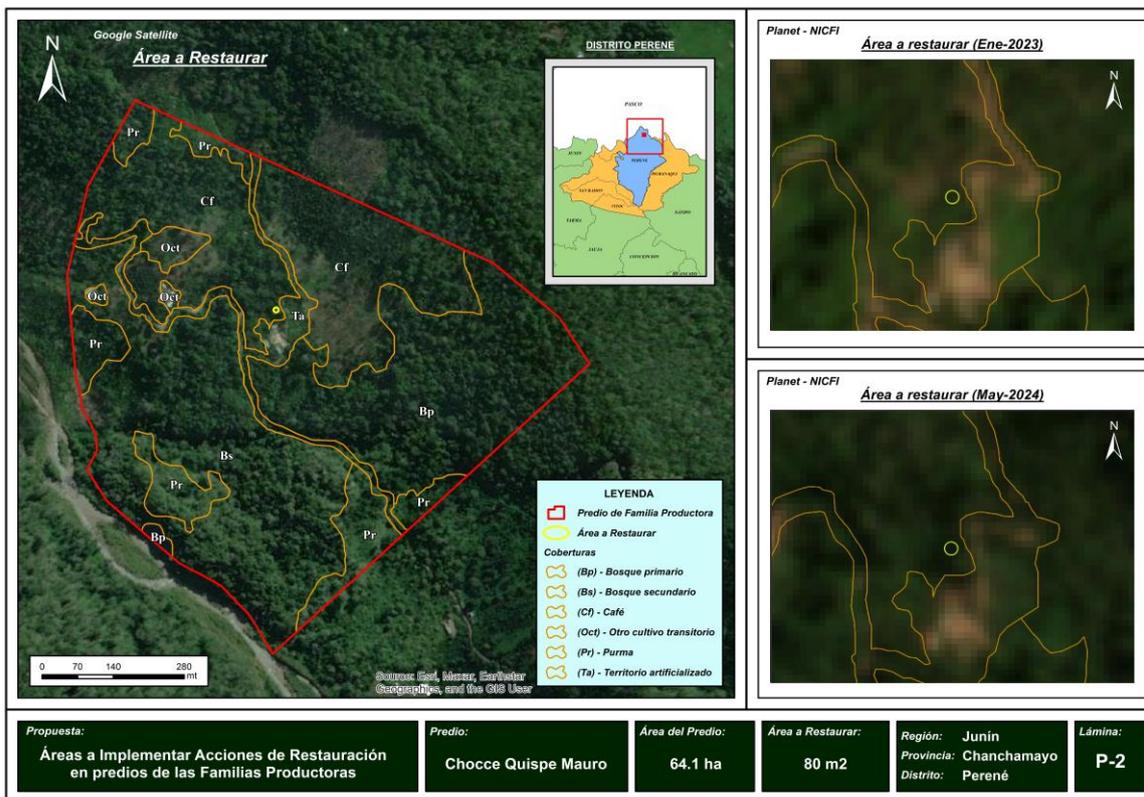


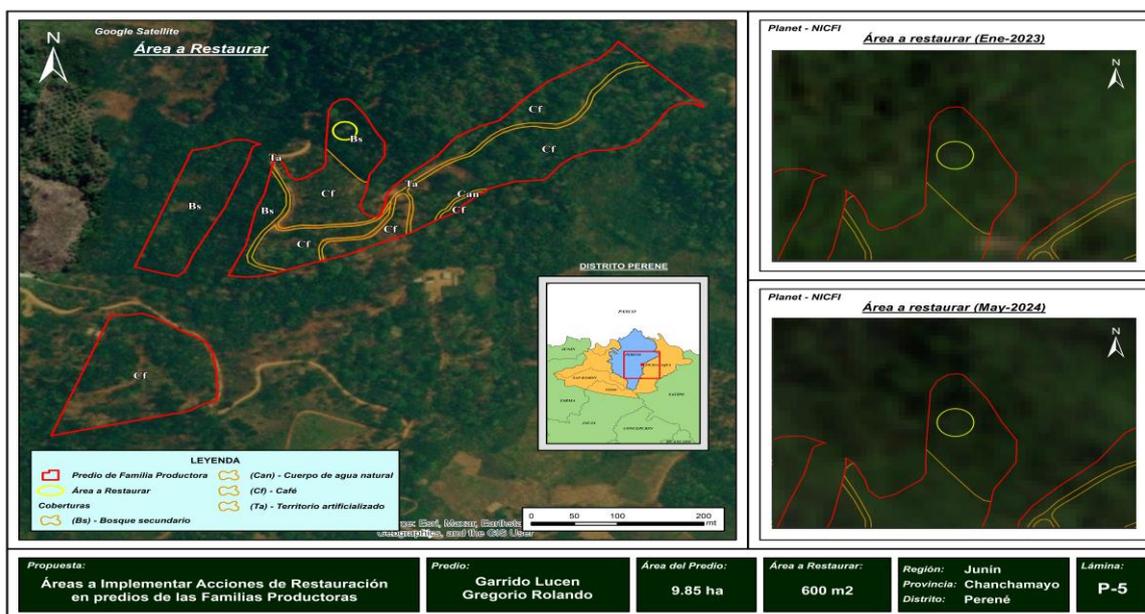
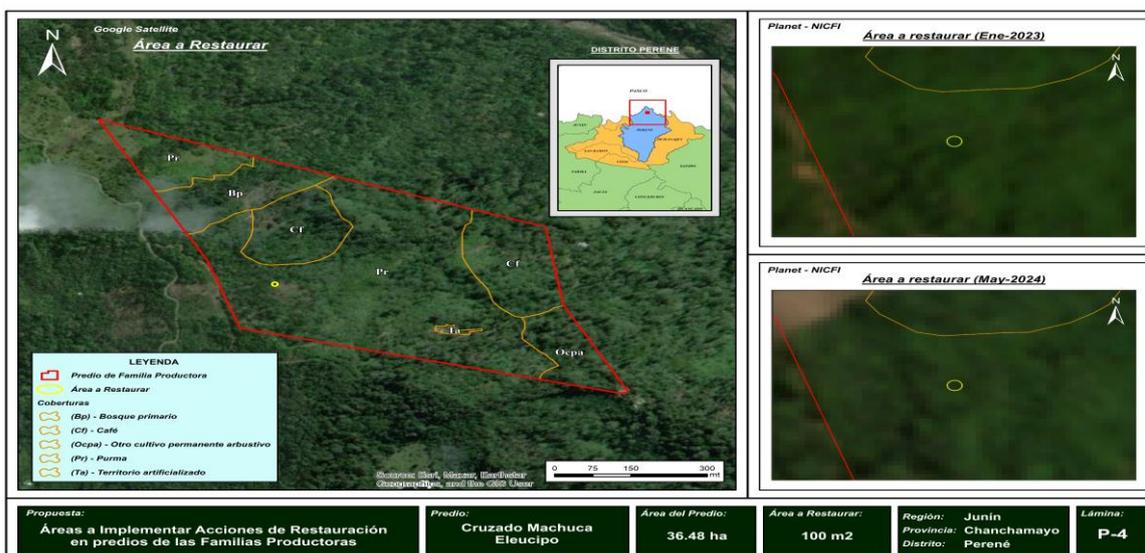
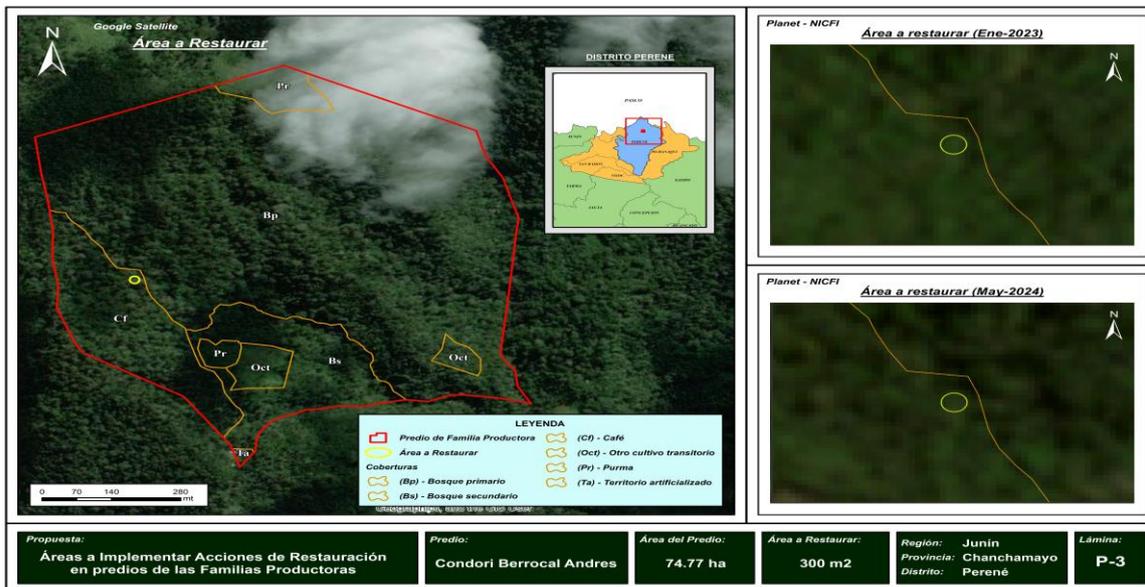
Fotos de Boletas de ventas BM01-012237 y BHF3-053107, como sustento de gastos.

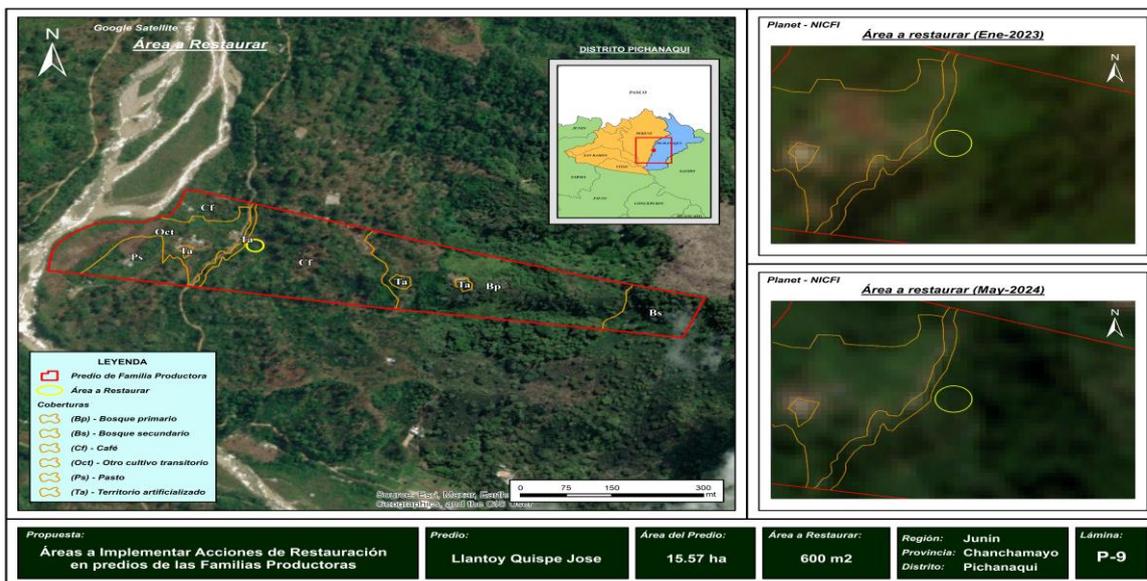
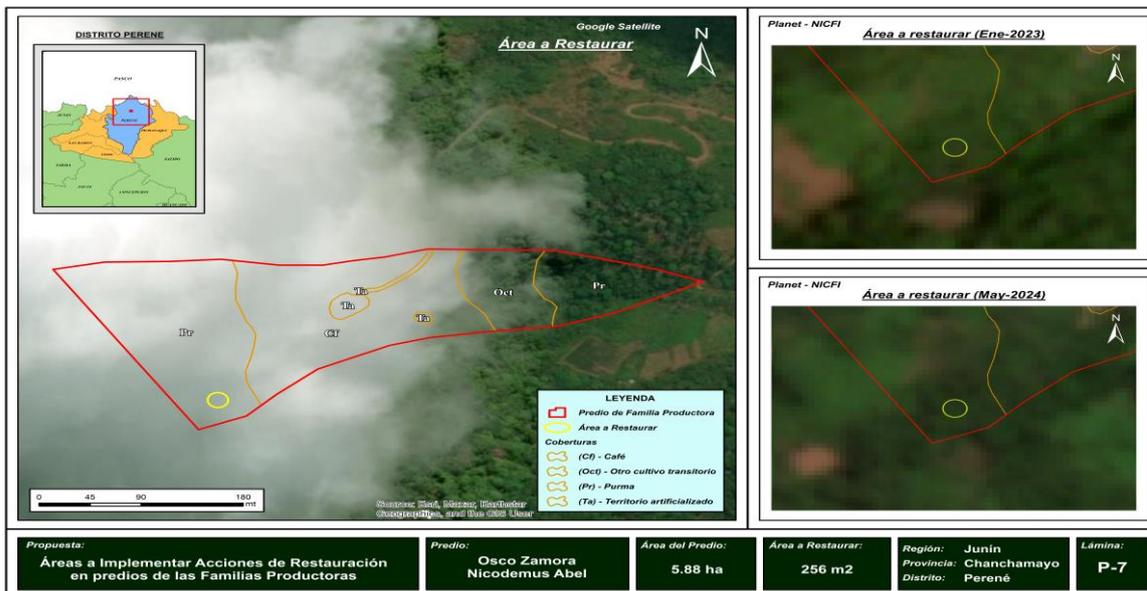
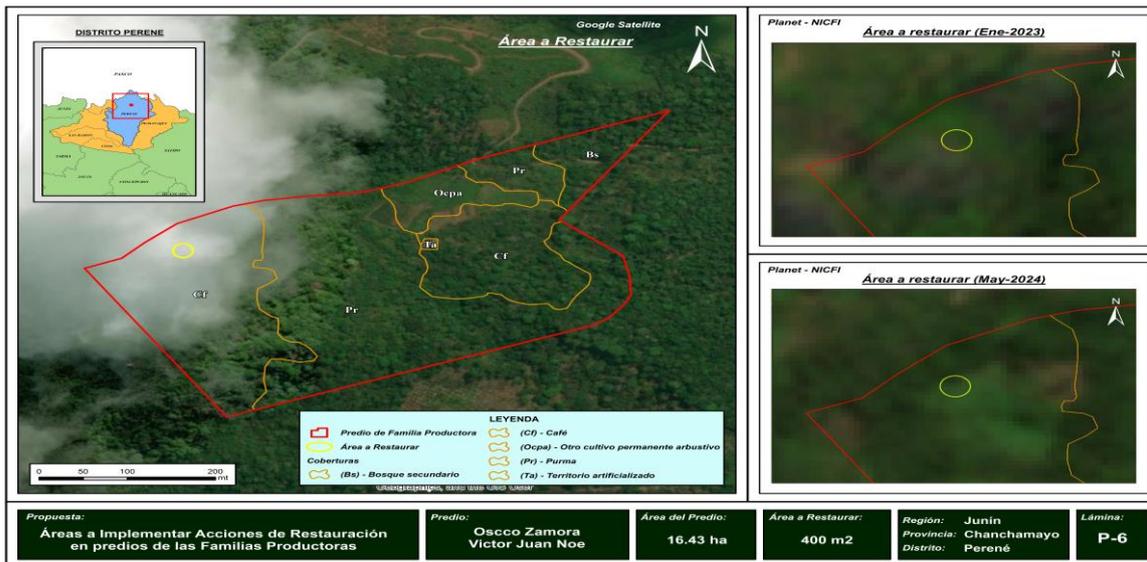
Zona de Chanchamayo y Satipo

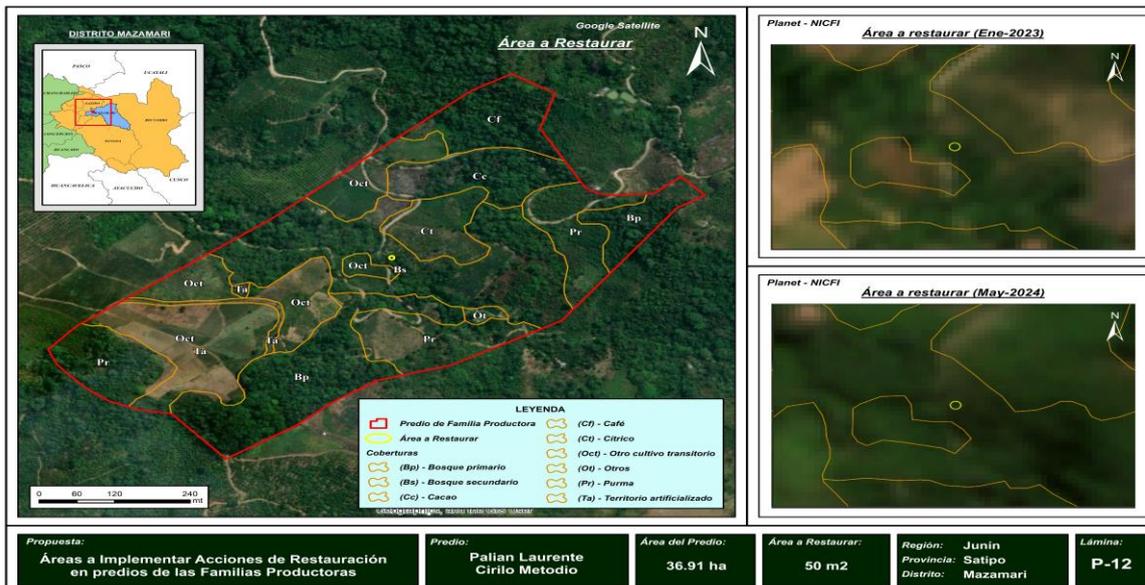
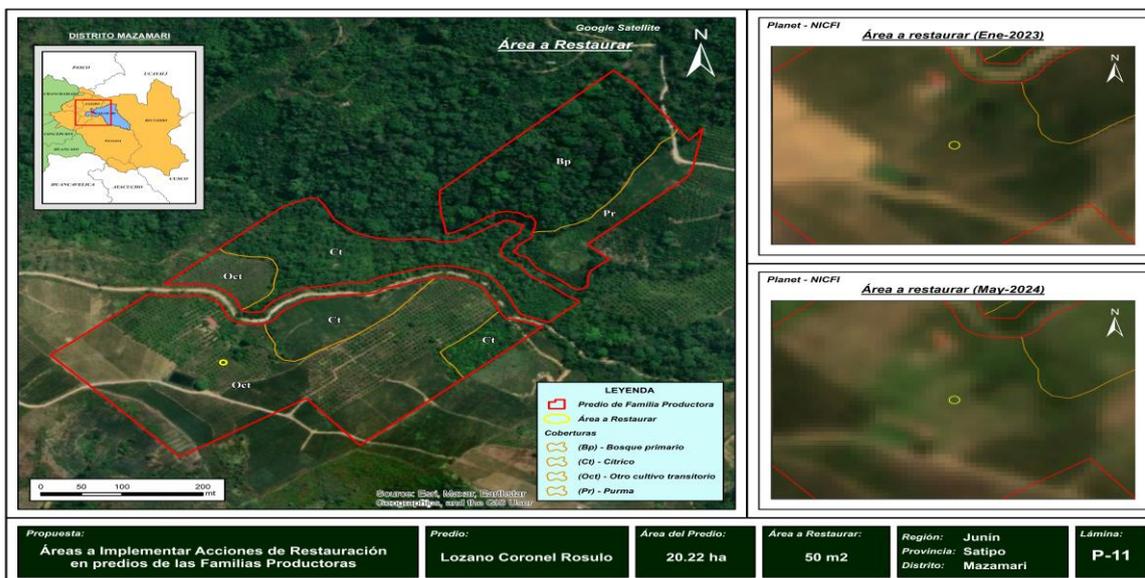
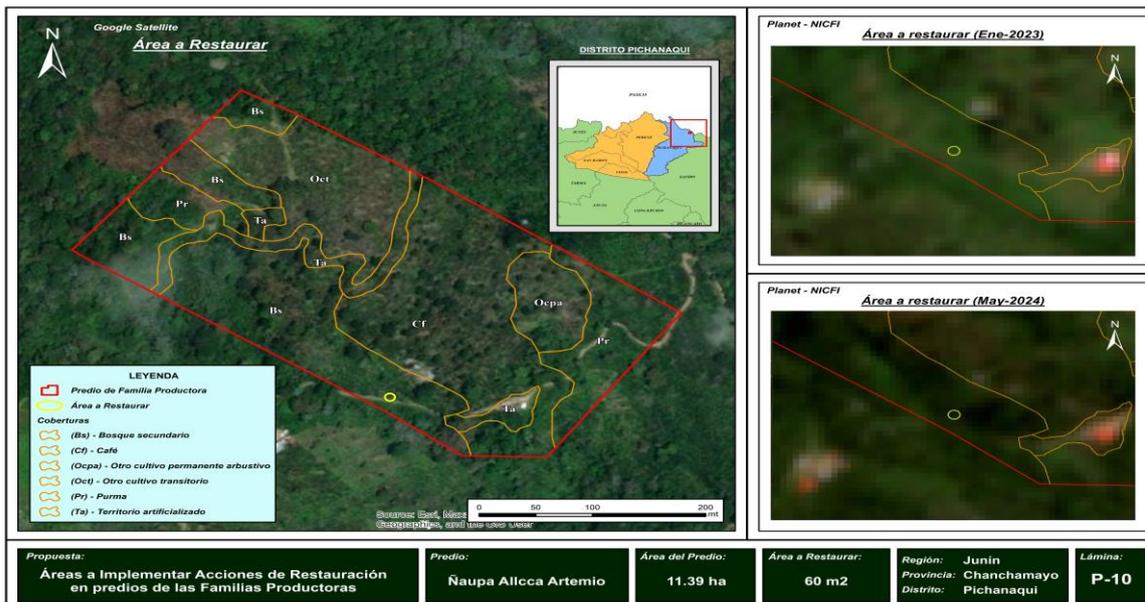
57

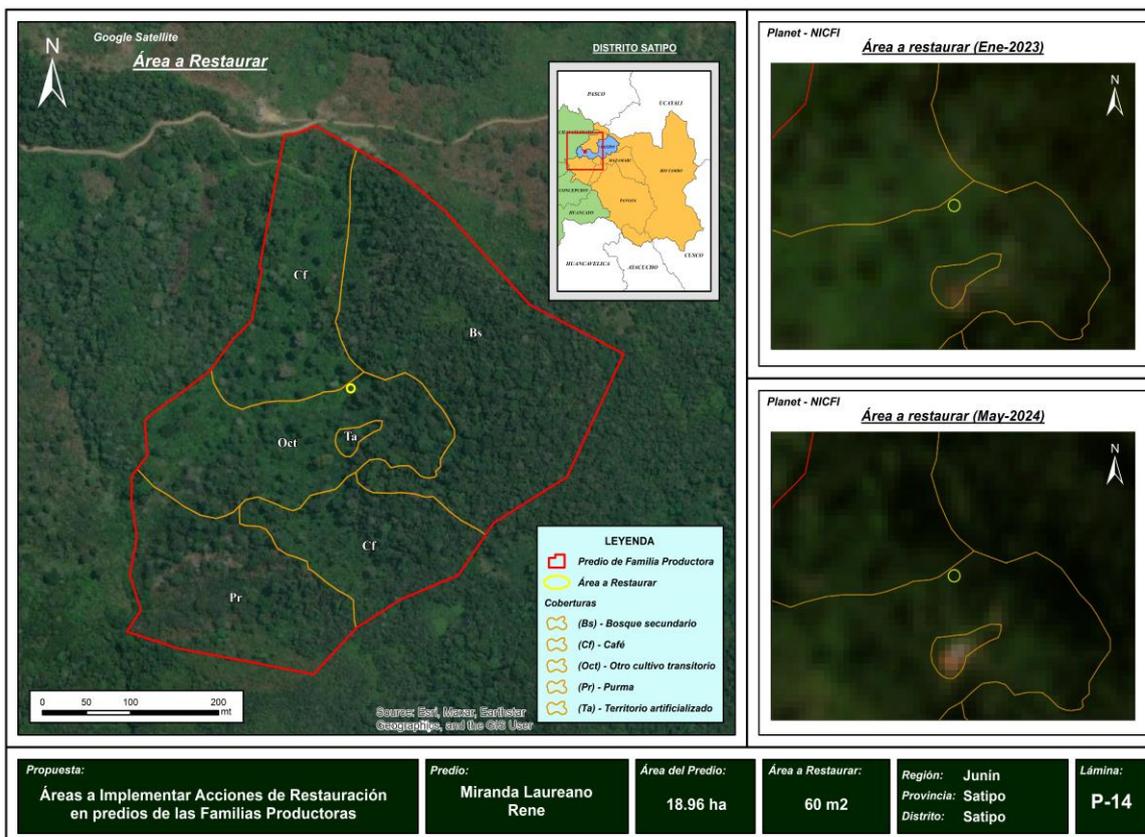
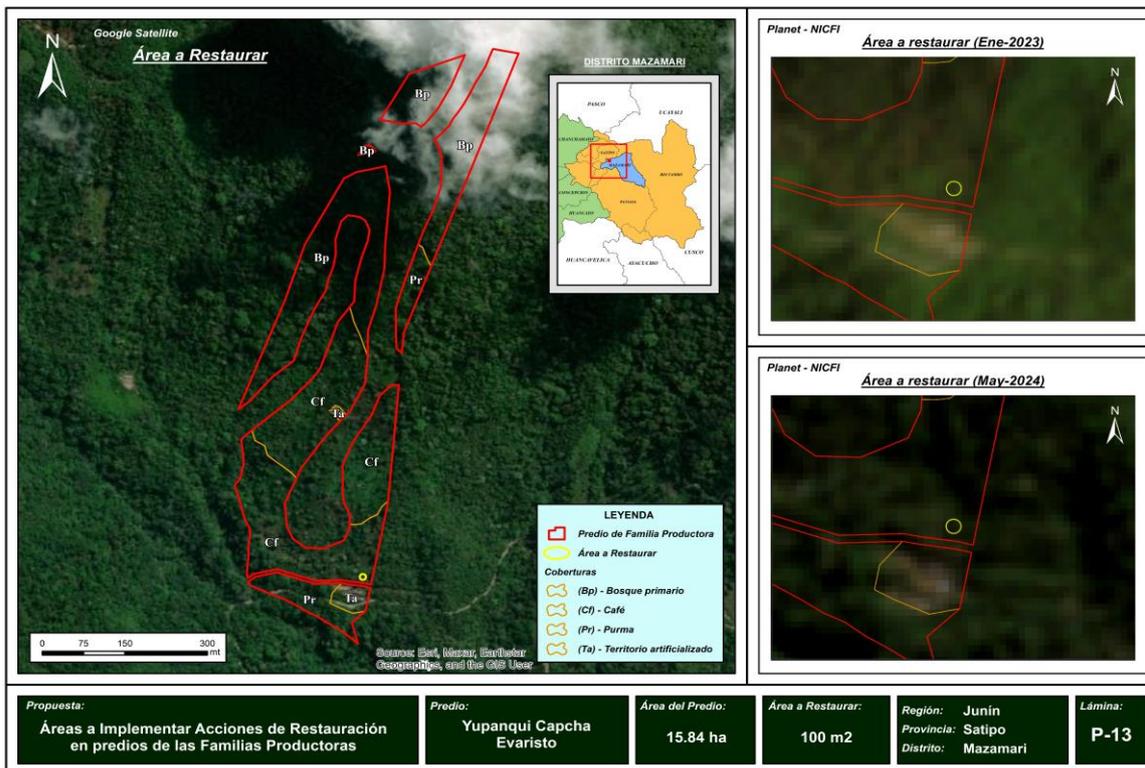
### Anexo 14. Análisis temporal del mantenimiento de las acciones de restauración de las 14 familias seleccionadas

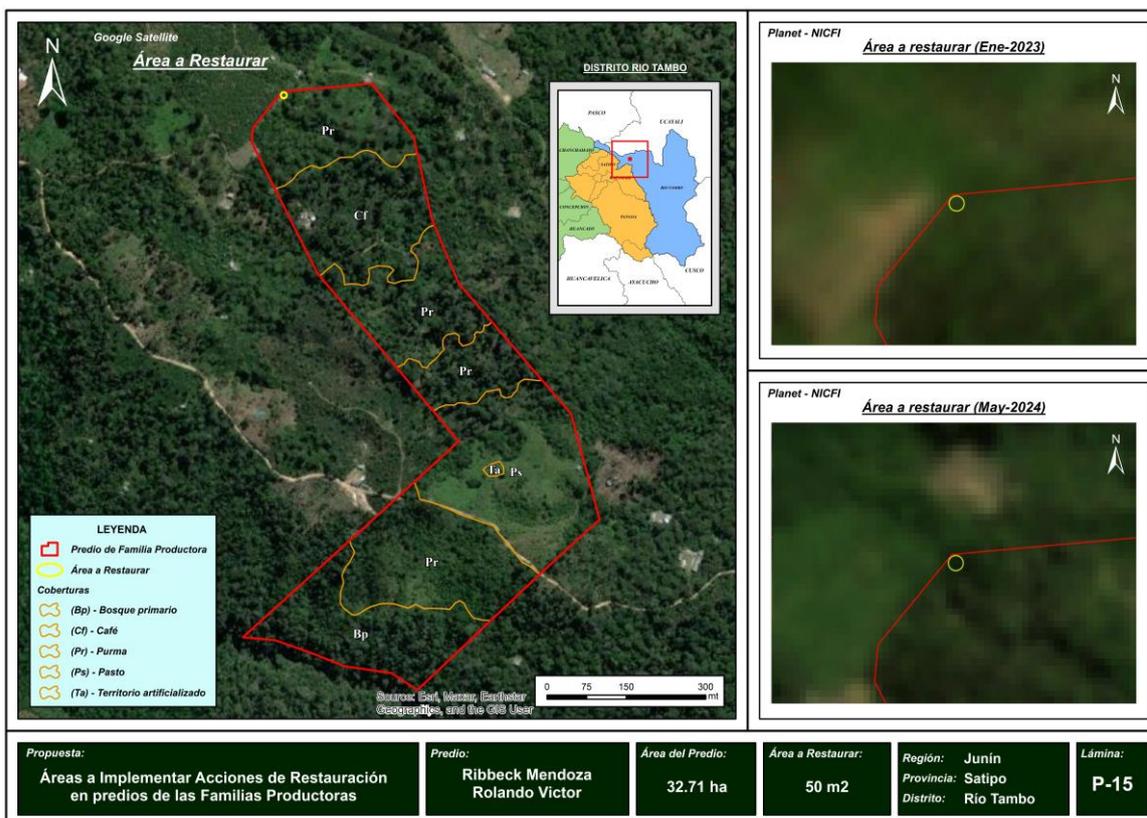
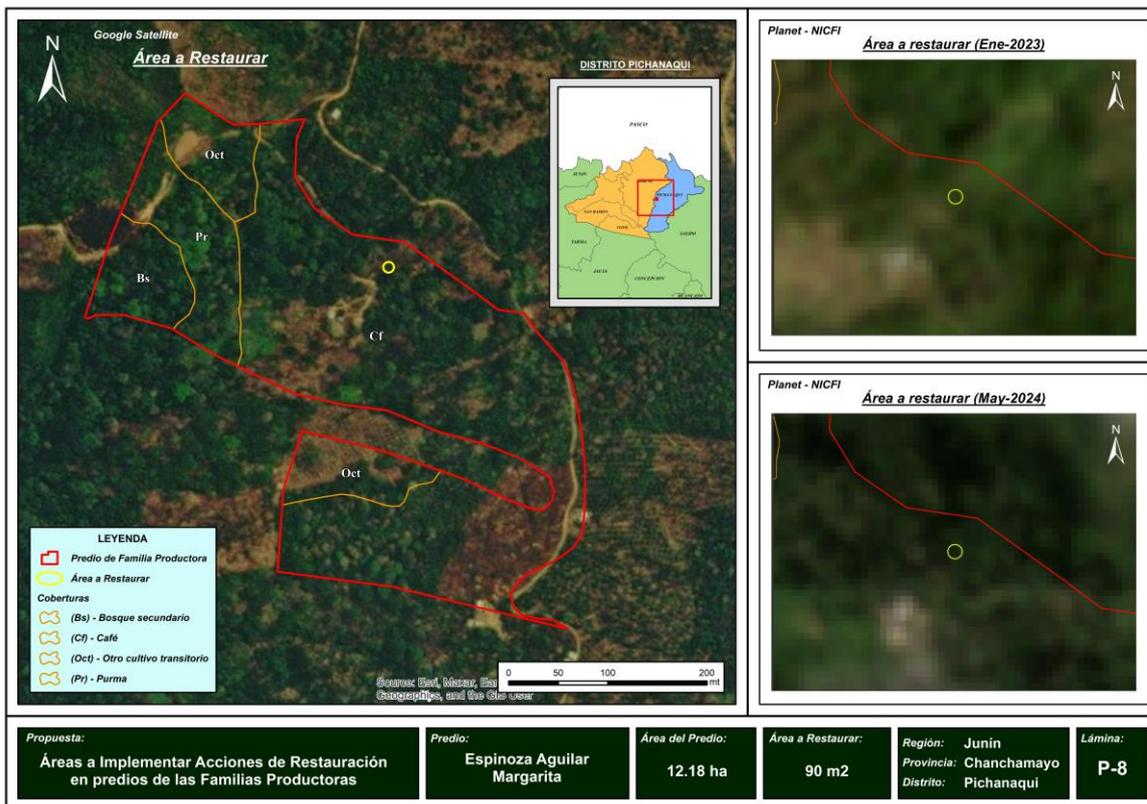












## Anexo 15. Convenio marco entre la organización ejecutora con SERFOR



### CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE Y LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE Y LA ASOCIACIÓN CONSERVACIÓN Y DESARROLLO COMUNITARIO SOSTENIBLE

Conste por el presente documento, el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional que celebran:

- 
 • **EL SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE**, con RUC N° 20562838927, con domicilio en Avenida Javier Prado Oeste N° 2442, Urbanización Orrantía, distrito de Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, a quien en adelante se denominará **SERFOR**, debidamente representado por su Directora Ejecutiva (e), señora **Nelly Paredes Del Castillo**, identificada con DNI N° 08870566, designada temporalmente mediante Resolución Suprema N° 011-2024-MIDAGRI, quien obra según facultades otorgadas en el literal i) del artículo 10 del Reglamento de Organización y Funciones del SERFOR, aprobado por Decreto Supremo N° 007-2013-MINAGRI y modificado mediante Decreto Supremo N° 016-2014-MINAGRI;
- 
 • **LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**, con RUC N° 20505378629, con domicilio en Esquina Constelaciones y Sol de Oro s/n, Urbanización Sol de Oro, distrito de Los Olivos, provincia y departamento de Lima, a quien en adelante se denominará **UCSS**, debidamente representada por su Rector, señor **Gian Battista Fausto Bolis**, identificado con Carnet de Extranjería N° 000044710, según facultades inscritas en el Asiento A00035 de la Partida Registral N° 11819356 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; y,
- 
 • **La Asociación CONSERVACIÓN y DESARROLLO COMUNITARIO SOSTENIBLE**, con RUC N° 20611510455, con domicilio legal en la Calle Baca Fior N° 328 Dpto. 201, distrito de Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, en adelante **CDC**, debidamente representada por su Gerente General, la señora **Zully Ann Zavala Valentin**, con DNI N° 10338753, según facultades inscritas en el Asiento A00001 de la Partida Electrónica N° 15380013 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima.

#### CLÁUSULA PRIMERA.- DE LAS PARTES

- 
 1.1 **El SERFOR**, es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, creado mediante Ley N° 29763 – Ley Forestal y de Fauna Silvestre. El SERFOR es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre – SINAFOR, teniendo como facultades dictar normas y establecer procedimientos, así como formular, ejecutar, conducir, apoyar y supervisar políticas y estrategias relacionadas con el patrimonio forestal y de fauna silvestre.
- 
 1.2 **La UCSS**, es una persona jurídica canónica pública de la Iglesia Católica. Es independiente y autónoma, sin fines de lucro, creada y patrocinada por la Diócesis de Carabaylo. Se gobierna conforme los principios de la Iglesia Católica. En tal sentido se rige especialmente por su Decreto Episcopal de erección denominado "Acta de Creación", por el Código de Derecho Canónico, por la Constitución Apostólica Ex Corde Ecclesiae, por el Acuerdo Internacional celebrado entre la República del Perú y la Santa Sede el 19 de julio de 1980 y por los ordenamientos sobre la materia dictados por la Conferencia Episcopal Peruana, la constitución Política del Perú, la Ley Universitaria 30220 y el estatuto y Reglamento Vigente de la UCSS. Su finalidad es contribuir a la tutela y desarrollo de la dignidad humana y de nuestra herencia cultural, mediante la investigación, la enseñanza y los diversos

Anexo 16. Flyer del Curso Internacional de Recuperación de ecosistemas en chacras Amazónicas

**cdc** Cooperación Científica de la Organización

**UCSS** UNIVERSIDAD CAYMAHUAYAN DE SANTA TERESA

**BID** **LAB** **BancoOz**

**UCSS** UNIVERSIDAD CAYMAHUAYAN DE SANTA TERESA

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AMBIENTALES**

**PRIMER CURSO INTERNACIONAL DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS EN CHACRAS AMAZÓNICAS.**

**"Acciones prácticas de restauración ecológica y otras medidas."**

**MODALIDADES DEL CURSO**

**MODALIDAD VIRTUAL**

**FECHA** 22 AL 24 DE MAYO

**HORARIO** 19.00PM-21.00PM

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**FECHA** 25 DE MAYO

**HORARIO** 08.00AM-5.00PM

**ESCUELA POSTGRADOS UCSS**  
SALAVERRY 740, JESÚS MARÍA

**SER-LAC** **Ecodes** **PERÚ** **Ministerio del Ambiente** **PERÚ** **Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego** **SERFOR** **UST** **Masbosques**

## Anexo 17. Guía de Restauración Ecológica Práctica en chacras de la Amazonía peruana

El presente documento es el resultado de un trabajo de equipo. A continuación, la lista de las personas que han participado en su desarrollo.

**Autora:**  
María Mercedes Medina Muñoz

**Coadyutores:**  
Victor Lizana Sueldo - Promotor  
Juanita Estefany Vargas Guevara - Promotora CDC  
Maricarmen Elizabeth Bello Romeros - Coordinadora Local-Jurín  
Jim Vega Arenas - Especialista CDC  
Rodrigo Isaac Velosa Calcedo - Docente invitado Universidad Santo Tomás Villavieciente - Colombia

**Con los aportes del equipo Compensación Digital de la Conservación en Perú:**  
Zully Zavala Valentin - Coordinación Nacional  
Susana Schaller Petzold - Coordinación de Servicios ecosistémicos

**Danielo Aranda Santiago - Coordinador Local Ucayali**  
Wilson Pérez Dávila - Coordinador Local San Martín  
Yosany Yamel Guavara Rivera - Promotora  
James Silva Vasquez - Promotor  
Luis Alfredo Barboza Pérez - Promotor  
Jonathan Obeth García Álvarez - Promotor  
Rubén David Ojeda Ojeda - Promotor  
Mabel Enco Calderón - Promotora  
Rocio Cachay Pérez - Promotora  
Rosmer Quintos Ramirez - Promotora  
Bryan Mario Castro Carreras - Promotor  
Dante Ciro Huamani Quispe - Promotor  
Morelia Mayra Maravi Meza - Promotora  
María Paz González Arévalo - Coordinadora de comunicaciones  
Raúlita Rosandry Arnez Lucero - Redes Sociales  
Francisco Rucabado - Diagramación - Ilustración  
José Esau Medina Corrales - Coordinador SIG  
Danner Eliud Pozo Guevara - Especialista SIG  
Equipo en regiones

**Agradecimientos:**  
Williams Arellano Olano  
Director de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal - DGSPF  
DGGSPFFS - SERFOR

Frida Blanca Jimena González Cabello  
Especialista Forestal de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal - DGSPF  
DGGSPFFS - SERFOR

Alberto Mamani Cahuana  
Especialista en Restauración Ecológica de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal - DGSPF  
DGGSPFFS - SERFOR

Omar Amador Carrón Moreno  
Especialista en Flora Silvestre de la Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal - DGSPF  
DGGSPFFS - SERFOR

Mirbel Alberto Espiquín Rivera  
Director de la Dirección General de Diversidad Biológica - DGDB del Ministerio del Ambiente

Janet Coral Calvo Vargas  
Especialista en Conservación de Ecosistemas, de la Dirección General de Diversidad Biológica - DGDB del Ministerio del Ambiente.

William Augusto Llacayo León  
Especialista de la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Gestión Integrada de los Recursos Naturales - DGTGRN del Ministerio del Ambiente.

A todas las familias de pequeños productores de la selva peruana que son socios de CDC  
Universidad Católica Sedes Sapientiae:  
Gian Battista Faustó Bollo - Rector UCSS  
Betty Alfaro - Vicerrectora académica  
Giampiero Giambro - Vicerrector administrativo  
Juan Ignacio Pasten - Decano Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales  
Wilfredo Mendoza - Coordinaciones de Investigaciones  
Norma Quintero - Coordinación Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales

**Masbosques:**  
Jaime Andrés García - Gerente Masbosques  
Sergio Rodríguez - Coordinador proyecto Perú  
Jennifer Arbeláez - Responsable BarCO2 Plus  
Juan Manuel Fernández - BarCO2 Plus  
Diana Ospino - Responsable SIG  
Lisset Herazo - Coordinación Comunicaciones  
Juliana Noreña - Área Jurídica

# Restauración Ecológica Práctica

En chacras de la Amazonía peruana

