



Informe Final

Medición y análisis de la dinámica y trayectoria de los niveles de stock de carbono a nivel

de la provincia del Datem del Marañón con énfasis en el territorio
en el que se ejecuta el Proyecto Humedales del Datem



GREEN
CLIMATE
FUND

KOICA



Profonanpe
Comprometidos por naturaleza

Autores

IIAP

Dennis del Castillo Torres
Carlos Gabriel Hidalgo Pizango
Jhon del Águila Pasquel
Manuel Martín Brañas
Margarita del Águila Villacorta
Juan José Palacios Vega
Pedro Eleodoro Pérez Peña

University of Saint Andrews – Reino Unido

Eurídice Honorio Coronado

Colaboradores

Inventarios forestales y de carbono

Linder Felipe Mozombite Pinto
José Manuel Reyna Huaymacari
Luisa Huaratapairo Cahuaza
Alex Tello Morales
Christian Paulo Pérez Macedo
Pepe Lancha Pizango
Piero Vásquez Vilchez
Ander Dávila Díaz

Evaluación Fauna

Gonzalo Manuel Isla Reátegui
Denisse Danae Calderón Ramírez

Evaluación Social

Ulises Pipa Murayari
Gonzalo Manuel Isla Reátegui



Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Av. José Abelardo Quiñones Km 2.5 Iquitos.

Teléfono: +51-065-265515

**Medición y análisis de
la dinámica y trayectoria de
los niveles de stock de carbono
a nivel de la provincia de
Datem del Marañón
con énfasis en el territorio en
el que se ejecuta el proyecto
Humedales del Datem**

**Informe
final**

Iquitos, diciembre de 2022



KOICA



CONTENIDO

I. Introducción	1
II. Objetivos	2
III. Ámbito de estudio	2
IV. Métodos	5
4.1. Modelamiento y detección de ecosistemas vegetales en la provincia Datem del Marañón.	5
4.2. Cuantificación de los stocks de carbono en la provincia Datem del Marañón.	7
4.3. Estado de conservación de los bosques de la provincia Datem del Marañón.	13
4.4. Evaluación del Valor socio-cultural del bosque para las comunidades locales.	15
V. Resultados	19
5.1. Modelamiento de cobertura vegetal en el área de interés	19
5.2. Cuantificación de Biomasa y carbono	20
5.3. Evaluación del estado de conservación de los ecosistemas en el área estudiada	26
5.4. Caracterización socioeconómica y uso de recursos naturales	34
5.4.1. Recreo	34
5.4.2. Campo Verde	48
5.4.3. Puerto Industrial	60
5.4.4. Estrella – Anexo Laurel	71
5.4.5. Puertop América	83
5.4.6. Alfonso Ugarte	94
5.4.7. Borja	102
5.4.8. Nueva Alegría	109
V. Conclusiones	119
VI. Recomendaciones	121
VII. Referencias	123
Anexos	127
1. Tablas Suplementarias	128
2. Formatos de evaluación de campo	130
3. Vista de la vegetación en zonas de evaluación	131
4. Inventarios forestales	132
5. Muestreo de suelo y turba	133
6. Mapas Participativos de las comunidades evaluadas	134

I. INTRODUCCIÓN

Los bosques amazónicos son una de las regiones naturales de mayor diversidad de los trópicos, constituyéndose como un componente muy dinámico y extenso. Estos representan el 45% de los bosques tropicales del mundo y son un componente clave del ciclo del carbono (Phillips & Baker 2002). Por lo cual, el manejo de los bosques amazónicos intactos contribuye de forma significativa a la regulación del clima y el cumplimiento de los objetivos de mitigación del cambio climático (Honorio & Baker 2010).

Estudios preliminares han mostrado la preferencia de ciertas especies por determinado tipo de hábitat (Van der Werff 1992, Gentry & Ortiz 1993) asociado a los procesos geológicos y climáticos (Kalliola et al 1993). Esto permite la variación florística entre sitios relativamente cercanos entre sí, debido a la variación edáfica de los suelos (Tuomisto & Ruokolainen 1994, Tuomisto & Poulsen 1996).

Actualmente el conocimiento de los ecosistemas vegetales tiene mayor importancia debido al incremento poblacional, que causa la degradación de los bosques y la pérdida de la biodiversidad. Asimismo, la fragmentación de los bosques junto a la degradación fomenta el cambio del uso del suelo, incrementando las áreas destinadas a cultivos agrícolas, ganaderas entre otras. No debemos olvidar que estos bosques proporcionan muchos servicios ecosistémicos a las poblaciones que habitan en ellos. Estos servicios ecosistémicos no son solo de provisión o regulación, también son servicios culturales que finalmente son los que fortalecen el vínculo de estas comunidades con sus ecosistemas inundables y por lo tanto son un factor clave para su conservación. Conocer los servicios ecosistémicos culturales, entender la integralidad y fortaleza del vínculo generado con estos espacios naturales, es vital para entender claramente cómo deberían ser enfocadas las políticas y estrategias de conservación de estos humedales amazónicos.

Además, durante las últimas décadas, el conocimiento sobre el funcionamiento de los bosques tropicales se ha incrementado, por lo tanto, contar con información precisa que refleje la actual condición y composición de los bosques es fundamental. Para este fin, el establecimiento de parcelas de muestreo se constituye como una herramienta de gran importancia permitiendo documentar los cambios en la estructura y composición de los bosques, estableciendo una línea base de la composición y disponibilidad de recursos y permitiendo el monitoreo a través de amplios intervalos de tiempo (Hidalgo et al 2022). La evaluación mediante el establecimiento de parcelas puede identificar indicios de la respuesta de los bosques al clima (Phillips & Baker 2002). El monitoreo de los bosques contribuye a mejorar las acciones de conservación de la diversidad vegetal proveyendo información clave para implementación de acciones de manejo de recursos.

II. OBJETIVOS

GENERAL

- ▶ Cuantificar los stocks de carbono de los ecosistemas del área de influencia del proyecto Humedales del Datem.

ESPECÍFICOS

- ▶ Cuantificar los stocks de carbono de los ecosistemas en el área de influencia del Proyecto Humedales del Datem (PHD).
- ▶ Evaluar el estado de conservación de los aguajales (palmeras hembras y machos) y la fauna silvestre (mamíferos mayores y primates) asociada a las turberas del área de influencia del PHD.
- ▶ Describir la percepción del valor socio-cultural, el uso de recursos, los cambios y las amenazas de la degradación sobre los bosques, principalmente las turberas, del área de influencia del PHD.
- ▶ Desarrollar un mapa de cobertura y de stock de carbono por ecosistema en el ámbito de acción del PHD.

III. ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente estudio se desarrolló en el área de influencia de la cuenca del Pastaza- Marañón, en el ámbito de la provincia Datem del Marañón, departamento de Loreto. Específicamente, la evaluación se realizó en los bosques pertenecientes a ocho comunidades distribuidas en los distritos de Pastaza, Barranca, Morona y Manseriche (Fig. 1), los cuales a su vez están localizados en la cuenca de los ríos Pastaza (3), Marañón (4) y Morona (1) (Tabla 1). La zona de estudio presenta un clima cálido húmedo tropical con una temperatura promedio de 26° C y un rango diario entre 22 – 30° C. Además, presenta un promedio anual de precipitación alrededor de 3000 mm (Bhomia et al 2018; Marengo 1998). El área de estudio presenta una gran variedad de ecosistemas, así como la extensa superficie bosques inundables el cual es asociado a su origen geológico como resultado del levantamiento de la cadena montañosa de los andes (Baker et al. 2019; Hidalgo et al. 2022).

El área del presente estudio comprende poblaciones de origen mestizo y grupos indígenas (Kichua y Awajun; Tabla 1). Las comunidades fueron seleccionadas en base a criterios de accesibilidad por parte de las brigadas de evaluación, así como de la presencia de los ecosistemas priorizados y turberas para el desarrollo de los inventarios forestales y colecta de datos para las estimaciones del stock de carbono.

Tabla 1: Listado de comunidades involucradas en el estudio en la provincia Datem del Marañón

Comunidad	Pueblo indígena	Distrito	Población
Borja		Manseriche	293
Nueva Alegría	Awajun	Manseriche	236
Alfonso Ugarte	Awajun	Manseriche	185
Puerto América		Morona	992
Estrella- Anexo Laurel	Awajun	Barranca	208
Puerto Industrial	Kichwa	Pastaza	528
Recreo	Kichwa	Pastaza	99
Campo Verde	Kichwa	Pastaza	88

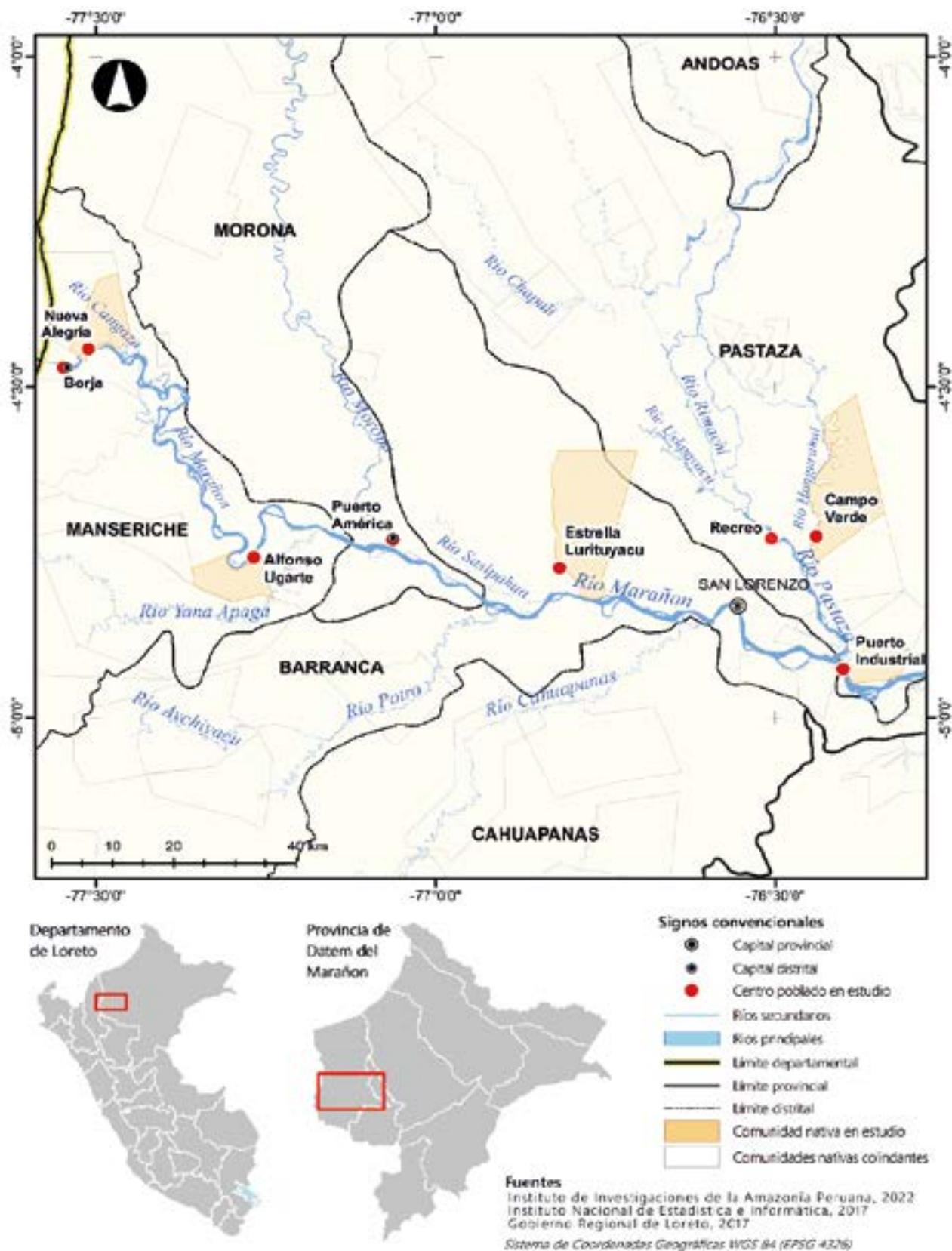


Figura 1: Localización de comunidades y áreas de evaluación en la provincia Datem del Marañón.

DESCRIPCIÓN DE ECOSISTEMAS PRIORIZADOS

La descripción de los ecosistemas priorizados en el presente estudio se realizó en función de la caracterización de ecosistemas provista en el Mapa de ecosistemas (MINAM 2019) y listan los siguientes:

Aguajal o Pantano de palmeras: Ecosistema forestal saturado de agua y en algunos casos inundable, que se ubica mayoritariamente en la llanura aluvial amazónica hasta aproximadamente 750 msnm. Se caracterizan por desarrollarse sobre terrenos inundados de manera permanente o casi permanente, como resultado de la topografía plana o depresiones, con suelos de mal drenaje y por desborde de los ríos o agua de lluvia. Suelos orgánicos profundos con una capa de turba de espesor variable (0,3-1 metros). La comunidad vegetal dominante generalmente está constituida por palmerales densos de "aguaje" (*Mauritia flexuosa*) y otras palmeras asociadas (*Euterpe precatoria*, *Mauritiella armata*, entre otras) de hasta 25 m. de alto, con individuos emergentes que pueden alcanzar los 30 metros; especies acompañantes del aguaje son *Virola* sp., *Ficus* sp. Es considerado un humedal amazónico.

Bosque aluvial inundable: Ecosistema de paisaje aluvial en llanura amazónica sobre tierras planas (0-5%), que sufren inundaciones periódicas por la creciente de los ríos (de 5 a 8 m. de altura). Los suelos están sometidos a inundación temporal (semanas o pocos meses) o casi permanente; el bosque con sotobosque denso o abierto puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan entre 20 a 25 m. de alto e individuos emergentes de hasta 30 m. de alto. Abarca un grupo heterogéneo de tipos de vegetación ribereña y con influencia de la dinámica fluvial, siendo algunas de sus características, el renacal, pungal, ceticales, capironales y bolainales, bosque estacionalmente inundado.

Bosque de colina alta: Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos moderados a fuertemente disectados y no inundables, con alturas relativas de 80 a 300 m., con pendientes empinadas (60%) a fuertemente empinadas (70-80%), que los hace altamente susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 m. de alto e individuos emergentes de 30 a 35 m., aunque con una notable diferencia entre las partes bajas y altas de las colinas (en las cumbres, el bosque tiene menor altura o vigor).

Bosque de colina baja: Ecosistema amazónico ubicado sobre terrenos disectados no inundables, con colinas de alturas relativas de 20 a 80 metros, con pendientes moderadas (25 - 30%) a empinadas (hasta 50%), que las hace susceptibles a la erosión hídrica. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan 25 a 30 m. de alto e individuos emergentes de 35 o más m. de altura.

Bosque de terraza no inundable: Ecosistema de tierra firme (no inundable por la creciente de los ríos amazónicos), con una topografía generalmente plana o con leves ondulaciones de hasta 20 metros de altura a medida que se aleja del río, incluyendo además las terrazas antiguas en proceso de erosión circundadas muchas veces por el bosque de colinas bajas. El sotobosque es denso; el bosque puede presentar 3 o 4 estratos con un dosel o cúpula de árboles que alcanzan entre 23 y 25 m. de alto e individuos emergentes de 30 o más m.; los árboles dominan la vegetación, pero las palmeras son comunes. El drenaje del terreno es de bueno a regular

Para efectos del análisis y cuantificación del contenido de carbón en la cobertura vegetal y con la finalidad de escalar las estimaciones de los stocks de carbono a nivel de la provincia Datem del Marañón, en el presente estudio, los ecosistemas Colina Alta, Colina baja y Terraza no Inundable fueron agrupados en la categoría Tierra firme, mientras que para los otros ecosistemas estudiados (aguajal, aluvial inundable, pantano herbáceo) se conservó la clasificación establecida por el MINAM.

IV. MÉTODOS

4.1. MODELAMIENTO Y DETECCIÓN DE ECOSISTEMAS VEGETALES EN LA PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN.

4.1.1 RECOPIACIÓN DE DATOS

Con fines de clasificar comunidades de vegetación como los aguajales y los bosques de varillales, se recopiló imágenes de satélite Landsat 8 OLI, con datos de reflectancia a nivel de superficie (USGS Landsat 8 Level 2, Collection 2, Tier 1) del año 2021. Las imágenes fueron seleccionadas con criterios de baja cobertura de nubes (menor de 10%), con un área de interés (límite provincial de Datem de Marañón) y fueron descargadas desde la plataforma Google Earth Engine, módulo Code Editor, mediante código de programación en java script.

También, se recopiló imágenes del modelo digital de elevaciones (MDE) de resolución espacial 12.5 metros, del sensor ALOS PALSAR de los años 2011 al 2014 (<https://search.asf.alaska.edu/>), con fines de establecer los límites de las áreas inundables y los bosques de tierra firme.

Así mismo, para determinar las áreas sin cobertura boscosa natural y antrópica se recopiló datos de "No bosque" al 2000 y "Pérdida de bosque" 2001-2021 (en formato raster y vector) de las fuentes GEOBOSQUES y Mapa de Cobertura y Uso del Suelo del proyecto MapBiomás. GEOBOSQUES es un servicio en línea con información georeferenciada y de libre descarga generada por el Programa de Manejo y Conservación de los Bosques del Ministerio del Ambiente (<http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/descargas.php>). MapBiomás es una plataforma desarrollada por la Red Amazónica de Información Socioambiental Georreferenciada (RAISG) que es un consorcio de organizaciones de la sociedad civil de los países amazónicos orientado a la sostenibilidad socioambiental de la Amazonía, con apoyo de la cooperación internacional; todos los mapas anuales de cobertura y uso del suelo de MapBiomás Amazonía fueron producidos a partir de la clasificación píxel a píxel de imágenes del satélite Landsat con algoritmos de machine learning a través de la plataforma Google Earth Engine (<http://amazonia.mapbiomas.org/>).

Con fines de validar y diferenciar visualmente aquellos objetos que no constituyen deforestación se utilizó imágenes de satélite SPOT 6, de resolución espacial de 1,5 m y resolución temporal del 2016-2017. Esta información fue solicitada al Gobierno Regional de Loreto. Así mismo, se recopiló datos de coordenadas de presencia de aguajales, obtenidos en campo en los proyectos de evaluación de los ecosistemas inundables por parte del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. También se solicitó al Gobierno Regional de Loreto los datos geoespaciales de distribución de los bosques de varillales del departamento de Loreto.

4.1.2 PROCEDIMIENTOS

El proceso para elaborar el mapa de cobertura vegetal y ecosistemas se apoyó en la identificación de formas de relieve mediante el análisis del modelo digital de elevación (MDE) con técnicas de análisis espacial para las unidades de bosque de tierra firme y bosque aluvial inundable. Para las unidades no relacionadas a las formas de terreno como los aguajales, varillales hidromórficos, pantanos herbáceos y arbustivos y cuerpos de agua se apoyó en la identificación de lugares de entrenamiento para la aplicación de la clasificación supervisada de imágenes de satélite Landsat 8. El no bosque se tomó de la integración de información de las fuentes Geobosques y MapBiomás y validada visualmente con imágenes SPOT 6.

- Clasificación de formas de relieve

Los patrones de relieve o terreno, se estimaron mediante análisis espacial de los parámetros geomorfométricos de la pendiente del terreno, el relieve local y perfil de relieve. La pendiente se obtuvo directamente del MDE aplicando las herramientas de cálculo de porcentaje de pendiente y estadísticas focales; las unidades resultantes se reclasificaron en categorías de pendiente (0-2%, 2-4%, 4-8%, 8-15%, 15-25%, 25-50%, 50-75% y mayor a 75%). El relieve local, es la cantidad de cambio de elevación dentro de la unidad análisis, ésta se calculó con mediante un análisis de estadísticas focales de los valores máximo y mínimo de los píxeles que conforman el área de estudio, luego se reclasificaron en cinco clases de cambio de elevación (0-30 m, 30-90 m, 90-150 m, 150-300 m y mayor a 300 m) de acuerdo a Hammond (1954). Con respecto a la variable perfil de relieve, esta se calculó a partir de los valores máximos, mínimos y promedios de la variable relieve; el perfil de relieve fue calculado a partir del relieve local diferenciado, relieve promedio local y valor de perfil, posteriormente se aplicó una reclasificación en categorías de tierras bajas y tierras altas (Karagülle & Frey, 2015). Finalmente, los resultados anteriores se integraron para generar la distribución y clasificación de formas de relieve del terreno.

- Clasificación espectral

Para la clasificación de zonas de aguajales y bosques de varillales a partir de imágenes de satélite Landsat 8, se seleccionaron las bandas del espectro del infrarrojo de onda corta 7 y 6 e infrarrojo 5, esto se realizó en el módulo Code Editor de GEE. Seguidamente se pasó a ubicar lugares de categorías conocidas o áreas de entrenamiento, apoyada con los puntos de presencia de aguajales y con la finalidad de ejecutar una clasificación supervisada, para lo cual se utilizó la herramienta Image Classification del programa ArcGIS 9.1.

Con la finalidad de no tener superposición entre los valores de los píxeles seleccionados por cada clase de entrenamiento, se generaron diagramas de dispersión entre bandas espectrales. Esto permite comparar los valores de los píxeles de las áreas de entrenamiento de dos bandas espectrales, diferenciando a través de patrones comportamientos únicos para cada clase (Palacios et al., 2016).

4.1.3 ELABORACIÓN DEL MAPA DE ECOSISTEMAS POR COBERTURAS VEGETAL

Se realizó mediante la extrapolación de los datos recopilados en campo y revisión bibliográfica de tipos de vegetación a unidades de relieve mediante un análisis de similitud y características homogéneas (Zárate et al., 2019). Los resultados anteriores se integraron a las capas ráster de categoría de aguajales y varillales hidromórficos obtenidas mediante la clasificación supervisada de la imagen Landsat 8, también se integraron los datos de otras unidades de no cobertura vegetal como los cuerpos de agua (de la base cartográfica actualizada del GORE Loreto) y áreas de no bosque (GEOBOSQUES-MINAM y Mapbiomas). Finalmente se migraron los datos ráster a formato vectorial y se procedió a calcular su superficie en hectáreas, y seleccionar a aquellos polígonos de unidades mayores a 4 ha de superficie (Zarate et al., 2020).

4.1.4. SELECCIÓN DE ÁREAS POTENCIALES PARA RECUPERACIÓN

Con los resultados de la clasificación supervisada y validación visual, se procedió a migrar de formato raster a formato vectorial. A todos los polígonos resultantes se les procedió a calcular su superficie en hectáreas, y se realizó una selección por superficie de aquellos polígonos de aguajales mayores a 2 ha.

4.2. CUANTIFICACIÓN DE LOS STOCKS DE CARBONO EN LA PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN.

4.2.1. UNIDADES DE MUESTREO

El número mínimo de unidades de muestreo se calculó utilizando parámetros estadísticos relacionados a la variación en la variable de interés (biomasa aérea) observada en los diferentes tipos de ecosistemas, con cada estrato siendo representado con similar intensidad. Para esto, utilizamos datos de parcelas forestales previamente establecidas en el departamento de Loreto. El número de unidades de muestreo está sujeto a la variación de los datos y el nivel de precisión deseado (10% con 95% de nivel de confianza; Penman et al. 2003, Honorio & Baker 2010).

El número de unidades muestrales (parcelas) a evaluar se obtuvo haciendo uso de la siguiente fórmula (Pearson et al. 2005):

$$CV = \frac{DS}{Promedio} * 100$$

$$n = \frac{(t_{\alpha}^2 * CV^2)}{E^2}$$

Dónde:

- n= número de parcelas
- E=error permitido (porcentaje del promedio, 10%).
- t= valor estadístico de la distribución t para un nivel de 95% de confianza.
- CV= coeficiente de Variación
- DS= desviación estándar de la biomasa de parcelas previamente establecidas y monitoreadas por cada tipo de ecosistema
- Promedio= valor de biomasa de las mismas parcelas.

Realizado el cálculo, se determinó que para el presente estudio en la provincia Datem del Marañón, se requiere establecer y evaluar un total de 67 parcelas (Tabla 2). El número de parcelas resultantes se distribuyó de manera proporcional a la superficie de cada tipo de ecosistema.

Tabla 2. Número de parcelas por ecosistemas a establecer en la provincia Datem del Marañón para el desarrollo de inventarios forestales y de carbono.

Ecosistema	Superficie (Ha)	% Superficie	N° Parcelas
Bosque aluvial inundable	1,388,198	35	18
Bosque de colina alta	192,410	5	6
Bosque de colina baja	765,288	19	5
Bosque de terraza no inundable	540,332	14	10
Pantano de palmeras (Aguajal)	1,089,431	27	28
Total	3,975,660	100	67

Con la finalidad de generar una adecuada estimación a nivel de la provincia Datem del Marañón e incluir toda la superficie boscosa del área de estudio, se optó por agrupar las parcelas de los ecosistemas "Colina alta", "Colina Baja" y "Terraza no inundable" en la categoría "Tierra firme". Esto, además, permitió al presente estudio incluir en las estimaciones ecosistemas que no fueron muestreados por motivos relacionados a la representatividad, ubicación y accesibilidad

de algunos ecosistemas como los bosques "Basimontano de Yunga" entre otros.

4.2.2. INVENTARIOS FORESTALES

La composición de especies de plantas provee información necesaria para caracterizar los tipos de ecosistemas presentes en una zona de estudio, así como para cuantificación los stocks de carbono en la cobertura vegetal. La evaluación de la composición arbórea se realizó mediante el establecimiento de 67 parcelas de 0.1 ha (10m x 100m) distribuidos en los ecosistemas priorizados (Tabla 2). El registro de la información de campo se realizó siguiendo los protocolos establecidos por la Red Amazónica de Inventarios Forestales - RAINFOR y el IIAP (Marthews et al. 2012, Honorio & Baker, 2010) que son ampliamente utilizados en el monitoreo del carbono en bosques tropicales.

En el desarrollo de los inventarios forestales se realizaron las siguientes actividades:

4.2.2.1 ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS O UNIDADES DE MUESTREO

Con la finalidad de evitar el sesgo en la colecta y registro de la información debido a la presencia de vías (trochas) para delimitación del predio y/o accesos a zonas de producción agrícola, las parcelas fueron establecidas como mínimo a 150 m de la trocha de acceso o inicio de la formación vegetal. Se consideró también, un distanciamiento de 400 - 500 m entre parcelas en una misma formación vegetal, lo que contribuyó a la exploración de área de bosque al interior de la zona de estudio. De esta manera se buscó también coleccionar data de áreas poco estudiadas y que contribuyan a un mejor conocimiento de los bosques de la provincia Datem del Marañón.

a. Censo de árboles

Luego de la instalación de las parcelas se seleccionó a todos aquellos árboles que estaban incluidos en la delimitación de las parcelas y tenían un diámetro a la altura del punto óptimo de medición (DPOM: 1.3 m) mayor o igual a 10 cm. Para individuos ubicados en el límite de las parcelas, se consideró que estaba dentro de la parcela siempre y cuando más del 50% de sus raíces cumplieran con este criterio.

Con este fin se hizo un censo de todos los individuos dentro de la parcela. Se midió el DPOM con una cinta diamétrica y se registró este valor. Al tomar en cuenta solo un punto de medición, asumimos que el crecimiento es homogéneo en todo el tallo. Generalmente, la medición del DPOM se realizó a 1.3 m de altura, teniendo en cuenta que ésta no es la altura vertical sobre el suelo, sino aquella medida como la distancia en línea recta a lo largo del tallo, incluso si este está inclinado o curvado. Sin embargo, el punto óptimo de medición (POM) puede variar debido a algunas peculiaridades del individuo y/o su entorno. Para estos casos, los criterios tomados en cuenta son:

- Presencia de trepadoras: La cinta diamétrica se pasó por debajo de las enredaderas y/o raíces que estaban sobre el tallo, el área de medición fue limpiada de restos de corteza y detritus. Las hemiepífitas, estranguladoras o lianas que estaban muy pegadas al tallo fueron levantadas sin ser cortadas (Fig. 2-A).
- Presencia de raíces tablares: Para aquellos árboles con raíces tablares (aletas) a 1.3 m de altura (Fig. 2-G), la medida del diámetro fue tomada 50 cm por encima del final de las raíces.
- Presencia de deformaciones: Para aquellos árboles que presentaron una deformación muy grande a 1.3 m de altura, la medida del diámetro fue tomada 5 cm por debajo de la deformación (Fig. 2-D).
- Árboles acanalados: El diámetro de árboles que son acanalados en todo el fuste fue

medido a 1.3 m de altura, con esto se asumió que, a pesar de su forma, el árbol presentará un crecimiento homogéneo (Fig. 2-A).

- Árboles en pendientes, caídos o inclinados: El diámetro se midió cuesta abajo, en dirección de la pendiente del árbol, y los árboles caídos o inclinados fueron medidos a 1.3 m de longitud del tallo respecto de la del punto de inicio de las raíces (punto más cercano al suelo) (Fig. 2-B, 2-C y 2-F). Este procedimiento evita confusiones en relación al lado de los árboles que debió ser usado en la medida del DPOM.
- Árboles con raíces zancos: El diámetro de individuos con raíces zancos fue medido 50 cm por encima de la raíz zanco más alta (Fig. 2-H).
- Presencia de rebrotes: Los árboles erguidos, pero rotos, o caídos con rebrotes fueron incluidos y medidos a 1.3 m de la base del tallo, siempre y cuando los rebrotes estuvieran por encima de 1.3 m de la base del fuste (Fig. 2-I).
- Árboles con múltiples tallos: Todos los individuos con diámetro ≥ 10 cm a 1.3 m serán considerados como registros diferentes, siempre y cuando el origen de los tallos (bifurcación) esté a menos de 1.3 m de altura (Fig. 2-E).

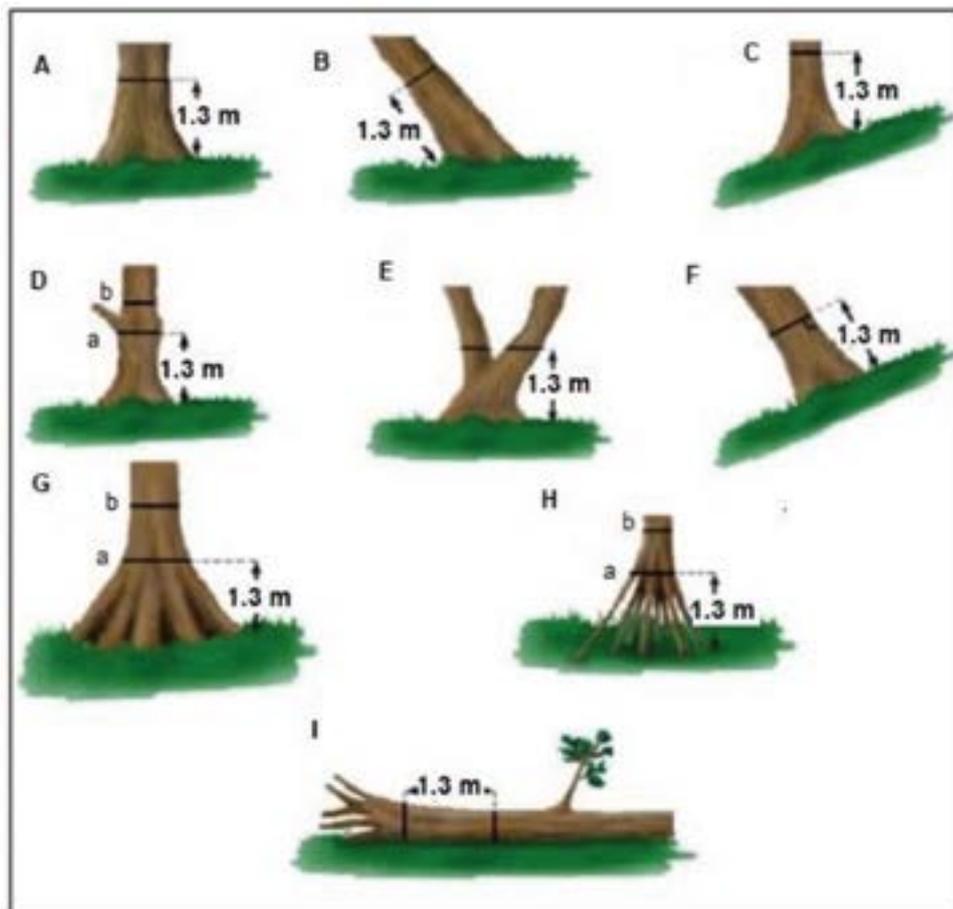


Figura 2. Criterios para la medición de diámetro de árboles en los inventarios forestales. (adaptado de Schlegel et al. 2001)

b. Medición de altura de árboles

Data de la altura total de todos los individuos registrados en las parcelas fueron colectados durante el inventario forestal. El registro fue realizado de forma simultánea a la medición del diámetro de los árboles, y se hizo mediante estimación directa para cada individuo. Se optó por esta metodología debido al número total de parcelas a establecer y evaluar durante la fase de campo, el cual está relacionado al número de individuos en cada parcela.

Para calibrar las estimaciones de altura, las brigadas de campo tomaron medidas de altura de una fracción de los árboles en la parcela, estos datos fueron calculados mediante el uso de clinómetros (Fig. 3), herramienta que permite estimar la altura de los árboles mediante principios trigonométricos a través de las siguientes ecuaciones:

$$\tan(\alpha) = \frac{y}{x} \quad (1)$$

$$y = \tan(\alpha) \times x \quad (2)$$

Dónde:

y: es la altura del árbol (m)

x: es la distancia horizontal entre el árbol y el observador (m),

α : es el ángulo de interés.

Se utilizó una wincha de 50 m para medir la distancia entre el observador y el fuste del árbol (x), el ángulo de inclinación hacia el dosel de árbol (copa) fue registrado en la base de datos, luego se incluyó en la ecuación, de esta manera se calculó la altura (y) los individuos en las parcelas establecidas y evaluadas.

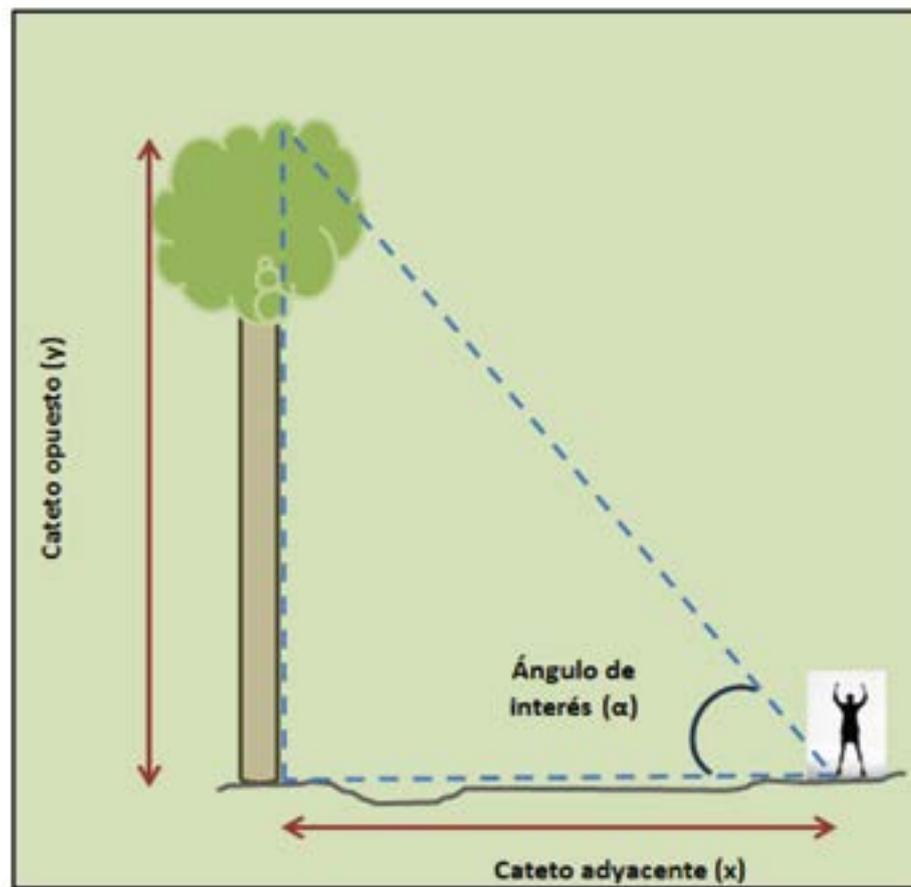


Figura 3. Esquema usado para la estimación de altura en árboles.

4.2.3 ESTIMACIONES DEL STOCK DE CARBONO

• 4.2.3.1. BIOMASA ARBÓREA Y CONTENIDO DE CARBONO EN LA COBERTURA VEGETAL

Se evaluaron los bosques de los ecosistemas priorizados (MINAM 2019) y agrupados en tres categorías. Con la información colectada a través de los inventarios forestales (información dasométrica y taxonómica) se cuantificó biomasa y contenido de carbono de la vegetación del área de estudio.

La cuantificación se realizó a dos escalas:

La primera fase consistió en trabajar a nivel de las parcelas de evaluación. La sistematización de la base de datos generada permitió cuantificar la biomasa de todos los árboles y palmeras registrados en cada una de las parcelas. Las parcelas fueron agrupadas en categorías de bosque en base a su composición florística, proporcionando un valor de la densidad de carbono por tipo de cobertura vegetal en el área de estudio

Se cuantificó la biomasa contenida en los componentes vegetales de la planta incluyendo el fuste y ramas y a partir de ello se calculó la densidad de carbono por unidad de superficie ($t\ C\ ha^{-1}$), luego, el valor de carbono por hectárea se calculó como el valor promedio de cada parcela por tipo bosque o ecosistema más el error estándar. Dado que las parcelas tienen una superficie de 0.1 ha (10 x 100m), el valor promedio se extrapoló área de 1 ha. Los cálculos de la biomasa área se realizó mediante la aplicación de ecuaciones alométricas, que permiten relacionar variables y características propias de cada individuo registrado en las parcelas. Utilizamos ecuaciones específicas para (1) las plantas leñosas (árboles y arbustos) y (2- 9) las palmeras.

Para el caso de plantas leñosas, utilizamos la ecuación propuesta por Chave et al. (2005 y 2014) que se describe a continuación:

$$BAA = 0.0673 * (\rho D^2 H^{0.976})$$

Ecuación 1

Donde **BAA** es la Biomasa del arborea aérea, 0.0673 y 0.976 son constantes de la ecuación, ρ es la densidad de madera de planta de acuerdo a su determinación taxonómica (género y/o especie), **D** es el diámetro del árbol y **H** es la altura total del árbol.

La estimación de la biomasa para palmeras se hizo mediante las ecuaciones alométricas para los géneros más comunes en los bosques amazónicos (Goodman et al. 2013). Las ecuaciones utilizadas se describen a continuación:

Para *Mauritia flexuosa* o aguaje: $B = \exp(2.447 + (1.3777 * \ln(H)))$ Ecuación 2

Para el género *Astrocaryum*: $B = 1.302 * H$ Ecuación 3

Para el género Attalea: $B = \exp(3.2579 + 1.1249 * \ln(H + 1))$ Ecuación 4

Para el género Euterpe: $B = -108.81 + 13.589 * H$ Ecuación 5

Para el género Iriarte: $B = \exp(-3.483 + 0.94371 * \ln(D^2 * H))$ Ecuación 6

Para el género Mauritiella: $B = \exp(2.4647 + 1.3777 * \ln(H))$ Ecuación 7

Para el género Socratea: $B = \exp(-3.7965 + 1.0029 * \ln(D^2 * H))$ Ecuación 8

Para otros género no especificados: $B = 0.55512 * \ln(dnfD^2H)$ Ecuación 9

Donde **B** es la biomasa de cada palmera en las parcelas, **H** es la altura del fuste o tallo de cada palmera, **D** es el diámetro de la palmera.

La densidad de madera se obtuvo de la base de datos "Global wood density database" para el caso de plantas leñosas (Zanne et al. 2009). La biomasa aérea total de la parcela se calculó como la sumatoria de la biomasa de todos individuos registrados en la parcela.

El contenido de carbono en la vegetación fue estimado a partir de la biomasa del bosque, aplicando un factor de conversión de 0.47 (proporción de carbono en un componente vegetal) (IPCC 2006, Málaga Durán et al. 2014). Adicionalmente, con la finalidad de poder establecer equivalencia y/o comparaciones con estudios previos realizados en el área de influencia, los valores de densidad por ecosistema y stock de carbono a nivel de la provincia son expresados en unidades de carbono equivalente (CO₂eq). Para ello, se utiliza un factor de conversión carbono a CO₂eq es decir la relación entre el peso de la molécula de dióxido de carbono (CO₂) y el peso molecular del elemento carbono (C), es decir una relación de 44/12.

• 4.2.3.2. MUESTREO DE TURBA Y CARBONO EN EL SUELO.

La presencia de áreas de turberas fue identificada en el área de estudio, seleccionando zonas de evaluación de turberas en seis de las ocho comunidades involucradas en el estudio (Alfonso Ugarte, Puerto América, Estrella, Puerto Industrial, Campo Verde y Recreo). El muestreo incluyó la visita hacia áreas previamente categorizadas como pantano abierto o arbustivo de acuerdo a las herramientas utilizadas. Con el proceso de verificación in situ de las áreas se pudo confirmar o recategorizar el tipo de bosque.

En cada localidad de estudio, se seleccionaron de uno a dos lugares para la exploración y medición de la profundidad de turba. Utilizando herramientas SIG y el análisis de imágenes satelitales tipo Landsat, Sentinel y RapidEye, se identificaron los ecosistemas con potencial de formar turba como aguajales y pantanos abiertos. En cada sitio seleccionado, se estableció 1 transecto de 1 - 2 km de longitud orientado desde borde hacia el centro del aguajal, donde se registró el espesor (profundidad) de turba y el tipo de cobertura vegetal cada 200 m de distancia (Dargie et al. 2017, Draper et al. 2014, Hastie et al. 2022). En los puntos

de mayor y menor profundidad registrados en los transectos se colectó muestras de turba para estimar la densidad aparente que contribuirán a estimar el contenido de carbono en el suelo de este ecosistema. La medición y colecta de muestras de turba se realizó con un barreno tipo ruso (Fig. 4).



Figura 4. Barreno tipo ruso, herramienta indispensable para la medición de espesor y colecta de muestras de turba.

La estimación del contenido de carbono en el suelo de turba se realizó utilizando la siguiente ecuación:

$$CT = \sum_{e=1}^{ev} Pe * \rho_e * Ce * Ae$$

Ecuación 10

Donde **CT** es el carbono almacenado en la turba (t C), **e** representa a cada tipo de ecosistema de turbera, **v** representa el número total de ecosistemas en el área de estudio, **Pe** es la profundidad promedio de la turba, **ρ_e** es la densidad aparente seca de la turba, **Ce** es la proporción promedio de carbono en la turba y **Ae** es el área para cada tipo de bosque de turbera.

4.3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE LA PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN.

4.3.1. EVALUACIÓN DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE.

El registro de la información se realizó mediante la técnica Consenso Cultural, el cual se desarrolla mediante entrevistas a cazadores en las ocho comunidades involucradas en el estudio. La técnica consiste en mostrar de forma individual a los cazadores las figuras de diferentes especies de animales y preguntar cuáles son ausentes, raros y luego cuales son abundantes, aquellas no seleccionadas se consideran frecuentes (Fig. 6). Cada respuesta fue codificada como 0, 1, 2 y 3 (ausente, raro, frecuente y abundante, respectivamente).

Como paso previo antes de iniciar la recopilación de información se debe indicar al cazador el área del cual se requiere obtener la información, por ejemplo: territorio, frente a su territorio, fuera de su territorio, etc.

Para evitar sesgos en el registro de la información, en el caso que los encuestados agruparan todas las especies en una única categoría, las preguntas fueron replanteadas con la finalidad de obtener confirmación de las respuestas y así evitar duplicidad y confusiones por parte de los cazadores encuestados. Las entrevistas se realizaron tendiendo en consideración a los animales solitarios y grupales. Primero se realizaron las entrevistas preguntando por los animales solitarios luego se hizo lo mismo con los animales grupales. Esto se realiza con la finalidad de evitar confundir entre animales abundantes y animales con grandes manadas. A pesar de las diferencias lingüísticas entre el español y lenguas originarias de la zona, este método atrajo fácilmente la atención del encuestado, disipó la timidez y creó un espacio de confianza para conversar sobre otros temas, como la cacería y otras amenazas, ecología y distribución de animales.

El análisis de la información de fauna obtenida en las comunidades se realizó mediante el software UCINET 6.45 (Borgatti et al., 2002). Se evidencia consenso cuando la proporción entre el primer y segundo autovalor en un análisis de componentes principales (PCA) es mayor a tres, es decir, las respuestas son unidimensionales o el primer factor explica dos tercios o más de la varianza en la matriz de respuestas. El modelo proporciona los valores de abundancia relativa como los valores promedios de respuesta. Asimismo, se estimó el estado de conservación de acuerdo con la abundancia de las especies indicadoras, tales como los grandes mamíferos. Se considera que una localidad está en buen estado de conservación si ésta tiene abundantes animales indicadores, del mismo modo, se considera que una localidad está en pobre estado de conservación si ésta tiene especies indicadoras de esta condición.

Las especies indicadoras son aquellas que por sus características particulares pueden ser utilizadas como estimadoras de los atributos de otras especies o condiciones del bosque de interés. Estas especies pueden ser clasificadas en: a) aquellas que indican salud ambiental, b) aquellas que indican cambios en las poblaciones de especies, y c) aquellas que indican áreas de alta riqueza de especies o biodiversidad (Isasi-Catalá, 2011). Para que una especie sea considerada indicadora debe ser de fácil registro e identificación taxonómica en campo, debe ser bien conocida su biología e historia natural, ser abundante, tener amplia distribución, estar presente en gran variedad de hábitats y estar correlacionado con patrones de otras especies (Martin-Regalado, 2019).



Figura 6. Entrevistas de consenso cultural a pobladores de las comunidades de la provincia del Datém del Marañón

4.3.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS AGUAJALES DE LA PROVINCIA DATEM DEL MARAÑÓN.

En las zonas de muestreo también se hizo una evaluación del estado de conservación de los aguajales. Se establecieron transectos perpendiculares a la trocha de acceso y muestreo de turba, en estos transectos de longitud variable se registró el número de aguajes masculinos y femeninos a 10 m metros a cada lado del transecto. La determinación del sexo estuvo basada en la presencia de órganos florales (flores y/o frutos; Fig. 7) tanto en la palmera en pie como en el suelo, en la base del fuste de la palmera. Para este procedimiento se excluyó a todos los individuos juveniles y aquellos que no mostraron signos de haber producido órganos florales. Adicionalmente, se registró información sobre la densidad de palmeras de aguaje en los bosques evaluados, Los datos fueron registrados en el formato de campo.



Figura 7. Raquillas mostrando flores masculinas y femeninas de aguaje Gonzales & Torres (2010).

4.4. EVALUACIÓN DEL VALOR SOCIO-CULTURAL DEL BOSQUE PARA LAS COMUNIDADES LOCALES.

Con este parámetro se describe la importancia del bosque para las comunidades locales desde una perspectiva que incluya la función del bosque como sustento de las poblaciones rurales al proveer recursos naturales y valorar su contribución a la identidad comunitaria, es decir, su valor espiritual o religioso, priorizando para ello los ecosistemas de turberas en el área de interés de la propuesta. Por ejemplo, investigaciones previas desarrolladas en bosques inundables con presencia de la palmera *Mauritia flexuosa*, han demostrado que estos ecosistemas (aguajales) son muy valorados como fuente de recursos medicinales, de subsistencia y productos no maderables que permiten su comercialización, pero también como lugares donde se han desarrollado eventos históricos o míticos que fortalecen la identidad comunal e individual (Fabiano et al., 2021; Schulz et al., 2019a; Schulz et al., 2019b). Estos espacios proporcionan importantes servicios ecosistémicos culturales a la población local.

Se ha trabajado de manera conjunta con los especialistas del Proyecto Humedales del Datem del Marañón, para la obtención del consentimiento previo informado en las comunidades seleccionadas y la presentación de los objetivos del proyecto. Para el registro de la información se han usado la observación participante, los grupos focales, la elaboración de mapas parlantes de uso de recursos, las entrevistas informales realizadas en entornos cotidianos y las entrevistas semi-estructuradas en las comunidades seleccionadas.

4.4.1 HERRAMIENTAS DE LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

• A. GRUPOS FOCALES

Es una técnica de entrevista grupal que permite juntar en un mismo espacio de conversación a personas que comparten ciertas características y/o perfiles socioculturales, con intereses comunes y que pertenecen, por lo general, a sectores difícilmente escuchados en espacios de participación convencionales dentro de la comunidad, como es el caso de las mujeres y los jóvenes.

Para este estudio se planificaron tres grupos focales en cada comunidad (autoridades, jóvenes y grupo con sabios o sabias), incluyendo los mapas, para entender la percepción de los tipos de ecosistemas, uso de recursos en cada comunidad, con la finalidad de dinamizar el grupo focal y conocer el uso del espacio territorial de los comuneros.

- **Grupo focal con jóvenes:** se realizó con la finalidad de conocer la percepción del valor socio-cultural, el uso de recursos, los cambios y las amenazas de la degradación sobre los bosques, principalmente las turberas. En ese sentido se buscó la participación de entre 8 a 10 jóvenes de distintas edades. Total 08 grupos.
- **Grupo focal con autoridades:** se trata de una entrevista grupal a las autoridades de la comunidad (presidente de la comunidad/ apu, agente municipal, teniente gobernador, tesorero/a, secretario/a, mujer líder, etc.). Se buscó generar diálogo y discusión acerca de la percepción del valor socio-cultural, el uso de recursos, los cambios y las amenazas de la degradación sobre los bosques, principalmente las turberas. Total 10 grupos.
- **Grupo focal con sabios o sabias:** se buscó la participación de 6 a 8 personas poseedoras de conocimientos sobre la percepción del valor socio-cultural, el uso de recursos, los cambios y las amenazas de la degradación sobre los bosques, principalmente las turberas. Con ellos se recogieron saberes y conocimientos, mitos y leyendas en torno al medio ambiente. Total 08 grupos.



Recreo



Estrella - Anexo Laurel



Alfonso Ugarte



Borja

Figura 8. Grupo focal en las comunidades de estudio. IIAP, 2022.

- **B. ENTREVISTAS SEMI-ESTRUCTURADAS**

Se entrevistó a informantes clave, tanto hombres como mujeres (autoridades comunales, sabios y sabias o personas poseedoras de conocimiento tradicionales, jóvenes, personas con experticia en conocimientos sobre su territorio). Las entrevistas fueron de tipo semi - estructuradas, y en otros casos de carácter informal. En el proceso se utilizó un mapa con la finalidad de dinamizar la entrevista y conocer el uso del espacio territorial que tiene cada comunero. Se aplicaron en total 40 entrevistas a autoridades, 32 a jóvenes, 27 a sabios/sabias y 20 entrevistas informales.

- **C. ENCUESTA**

Se trata de un cuestionario con preguntas cerradas y abiertas que tiene como finalidad recoger la opinión a nivel individual sobre percepción del valor socio-cultural, el uso de recursos, los cambios y las amenazas de la degradación sobre los bosques, principalmente las turberas. Se aplicaron 165 encuestas.

- **D. VISITAS A CAMPO**

En esta actividad se solicitó la participación de los comuneros como guías, por un periodo de tiempo de seis horas por día, con el propósito de desarrollar observación participativa y entrevistas informales sobre los temas relacionados a los objetivos; también a las especies vegetales que usaron para combatir el virus del Covid-19 y elaborar una lista de alimentos no convencionales y su forma de preparación. Se realizaron 14 visitas guiadas.



Figura 9. Entrevista en la comunidad Puerto América. IIAP, 2022.



Recreo



Puerto América



Puerto Industrial



Campo Verde

Figura 10. Vistas guiadas a campo. IIAP, 2022.

El levantamiento de información de campo para todos los componentes evaluados en el presente estudio se realizó del 9 de agosto al 16 de Setiembre del 2022, mientras el trabajo de gabinete que incluye la identificación de las muestras, digitalización de la información, procesamiento de la información y reporte de los resultados duró de 22 de setiembre al 23 de diciembre del 2022

V. RESULTADOS

La data generada y analizada presenta los resultados respecto de la composición florística proporcionando además importante información sobre el stock de carbono en los principales reservorios de la provincia Datem del Marañón. Así, provee un reporte la condición actual de los bosques evaluados y la percepción y vínculo de las comunidades locales con el bosque. Estos hallazgos se detallan a continuación.

5.1. MODELAMIENTO DE COBERTURA VEGETAL EN EL ÁREA DE INTERÉS

Se generó el mapa de ecosistemas con las siguientes categorías: Aguajal, bosque de tierra firme, bosque de varillal hidromórficos, Bosque aluvial inundable, Pantano herbáceo. Además, las técnicas empleadas para el modelamiento, así como el uso de imágenes satelitales permitió identificar

áreas de no bosque asociados a usos antropogénicos (como centros poblados, áreas agrícolas y bosques secundarios) además de cursos de ríos, quebradas, lagunas y playas o bancos de arenas los cuales fueron clasificados como "cuerpos de agua" en el mapa, esto permitió identificar las áreas de bosque de otros tipos de coberturas (Fig. 11).

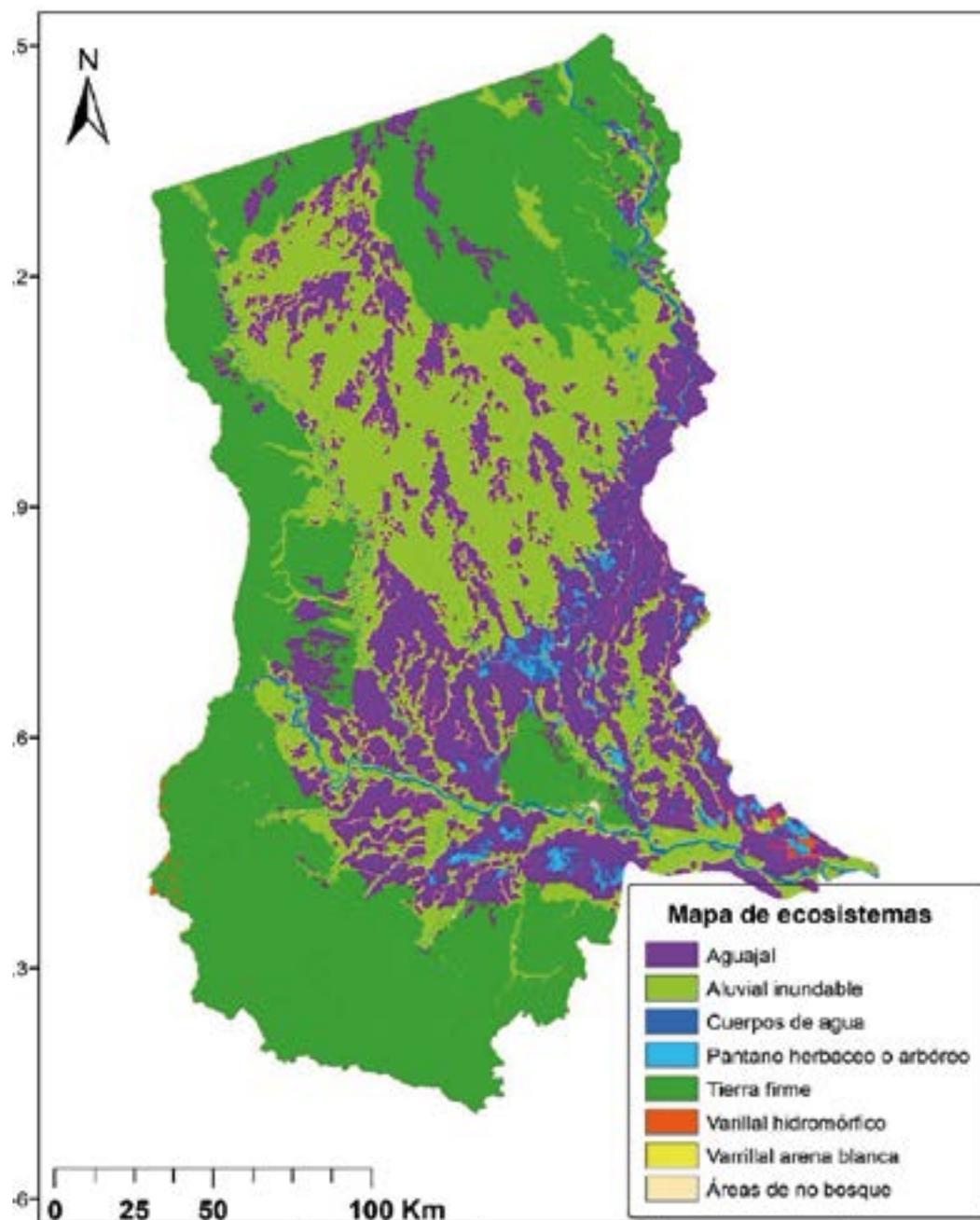


Figura 11. Mapa de ecosistemas preliminar de Datem del Marañón.

El mapeo de ecosistemas en el área de estudio también proporcionó información sobre la extensión de cada tipo de bosque en la provincia Datem del Marañón, estimando para los bosques de "aguajal" una superficie de 1,142,077 ha, mientras que los bosques "aluviales inundables" muestran una extensión de 1,421,431 ha. El área de "pantano herbáceo" fue estimada en 81,724 ha y el "varillal hidromórfico"

en 15,965 ha. En contraste, los bosques de "tierra firme" que para el presente estudio cubren la mayor extensión (2,049,597 ha) dentro del ámbito de influencia del presente estudio (Tabla 10). Así mismo, se reporta que el ecosistema "Varillal de arena blanca" tiene una baja representación con solo 3132 ha en el área de estudio.

5.2. CUANTIFICACIÓN DE BIOMASA Y CARBONO

Esfuerzo de muestreo

Se establecieron un total de 75 parcelas en los ecosistemas boscosos priorizados, con 2-5 parcelas por tipo de ecosistema y sitio de estudio (Tabla 9; Tabla suplementaria 1). Las parcelas estuvieron representando los ecosistemas prioritarios incluyendo el bosque aluvial inundable (18 parcelas), aguajal (33) y bosque de tierra firme (24).

Tabla 9. Parcelas establecidas para la evaluación de la composición florística y stock de carbono en la provincia Datem del Marañón.

N°	Comunidad	Distrito	Cuenca	Ecosistema	Parcelas
1	Puerto Industrial	Pastaza	Pastaza	Aluvial inundable	3
				Aguajal	5
2	Campo Verde	Pastaza	Pastaza	Aluvial inundable	3
				Aguajal	6
				Tierra firme	2
3	Recreo	Pastaza	Pastaza	Aluvial inundable	4
				Aguajal	5
4	Estrella - Anexo Laurel	Barranca	Marañón	Tierra firme	5
				Aluvial inundable	3
				Aguajal	3
5	Alfonso Ugarte	Manseriche	Marañón	Aluvial inundable	3
				Marañón	6
6	Puerto América	Morona	Morona	Aluvial inundable	3
				Aguajal	6
7	Nueva Alegría	Manseriche	Marañón	Tierra firme	8
8	Borja	Manseriche	Marañón	Tierra firme	10
TOTAL					75

Composición de especies

En las 75 parcelas forestales se registraron 4689 árboles, correspondientes a 551 especies, 250 géneros taxonómicos y 70 familias muestreadas en los ecosistemas evaluados. La mayor diversidad de especies se registró en los bosques de "Tierra firme" reportando la presencia 60 familias botánicas, 196 géneros y 392 especies de plantas arbóreas. Asimismo, los ecosistemas de "Aguajal" y "Aluvial inundable" presentaron valores similares de composición florística registrándose 43 y 48 familias, 112 y 126 géneros y 171 y 176 especies de plantas respectivamente (Fig. 12; Tabla suplementaria 2a).

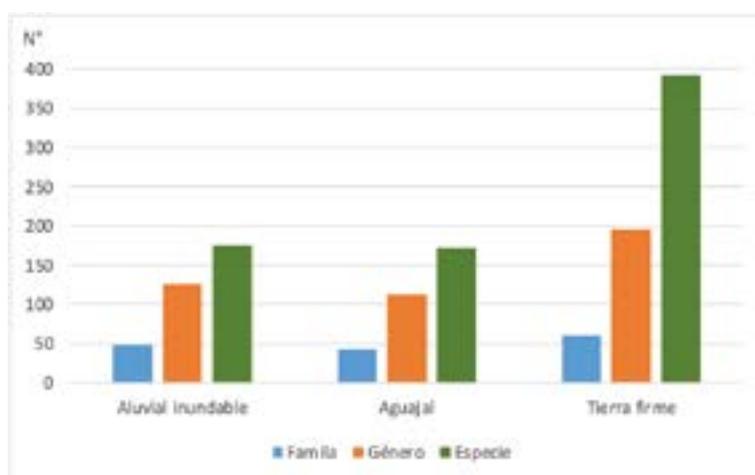


Figura 12. Distribución de la composición florísticas en la en los ecosistemas boscosos de la provincia Datem del Marañón.

La composición de especies presentó variaciones a nivel de ecosistemas en el área estudiada. En los bosques de aguajal se observa una marcada dominancia de palmeras de aguaje (*Mauritia flexuosa*) con más de 700 individuos registrados en las parcelas establecidas en seis de las ocho comunidades visitadas. En los aguajales evaluados se registró asociaciones de *Mauritia flexuosa* con otras especies de palmeras como *Socratea exorrhiza* y *Euterpe precatoria*, y especies arbóreas como *Otoba parvifolia*, *Virola pavonis*, *Pachira insignis*, *Hevea guianensis* entre otras (Fig. 13).

En el ecosistema aluvial inundable la composición de especies está constituida principalmente por especies adaptadas a inundaciones periódicas como *Otoba parvifolia*, *Virola pavonis*, *Ficus insípida*, *Inga sp.* *Triplaris americana* y presencia de otras especies de palmeras como *Astrocaryum murumuru* (Fig. 13). En estos ecosistemas se registró también la presencia de individuos de *Mauritia flexuosa* aunque en menor proporción respecto de las especies arbóreas, esto podría estar relacionado con la cercanía entre ambos ecosistemas observada en el área de estudio.

En los ecosistemas analizados como "Tierra firme" se registró una gran diversidad de especies representados principalmente por las especies *Otoba parvifolia*, *Cecropia sciadophylla*, *Eschweilera coriácea*, *Tapirira guianensis*, *Hevea guianensis* entre otros. (Fig. 13). El análisis confirma la similitud en la composición de especies en estos ecosistemas estando las especies con mayor abundancia distribuidas en más de un ecosistema. Adicionalmente se reporta la presencia de especies como *Gustavia hexapétala* y la importante contribución de especies de palmeras como *Iriartea deltoidea* y *Wettinia angusta* en los bosques de tierra firme localizados al noroeste del área de estudio (alto Marañón)

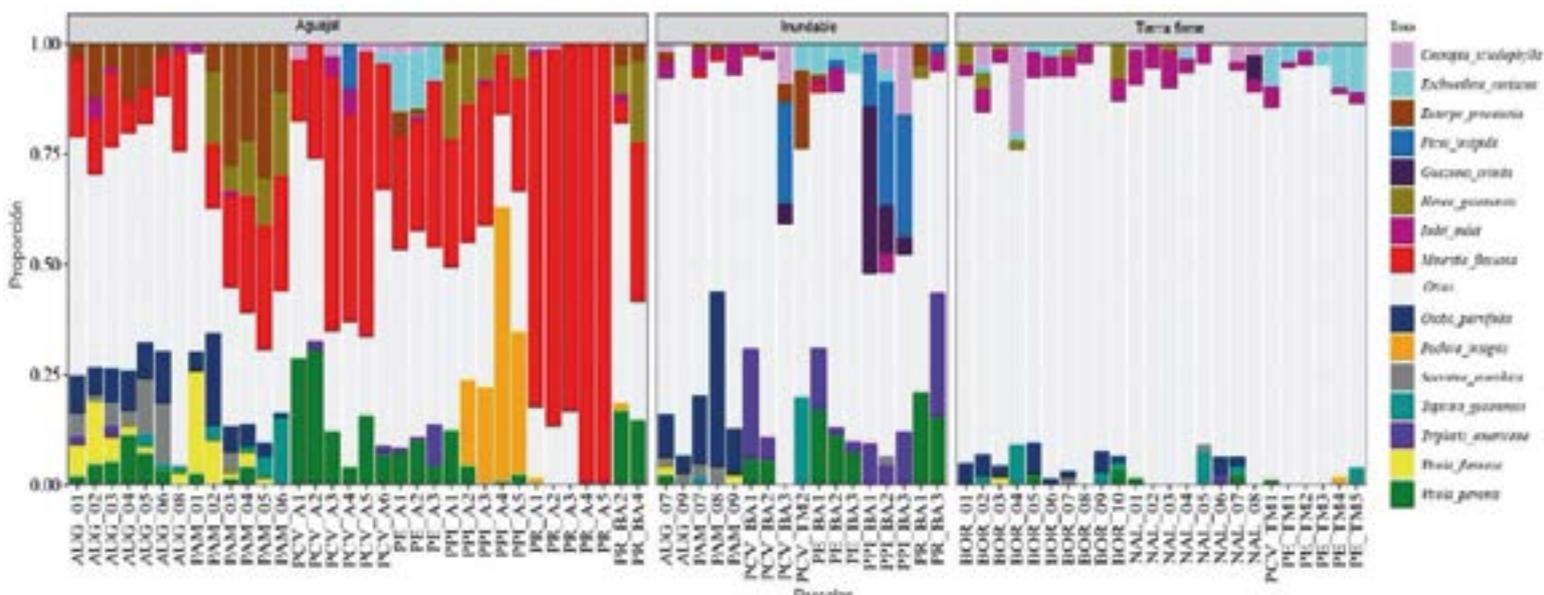


Figura 13. Especies con mayor representación según la abundancia relativa de individuos y según el tipo de bosque evaluado en la provincia Datem del Marañón.

Para comparar la composición florística de las 75 parcelas del Datem del Marañón con otras parcelas establecidas en el departamento de Loreto, utilizamos la data de las parcelas RAINFOR publicadas en Honorio et al 2021, con un análisis multivariado utilizando la abundancia relativa de las especies. Se puede observar que las parcelas del Datem en aguajal son similares a aquellas denominadas como palm swamps, las parcelas de bosque aluvial inundable son similares al seasonally flooded forest, mientras las parcelas en otros ecosistemas muestreados categorizados aquí como tierra firme (terrazas no inundables, colinas bajas y altas) son similares a terra firme (Fig. 14).

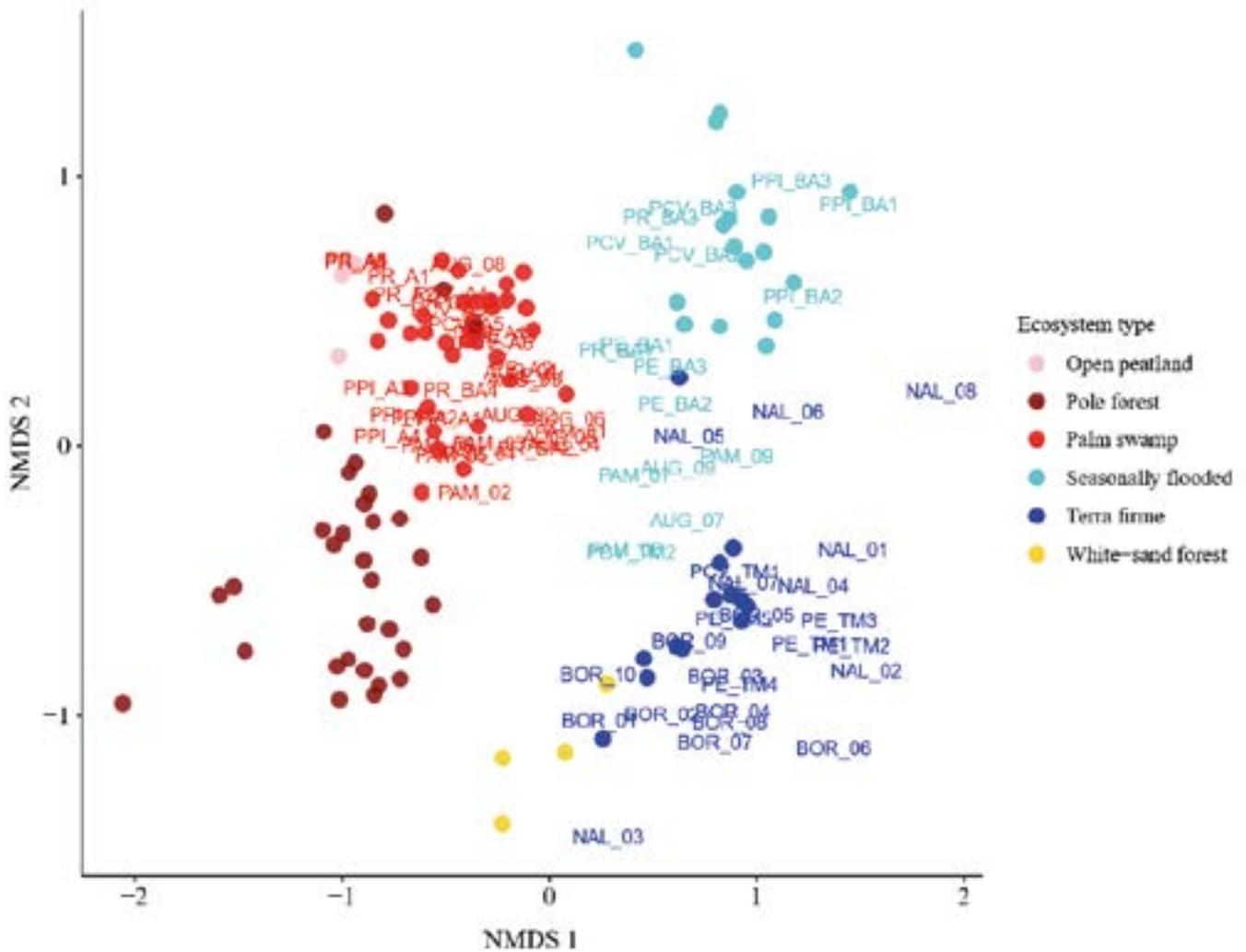


Figura 14. Correspondencia por similitud en la composición de especies de las 75 parcelas evaluadas en Datem del Marañón y las parcelas RAINFOR mediante el análisis de escalamiento multivariado no métrico (NMDS) basado en la abundancia de especies.

5.2.1. CARBONO EN LA VEGETACIÓN

La estimación de la biomasa por tipo de ecosistema, muestra que los aguajales tienen la mayor densidad de carbono arriba del suelo con 450 t CO₂eq ha⁻¹), seguidos por el bosque de tierra firme con 352 t CO₂eq ha⁻¹ y el bosque aluvial inundable con 312 t CO₂eq ha⁻¹ (Tabla 10). La biomasa fue mayor para las especies de palmeras en los aguajales, mientras que este componente no fue muy representativo en los bosques de tierra firme y aluvial inundable. En estos últimos ecosistemas, los árboles representaron el mayor porcentaje de la biomasa y carbono (Fig. 15).

Tabla 10. Valores de densidad y stock de carbono estimados para la provincia Datem del Marañón

Ecosistemas	Densidad de Carbono (t C ha ⁻¹)	Densidad de CO ₂ eq (t CO ₂ eq ha ⁻¹)	Error	Área de Bosque (ha)	Stock de carbon (t CO ₂ eq)
Aguajal	123.2	450.8	34.3	1,142,077	514,881,960.12
Aluvial inundable	85.3	312.3	30.7	1,421,431	443,857,542.47
Tierra firme	96.2	352.2	27.9	2,049,597	721,933,000.24
Pantano herbáceo	41.26	151	83.1	81,724	12,341,272.00
Varillal hidromórfico	78.24	286.4	48.2	15,965	4,571,711.86
TOTAL					1,697,585,486.7

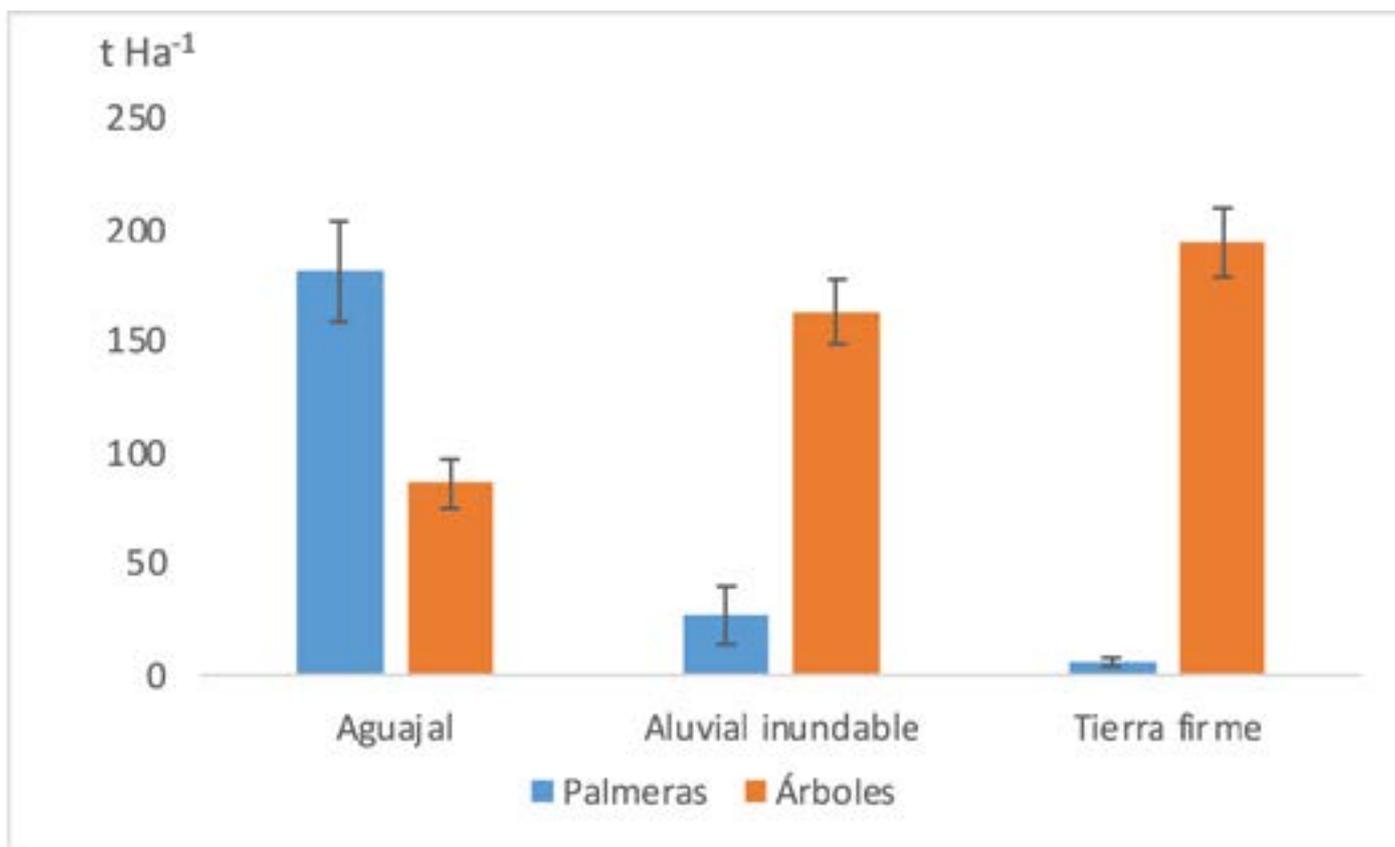


Figura 15. Contribución de las especies de palmeras y arbóreas a la biomasa sobre el suelo de los ecosistemas evaluados en la provincia Datem del Marañón .

5.2.2. CARBONO EN EL SUELO Y TURBA

La datos de los 6 transectos de 2 km cada uno muestra una variación en las medidas de profundidad de turba de 30 – 810 cm (Fig. 16). Se identificaron tres formaciones vegetales asociados a turberas: Aguajal, Pantano herbáceo y Varillal hidromórfico, los cuales presentan una profundidad promedio de turba de 275.8 ± 23 cm, 143 ± 11 cm y 421 ± 39 cm respectivamente. Así mismo, en el presente estudio uno de los más notorios hallazgos fue reportar una profundidad de 810 cm de turba en el aguajal del poblado Puerto América (Fig. 16), la cual es superior a datos de estudios previos realizados en el río Tigre, Loreto. .

La profundidad de turba promedio por sitio de evaluación vario de 143 –439.7 cm, siendo la turbera promedio mas profunda encontrada en la comunidad Puerto Industrial, seguida del poblado Puerto América y Recreo con 405.1 cm y 361.1 cm respectivamente.

Otra característica de las turberas evaluadas es el patron de profundidad encongrado. En las turberas de la comunidad Recreo, Campo Verde, Estrella y Puerto Industrial, la turba presenta una profundidad relativamente homogénea en toda la extensión del transecto de medición (2 km de longitud). Este patron contrasta con la información registrada en los aguajales de las comunidades Alfonso Ugarte y Puerto América , donde el los primeros 1000 m del transecto de evaluación presenta una profundidad de <200 cm, mientras la turba alcanza mayor profundidad, hasta más de 800 cm de profundida, hacia el centro de la turbera de Puerto América (Fig. 26). Esta información puede contribuir a mejorar la comprensión del proceso de formación y la capacidad de almacenamiento de carbono de la turberas amazónicas.

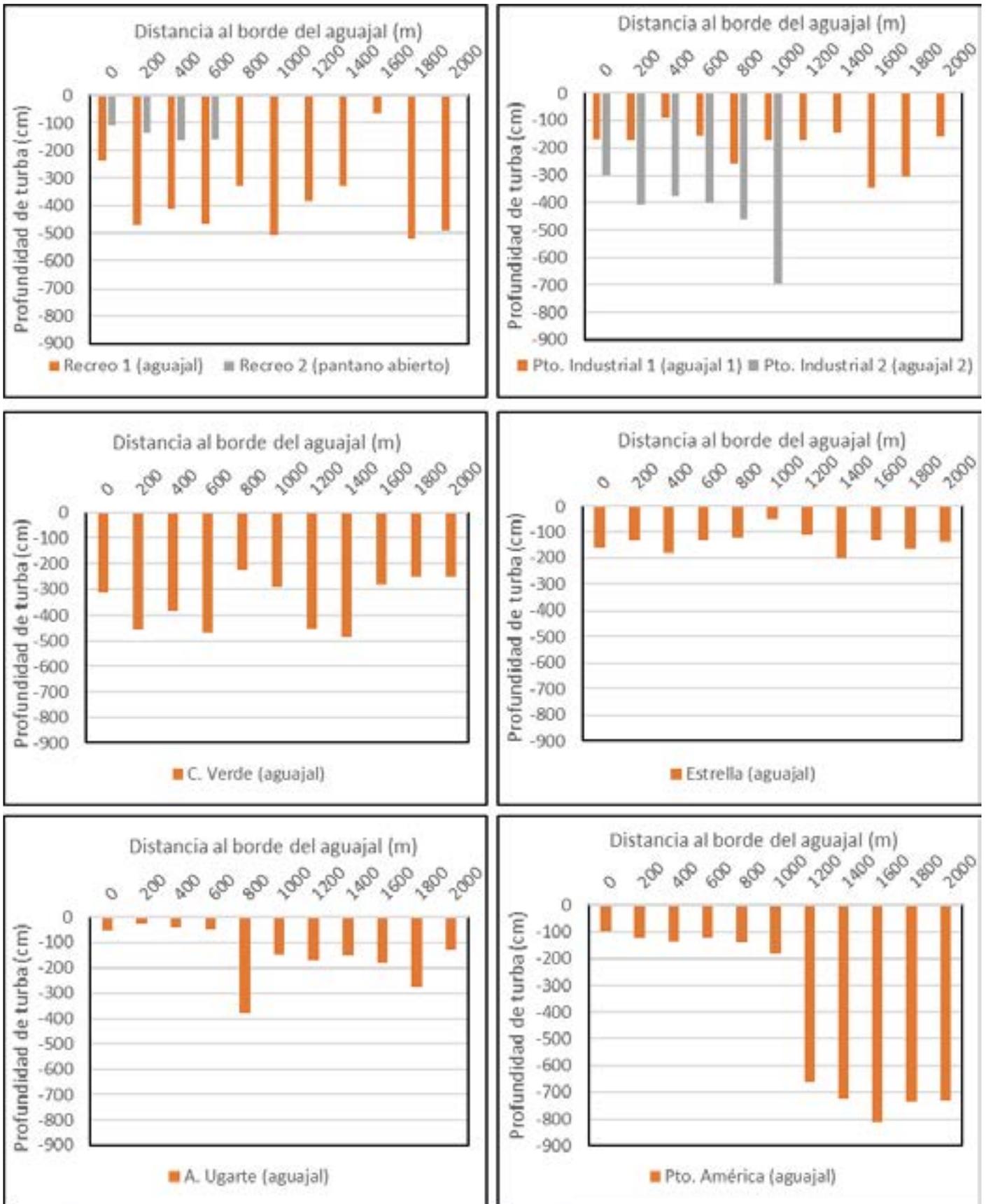


Figura 16. Variación en la profundidad de turba en los aguajales de las comunidades evaluadas en la provincia Datem del Marañón.

La mayor densidad de carbono en la turba fue determinado para el bosque "varillal hidromórfico" con 6,536 t CO₂eq ha⁻¹ seguido de los bosques de "aguajal" con 4,397 t CO₂eq ha⁻¹, mientras en el "pantano herbáceo" se registró un contenido de 1,529 t CO₂eq ha⁻¹ (Fig. 17; Tabla 11). El contenido de carbono en el suelo presenta notoriamente valores más elevados que los cuantificados para la cobertura vegetal del área de estudio cuyo valor más alto fue de 450 t CO₂eq ha⁻¹ (aguajal) reportado en el presente estudio.

Para la cuantificación de las reservas de carbono en el suelo de turba se consideró todas las formaciones vegetales asociadas a turberas. La identificación de turberas se basó en el mapa de coberturas vegetales de la provincia Datem del Marañón generada en este estudio, esta herramienta proporcionó información sobre la presencia, distribución y extensión de las turberas en el área de estudio.

Del análisis realizado, se estimó que el carbono almacenado en la turba (suelo) asciende a 5,251,179,489 t CO₂eq. De los tres tipos de turberas identificadas (Aguajal, Pantano herbáceo y Varillal hidromórfico) en la provincia Datem del Marañón, la mayor reserva de carbono lo constituye los bosques de "aguajal" con el stock de 5,021,790,650.5 t CO₂eq comparado con los valores de 125,034,726.4 y 104,354,112.5 t CO₂eq estimado para el "pantano herbáceo" y "varillal hidromórfico" respectivamente.

Tabla 11. Cuadro comparativo de densidad de CO₂eq almacenado en la cobertura vegetal y el suelo de turbera en el área de estudio.

Tipo de Bosque	Turba (t CO ₂ eq ha ⁻¹)	Cobertura vegetal (t CO ₂ eq ha ⁻¹)	Área (ha)
Aguajal	4397.1	450.8	1,142,077.00
Pantano herbáceo	1529.9	151	81,724.25
Varillal hidromórfico	6536.3	286	15,965.25
Aluvial inundable		312.3	1,421,431.75
Tierra firme		352.2	2,049,597.50

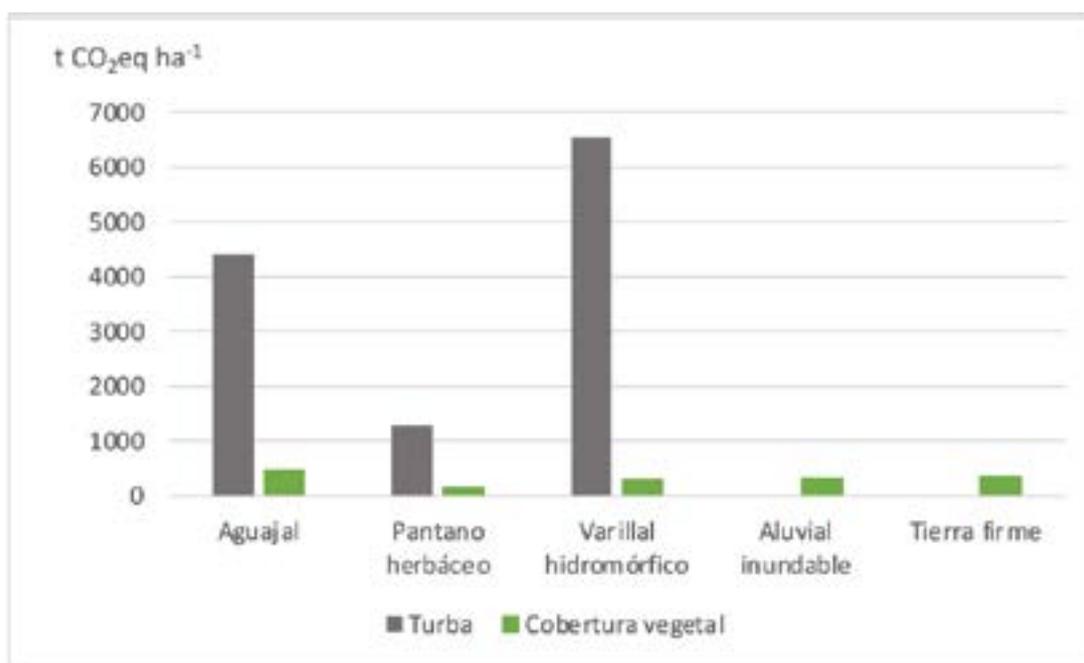


Figura 17. Comparación de la densidad de carbono por hectárea (t CO₂eq ha⁻¹) estimado para los componentes de vegetación y suelo de turba en los ecosistemas de la provincia Datem del Marañón.

5.2.3. CARBONO TOTAL

Una vez definido el valor por hectárea (ha), se estimó un stock de carbono para el total de la superficie de la provincia Datem del Marañón. Considerando ambos componentes, vegetación y suelo (turba), el stock de carbono de la provincia Datem del Marañón asciende a 6,948,764,976 t CO₂eq, de los cuales en contenido de carbono almacenado de la vegetación fue estimado en 1,697,585,486.7 t CO₂eq (Tabla 10) mientras que la reserva de carbono en el suelo contribuye con 5,251,179,489.5 t CO₂eq, es decir, en el área estudiada de los cuales el 75 % del stock de carbono está almacenado en el suelo como turba y el 25% restante en la vegetación, esto pone en evidencia la gran contribución de las turberas amazónicas a mitigar los efectos del cambio climático

5.3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVA DE LOS ECOSISTEMAS EN EL ÁREA ESTUDIADA

5.3.1. EVALUACIÓN DEL RECURSO FAUNA

Se encuentran un total de 214 personas relacionadas a actividades de cacería en el área de estudio, en cada una de las ocho comunidades involucradas en el estudio se formaron grupos de entre 21 – 33 personas las cuales proporcionaron la información requerida. El análisis realizado mostró que el conocimiento de la abundancia de animales de caza fue consensuado (proporción entre el 1er y 2do autovalor es mayor a 3). No hubo alguna respuesta contradictoria porque no hubo alguna competencia negativa. Las comunidades de Alfonso Ugarte y Campo verde tuvieron mayor consenso (77-83%). Las comunidades de Nueva Alegría, Borja y Estrella obtuvieron el menor consenso (67-73%) en la percepción de abundancia de los animales de caza por parte de los cazadores entrevistados (Tabla 12).

Tabla 12. Indicadores de respuestas consensuadas sobre la abundancia de animales de caza en aguajales de las cuatro comunidades

Parámetros	Comunidades							
	Recreo	Campo Verde	Puerto Industrial	Estrella	Puerto América	Alfonso Ugarte	Borja	Nueva Alegría
Nº competencia negativa	0	0	0	0	0	0	0	0
1er autovalor	12.119	13.262	16.104	14.68	17.207	16.033	15.157	13.15
2do autovalor	0.841	0.788	1.408	1.695	1.782	0.982	1.751	1.558
Consenso en comunidad	14.403	16.838	11.438	8.663	9.654	16.333	8.657	8.439
Acuerdo entre cazadores (%)	75.6	77.2	72.3	67.6	71.1	83.2	69.6	73.2
Nº de entrevistas	21	22	30	31	33	23	30	24

A nivel general se consideraron como especies ausentes a tres especies de primates y un ave: *Cebuella pygmaea*, *Callimico goeldii*, *Mitu salvini* y *Cheracebus aquinoi*. No se conoce si esta ausencia es por factor antrópico o natural, porque se sabe *C. goeldii* y *M. salvini* dependen mucho de formaciones geológicas; mientras que *C. aquinoi* tiene su distribución restringida entre el río Tigre y Napo. Las especies más raras fueron *Ateles belzebuth*, *Nothocrax urumutum*, *Pipile cumanensis*, *Cyclopes idaya* y *Pteronura brasiliensis*. Las más abundantes fueron *Samiri cassiquiarensis*, *Dasyprocta fuliginosa*, *Cuniculus paca*, *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Nasua nasua*, *Potos flavus* y *Dasyprocta sp.* Es importante mencionar a las especies que tuvieron un rango amplio como *Nothocrax urumutum*, *Psophia crepitans*, *Mazama americana*, *Tapirus terrestris*, *Melanosuchus niger*, *Caiman crocodilus*, *Leontocebus lagonotus* y *Tayassu pecari*. Estas especies fueron percibidas con baja abundancia en unas localidades y con alta abundancia en otras localidades.

Las especies con mayor preferencia de cacería como *Tayassu pecari*, *Pecari tajacu* y *Cuniculus paca* fueron percibidos entre frecuente y abundante (Tabla 13, Fig. 18). Estas especies son muy cazadas en todo su rango de distribución con fines alimenticios y comerciales. La abundancia percibida por los cazadores indica que la zona puede soportar un programa de aprovechamiento con fines comerciales para poder paliar la escasez económica y ayudar en la seguridad alimenticia. Es importante realizar otros estudios para conocer la tasa de aprovechamiento, lugares de caza, lugares de comercialización, análisis microbiológico de la carne silvestre entre otros.

Tabla 13. Abundancia relativa de las especies de fauna silvestre en ocho comunidades de la provincia del Datem del Marañón.

Clase/Orden/Familia/ Especie	Comunidades							
	Recreo	Campo Verde	Puerto Industrial	Estrella	Puerto América	Alfonso Ugarte	Borja	Nueva Alegría
Ave: Galliformes: Cracidae								
<i>Mitu salvinii</i>	0.12	0.36	0.31	1.18	0.37	0.00	0.64	0.56
<i>Nothocrax urumutum</i>	0.27	0.83	0.45	1.91	0.58	0.09	1.63	1.28
<i>Penelope jacquacu</i>	2.33	2.61	0.93	2.68	2.36	2.36	2.39	2.12
<i>Pipile cumanensis</i>	0.28	0.44	0.40	2.38	0.79	0.88	1.27	0.77
Ave: Galliformes: Psophidae <i>Psophia crepitans</i>								
<i>Psophia crepitans</i>	0.24	1.80	0.91	2.46	1.94	0.13	1.33	0.66
Ave: Tinamiformes: Tinamidae								
<i>Tinamus major</i>	1.81	2.73	1.01	2.66	2.47	2.49	2.08	1.91
Mammalia: Artiodactyla: Cervidae								
<i>Mazama americana</i>	0.49	0.85	0.64	1.62	1.75	1.79	2.24	2.23
<i>Mazama nemorivaga</i>	0.74	1.47	0.59	1.78	1.63	1.35	2.03	1.60
Mammalia: Artiodactyla: Tayassuidae								
<i>Pecari tajacu</i>	1.68	2.26	1.42	2.54	2.24	2.30	2.10	2.45
<i>Tayassu pecari</i>	2.34	2.73	2.07	2.88	2.62	2.58	1.74	1.36
Mammalia: Perissodactyla: Tapiridae								
<i>Tapirus terrestris</i>	1.98	2.61	1.23	2.39	2.06	1.89	1.18	1.36
Mammalia: Carnivora: Felidae								
<i>Eira barbara</i>	1.82	2.20	2.07	1.99	2.19	2.23	2.40	2.42
<i>Galyctis vittata</i>	0.52	0.71	0.69	1.37	1.45	1.10	1.53	1.06
<i>Lontra longicaudis</i>	1.96	2.38	1.76	2.48	2.34	1.54	1.34	1.90
<i>Pteronura brasiliensis</i>	0.96	0.94	0.64	0.51	0.81	1.17	1.03	1.53
Mammalia: Carnivora: Procyonidae								
<i>Nasua nasua</i>	2.29	2.52	1.95	2.61	2.84	2.78	2.89	2.75
<i>Potos flavus</i>	2.29	2.40	2.33	2.34	2.68	2.83	2.76	2.96
Mammalia: Cingulata: Chlamyphoridae								
<i>Priodontes maximus</i>	2.13	2.61	1.10	1.87	1.39	1.64	1.45	1.45
Mammalia: Cingulata: Dasypodidae								
<i>Dasypus sp.</i>	2.29	2.78	2.27	2.49	2.63	2.34	2.71	2.62
Mammalia: Pilosa: Bradypodidae								
<i>Bradypus variegatus</i>	1.73	2.13	2.44	2.19	2.24	2.10	1.87	1.90
Mammalia: Pilosa: Cyclopedidae								
<i>Cyclopes ida</i>	0.78	0.98	1.16	1.62	0.65	0.89	0.66	0.66
Mammalia: Pilosa: Myrmecophagidae								
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	1.78	1.95	1.62	1.65	1.77	1.66	1.73	1.70
<i>Tamandua tetradactyla</i>	2.00	2.16	1.94	2.07	1.97	2.16	2.33	2.61

Clase/Orden/Familia/ Especie	Comunidades							
	Recreo	Campo Verde	Puerto Industrial	Estrella	Puerto América	Alfonso Ugarte	Borja	Nueva Alegría
Mammalia: Primates: Aotidae								
<i>Aotus vociferans</i>	2.20	2.40	2.20	2.28	2.16	1.69	2.13	2.36
Mammalia: Primates: Atelidae								
<i>Alouatta seniculus</i>	1.82	2.46	2.16	2.42	2.41	1.44	1.77	1.73
<i>Ateles belzebuth</i>	0.47	0.88	0.78	0.88	0.85	0.04	0.72	1.00
<i>Lagothrix l. poeppigii</i>	1.05	1.71	1.07	1.63	1.14	0.04	1.18	1.38
Mammalia: Primates: Callitrichidae								
<i>Callimico goeldii</i>	0.22	0.68	0.70	0.49	0.38	0.15	0.14	0.29
<i>Cebuella pygmaea</i>	0.14	0.24	0.61	0.29	0.40	0.05	0.07	0.13
<i>Leontocebus lagonotus</i>	0.64	2.51	2.50	0.81	1.91	2.72	2.86	2.48
Mammalia: Primates: Cebidae								
<i>Cebus albifrons</i>	1.82	2.68	1.85	2.42	1.89	1.63	1.76	1.77
<i>Cebus apella</i>	1.99	2.60	2.20	2.51	1.87	2.17	1.06	1.42
<i>Saimiri cassiquiarensis</i>	3.00	3.00	3.00	2.97	2.94	3.00	2.87	2.96
Mammalia: Primates: Pitheciidae								
<i>Callicebus discolor</i>	2.02	1.83	0.88	2.64	2.32	2.25	2.21	2.41
<i>Cheracebus aquinoi</i>	0.64	1.07	0.45	0.56	0.50	0.07	0.23	0.17
<i>Pithecia aequatorialis</i>	1.89	2.09	0.82	2.10	1.73	0.25	1.49	1.65
Mammalia: Rodentia: Sciuridae								
<i>Hadrosicurus sp.</i>	2.51	2.20	2.42	2.27	2.28	1.47	2.12	1.25
Mammalia: Rodentia: Caviidae								
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2.96	2.92	2.88	2.67	2.93	2.69	1.34	2.40
Mammalia: Rodentia: Cuniculidae								
<i>Cuniculus paca</i>	2.77	2.72	2.15	2.57	2.55	2.87	2.66	2.84
Mammalia: Rodentia: Dasyproctidae								
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	2.68	2.65	2.60	2.56	2.77	3.00	2.90	2.92
Mammalia: Rodentia: Erethizontidae								
<i>Coendou sp.</i>	2.04	2.07	1.55	1.92	1.89	1.70	2.18	1.87
Reptil: Testudines: Testudinidae								
<i>Chelonoidis denticulatus</i>	1.64	1.70	2.39	1.88	2.37	1.93	1.57	1.81
Reptil: Crocodylia: Alligatoridae								
<i>Caiman crocodilus</i>	2.06	2.83	2.41	2.64	2.44	1.84	0.81	1.06
<i>Melanosuchus niger</i>	1.92	2.79	2.50	2.40	1.93	1.58	1.00	1.31

El análisis de agrupamiento usando el índice de similitud de Bray Curtis permitió determinar las semejanzas de las abundancias de los animales de caza entre las comunidades. Este análisis mostró tres grupos: grupo I) Recreo, Campo Verde, Estrella y Puerto América; grupo II) Alfonso Ugarte, Borja y Nueva Alegría; grupo III) Puerto Industrial (Fig. 19). En los grupos I y III había más especies indicadoras de buen estado conservación percibidas como abundantes, mientras que en grupo II había sola una especie indicadora abundante. Esto nos señala que las localidades del grupo I y III están en mejor estado de conservación (Fig. 19).

El análisis de componentes principales con matriz de covarianza explicó al 64.77 % en dos componentes la variabilidad de las comunidades de acuerdo a las abundancias de las especies, e indicó que las especies abundantes en las comunidades Recreo, Campo Verde, Estrella y Puerto América fueron *Psophia crepitans*, *Pithecia aequatorialis*, *Tapirus terrestris*, *Caiman crocodilus*,

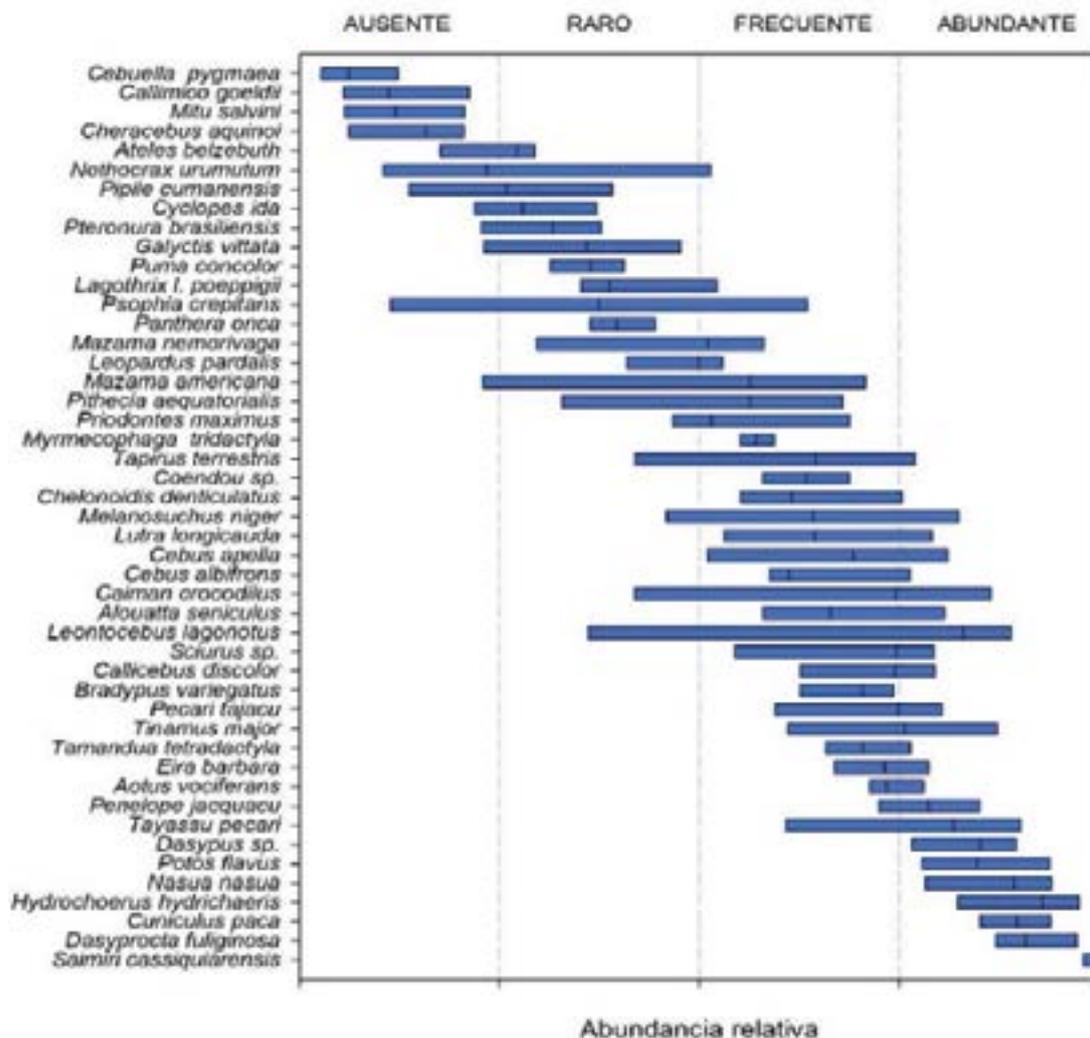


Figura 18. Abundancia relativa de las especies de fauna silvestre en el Datem del Marañón. La línea media (vertical color negro) indica la mediana y la caja (color azul) representa al rango intercuartílico (50 % de la muestra).

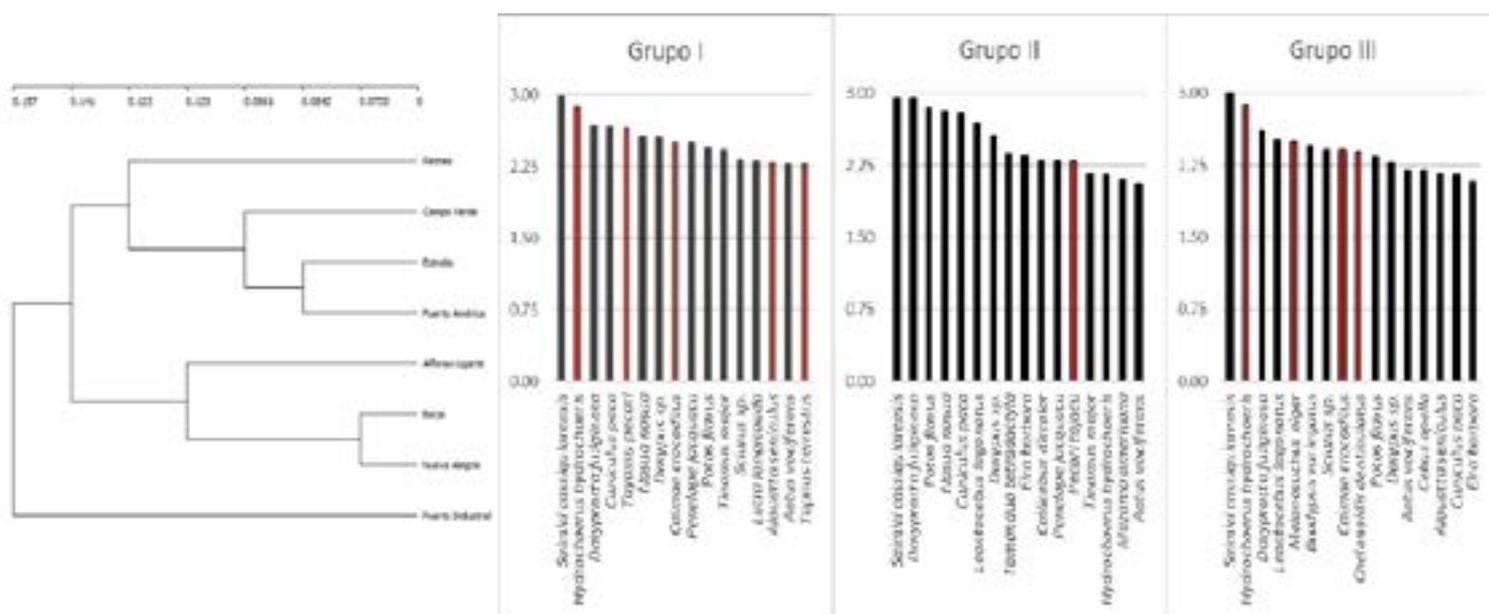


Figura 19. Análisis de agrupamiento (arriba) usando el índice de Bray Curtis, y las especies abundantes en los grupos (abajo). Las barras rojas indican especies indicadoras.

Melanosuchus niger, Cebus apella y Hydrochoerus Hydrochaeris, mientras que en Alfonso Ugarte, Borja y Nueva Alegría las especies más abundantes fueron Leontocebus lagonotus y Mazama americana (Fig. 20). En Puerto Industrial fue abundante Hydrocherus hydrochaeris. Es decir, de acuerdo con este análisis, las comunidades de Recreo, Campo Verde, Estrella y Puerto América presentan mejor estado de conservación porque las especies indicadoras de buen estado de conservación son abundantes, mientras que Alfonso Ugarte, Borja y Nueva Alegría tienen abundante especie indicadora (L. lagonotus) de bosque degradado.

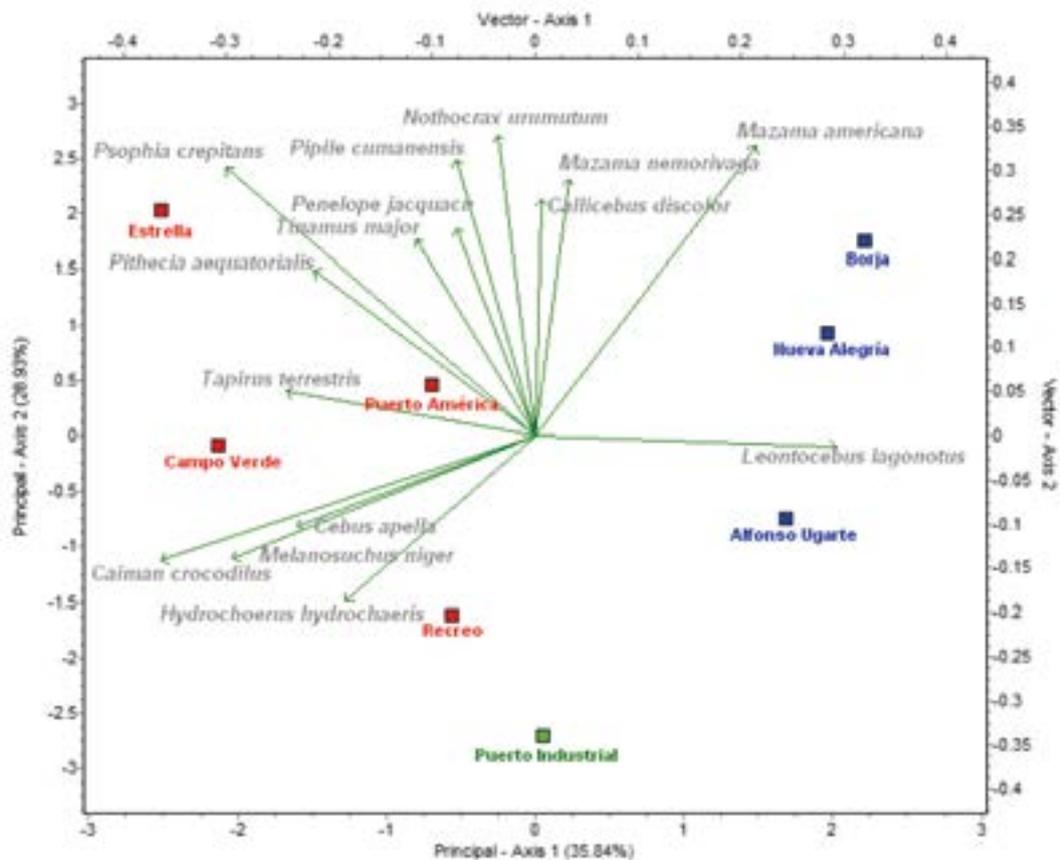


Figura 20. Análisis de componentes principales usando matriz de covarianza de la abundancia relativa de especies de fauna silvestre en ocho comunidades del Datem del Marañón. La longitud de las flechas verdes indica el nivel de importancia. Las comunidades con igual coloración indican el mismo grupo.

El tapir (*T. terrestris*) es considerado una especie indicadora de la salud de ecosistemas terrestres porque ayuda a su funcionamiento mediante el reclutamiento y dispersión de plantas para la regeneración del bosque (Bueno et al., 2013), también refleja los efectos del cambio climático en el ecosistema terrestre (Bodmer et al., 2014). Es una especie que prefiere el aguajal y terraza media, estos hábitats junto al de colina baja son los hábitats con mayor diversidad de mamíferos mayores (Riveros y Pérez-Peña 2020), quiere decir que también es un buen indicador de alta biodiversidad. Asimismo, es un buen indicador de la presión de caza, porque es abundante donde hay menos cacería (Aquino et al., 2001).

Los primates grandes son buenos indicadores de la calidad ambiental, son muy sensibles a las amenazas antropogénicas (Perez-Peña et al., 2018). Del mismo modo, *Cebus apella* cambia gradualmente su abundancia de acuerdo con la intensidad de la caza en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, quiere decir que es una especie indicadora de la presión caza (Aquino et al., 2001); esta especie fue la más abundante en la cuenca alta, media y baja del Samiria, uno de los ríos más importantes de la reserva en mención (Pérez-Peña et al., 2018).

Es importante recordar las localidades del grupo II: Borja, Nueva Alegría y Alfonso Ugarte, están

en las partes más altas y no tienen bosque inundable, mientras que las demás localidades del grupo I y III tienen bosque inundable y bosque de tierra firme. Es importante para las especies de fauna silvestre tener varios tipos de hábitats para que puedan complementar sus dietas en ambos hábitats en diferentes temporadas. Este factor es muy importante para mantener grandes poblaciones de fauna silvestre porque pueden diversificar el uso de sus hábitats.

En las comunidades de Recreo, Estrella, Puerto América y Campo Verde se percibieron a las especies grandes (mamíferos y reptiles) entre frecuentes y abundantes (Fig. 21). Mientras que en las demás localidades se percibieron a los animales grandes entre raro y frecuente (Fig. 21). Por lo general las especies de mayor tamaño son las más preferidas en la caza por eso están muy disminuidas en localidades donde hay alta presión de caza. Por esta razón, nuestro estudio muestra evidencia que las comunidades del grupo I están en buen estado de conservación porque tienen animales grandes abundantes. Es importante recalcar que estas comunidades tienen bosque inundable como los aguajales y terraza baja, mientras que en tierra firme esta la terraza alta.

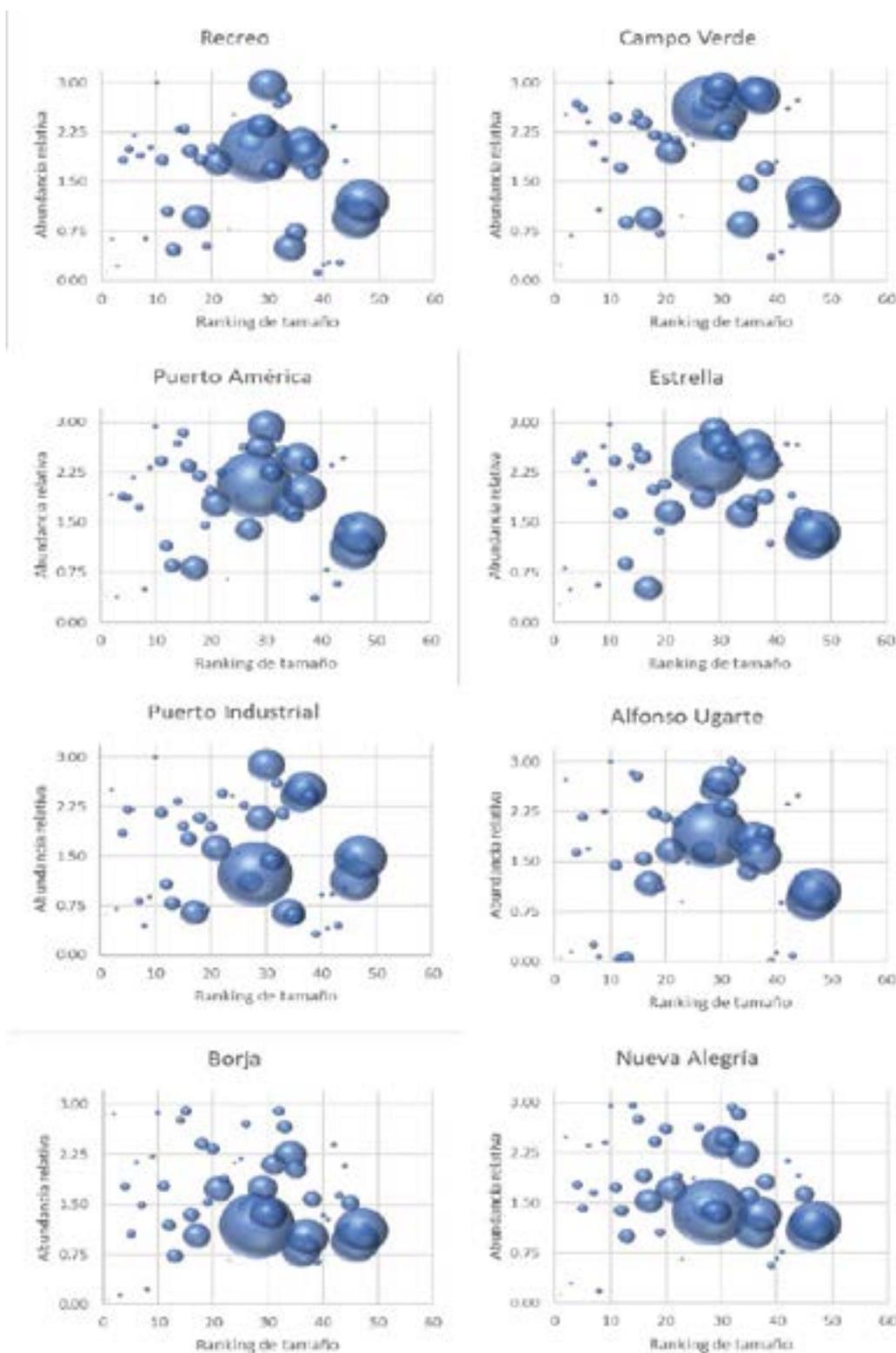


Figura 21. Abundancia relativa de fauna silvestre en relación con el tamaño de la especie. El tamaño de la burbuja está en relación con el tamaño de la especie (kg). Las cuatro categorías de ausente (0.00-0.75), raro (0.76-1.50), frecuente (1.51-2.25) y abundante (2.26-3.00) se encuentran en el eje de la Y (abundancia relativa).

5.3.2. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS AGUAJALES

En los 8 transectos establecidos, se contaron un total de 1325 aguajales adultos, de los cuales 444 fueron individuos femeninos y 881 eran masculinos. Los aguajales localizados en cuatro de las seis comunidades seleccionadas con presencia de este ecosistema presentan una degradación moderada, la proporción de palmeras femeninas se encuentra en un rango de 25 - 40 %, es decir, hasta un 40 % de las palmeras de aguaje adultos son femeninas (Fig. 32). Los aguajales con este nivel de degradación están sujetos a extracción continua con baja a moderada intensidad de aprovechamiento (principalmente para autoconsumo o comercialización a bajos volúmenes de fruto de aguaje).

El hallazgo más notable fue encontrar aguajales con un alto nivel de conservación, donde la proporción de palmeras femeninas de aguaje se encuentra por encima del 40 %, lo que indica que las funciones ecológicas, así como su rol de sustento para las comunidades rurales no se ha visto alterada. De acuerdo a lo registrado en las comunidades visitadas, el aprovechamiento de frutos se realiza principalmente para autoconsumo a muy baja intensidad. En la comunidad Campo Verde, el porcentaje de palmeras femeninas fue registrado en 56 % (Fig. 22), sin embargo, esta condición podría estar asociada selectiva de individuos masculinos para diferentes usos como, por ejemplo, la extracción de larvas de coleóptero (suri) por los miembros de la comunidad

El presente estudio, además, muestra un panorama diferente en la que se resalta el estado del aguajal en el centro poblado Puerto América, en la cual se realizó el registro de datos en dos ubicaciones del bosque. El primer punto de muestreo (Puerto América 1) se encuentra en un estado crítico de degradación con tal solo 3 % palmeras femeninas en el bosque, esta área se ubica en borde e inicio del aguajal y más cercano al poblado y por consiguiente la zona más accesible y vulnerable del ecosistema. La extracción de frutos en esta sección del aguajal se realiza a mayor intensidad asociado a comercialización de los frutos. El segundo punto de muestreo se realizó al interior de bosque (2 km del borde) donde se encontró que las palmeras femeninas de aguaje representan el 33% de las palmeras adultas (Fig. 21). Sin embargo, de acuerdo al patrón encontrado en esta comunidad, el aprovechamiento destructivo del fruto de aguaje constituye una seria amenaza para este ecosistema, incluso podría agudizarse a medida que la demanda de frutos en los mercados se incrementa. Además, este patrón de degradación podría extenderse a otras comunidades en el área de estudio.

Es importante resaltar que en todas las comunidades visitadas la principal técnica de cosecha de frutos es la tala de palmera, aunque afortunadamente

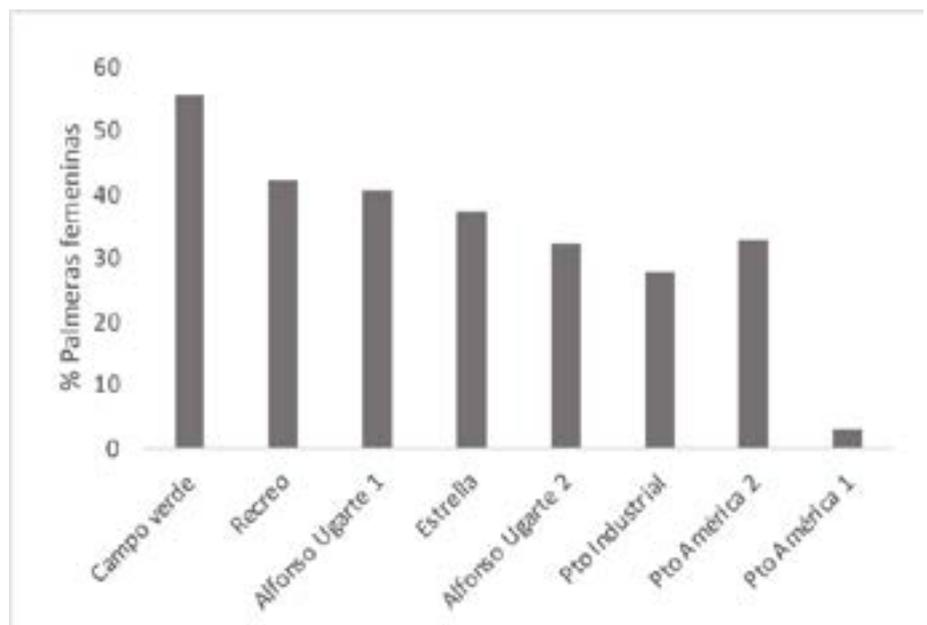


Figura 22. Comparación en proporción de palmeras femeninas de *Mauritia flexuosa* en los aguajales evaluados en el área de estudio. La proporción de palmeras masculinas y femeninas es de 0.5 (50%) para aguajales intactos o con baja disturbancia (Hidalgo et al. 2022, Freitas 2012)

se desarrollando iniciativas para capacitar a los pobladores en prácticas de aprovechamiento del recurso, utilizando la escalada de la palmera para la cosecha de frutos.

Además, los hallazgos del presente estudio fueron corroborados con la escala establecida para determinar el estado de conservación de los bosques de aguajal en áreas protegidas (ANPs), el cual usa dos variables claves: la razón de individuos masculinos y femeninos en el bosque (RIMF) y la densidad de palmeras por unidad de superficie (Tabla Suplementaria 3a y 3b). De acuerdo con esta escala, los resultados obtenidos muestran que los aguajales evaluados en la provincia Datem de Marañón presentan un amplio rango de alteración.

Referente a la razón de individuos masculinos y femeninos (RIMF), el 75 % de los aguajales muestreado se encuentran categorizados con nivel Regular o Deficiente (Tabla 14), lo que indica que en esos bosques normalmente se puede encontrar entre 1.4 - 2.6 palmeras masculinas por cada palmera femenina. Sin embargo, uno caso particular se aprecia en el aguajal Puerto América 1 donde se reporta 32 palmeras masculinas por cada individuo femenino.

En los sitios evaluados se reportó una amplia variación en la densidad de palmeras de aguaje en un rango de 28 - 446 ind/ha (Tabla 14). Los resultados muestran que el 50 % de los aguajales evaluados se encuentran en condición óptima con una densidad de ≥ 260 agujajes por hectárea. Sin embargo, el 25 % de los sitios muestreados mostraron altos niveles de alteración con bajo número de individuos por unidad de como el registrado en el aguajal Puerto América 1, donde se reporta una densidad de 28 ind/ha, la baja densidad de agujajes en esta comunidad está asociada a la alta presión de cosecha de frutos de aguaje que fue evidenciado a través de las palmeras taladas registradas en la zona de evaluación y mediante la evaluación del componente social del estudio. Sin embargo, esta variación podría también estar relacionado a la asociación natural con especies leñosas en los aguajales, como en la comunidad Alfonso Ugarte donde se reportaron aguajales mixtos y además existe una continua extracción del recurso aguaje, el cual es aprovechado tanto por los frutos como para la extracción de suri (larva de coleóptero *Rhynchophorus palmarum*)

Analizando bajos ambos criterios, la proporción de palmeras femeninas en el bosque y la escala para estado de conservación de bosques en ANPs, la mayoría de los aguajales evaluados en la provincia Datem del Marañón se encuentran bajo un estado de conservación "moderado", sin embargo, se evidencia la necesidad de establecer mecanismos de aprovechamiento sostenible que permita a las comunidades locales obtener ingresos directos sin afectar las funciones ecológicas y servicios ambientales que estos ecosistemas proveen.

Tabla 14. Valoración del estado de conservación de los aguajales en función de la clasificación establecida para áreas protegidas.

Comunidad	RIMF	Densidad (Ind./ha)
Campo verde	0.8	324
Recreo	1.4	446
Estrella	1.7	268
Alfonso Ugarte 1	1.5	102
Alfonso Ugarte 2	2.1	44
Puerto Industrial	2.6	266
Puerto América 1	32.3	28
Puerto América 2	2.1	232

Óptimo	Regular	Deficiente	Malo	Muy Malo

5.4. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y USO DE RECURSOS NATURALES

Se presenta la información recogida en las ocho comunidades de la zona de estudio (Recreo, Campo Verde, Puerto Industrial, Estrella – Anexo Laurel, Puerto América, Alfonso Ugarte, Borja y Nueva Alegría) sobre los aspectos sociales, tradicionales y su interacción a través del uso de recursos de ambientes naturales. Se encuestaron un total de 165 personas en la zona de estudio, en promedio de 20 – 22 personas por comunidad (ver material suplementario: Base de datos-Herramientas de evaluación).

5.4.1. RECREO

• 5.4.1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La fundación de la comunidad indígena de Recreo se remonta a inicios de la década de 1930. Fue fundada por el Sr. Juan Manuel Rengifo Asipali, primer poblador que llegó a la zona y realizó sembríos en el actual territorio de la comunidad. Con el pasar del tiempo, otras familias, procedentes del río Marañón y de la comunidad Ullpayacu, actual capital del distrito del Pastaza, llegaron al lugar, ampliando el número de familias de la comunidad. La población es de origen kichwa, quienes, atraídos por la abundancia de recursos naturales de la zona, empezaron con pequeños campamentos de pesca, aprovechando la salida de los mijanos de peces en temporada de vaciante del río Pastaza. Posteriormente abrieron las primeras chacras y finalmente fundaron la comunidad. En 1966, con ayuda del municipio, construyen su primer colegio de nivel primario, infraestructura y servicio educativo que afianzó a la comunidad e impulsó su crecimiento, debido a que muchas familias llegaron de otras zonas para acceder a la educación de sus hijos.

• 5.4.1.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

Según el censo de la comunidad (Censo 2022) su población es de 134 personas, distribuidas en cerca de 41 familias, con 81 hombres y 54 mujeres. La base social es indígena, reconocida como población que pertenece al pueblo kichwa; asimismo hay población mestiza o que se define como tal.

Cada vez son menos los comuneros que se expresan en la lengua kichwa; los hablantes son principalmente las personas más ancianas y usan la lengua en el ámbito familiar. La mayoría de pobladores reveló no hablar la lengua kichwa. En los grupos focales se observó cierta incomodidad en aquellas personas que afirmaban hablar la lengua.

El nivel de movilidad geográfica o desplazamiento de la población es temporal. Entre las personas que entrevistamos la movilidad ha estado asociada a la falta de los servicios básicos, las actividades productivas o académicas. Al finalizar sus estudios, algunos jóvenes vuelven a la comunidad, pero otros se quedan de forma permanente en la capital de distrito o provincia, algunos incluso en Yurimaguas o Lima.

Situación territorial

La comunidad cuenta con titulación a través del RD N°414-2018-GRL-DRA-L, con fecha 10-07-2018; con un área de 3 966.5 h (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

La comunidad está asentada a lo largo del río Pastaza, las viviendas están dispersas a lo largo

del territorio comunal (orillas del río). Cuenta con infraestructura escolar, local comunal, iglesia evangélica, campos de fútbol y vereda peatonal, esta última con una longitud de 350 metros.

El rango de personas por vivienda varía de cinco a diez. Las viviendas mantienen la arquitectura tradicional, con dos espacios bien diferenciados, el primero destinado a la vida social y el descanso; el segundo destinado a la cocina. Algunas viviendas mantienen la cocina tradicional con piso elevado de tierra. Los materiales de la vivienda son extraídos del bosque. Los techos son fabricados con hojas de palmeras, sobre todo puma yarina (*Elaeis oleífera*) y palmiche (*Geonoma* sp.). Se observó que algunas viviendas de la comunidad han adoptado materiales modernos. Algunas viviendas están techadas con planchas metálicas galvanizadas. Algunas cocinas a gas son traídas de San Lorenzo y sustituyen la tushpa tradicional.

Pocas familias cuentan con servicios higiénicos, la mayoría usa letrinas construidas artesanalmente. Unos ubican la letrina en la parte trasera de la vivienda o a 20 metros de la huerta. La contaminación por desechos fecales es evidente. Las lluvias fuertes alagan los huecos de las letrinas y las aguas fecales por escorrentía llegan al aguajal que hay tras la comunidad.

La comunidad cuenta con Instituciones Educativas de Inicial y Primaria, con una población estudiantil que bordea los cuarenta alumnos. Las infraestructuras están en buenas condiciones y los alumnos tienen comodidad en sus salones. Las escuelas no son bilingües. Cuenta con dos profesores en el nivel primario y una profesora en el nivel inicial. Desde hace seis meses el nivel primario es beneficiado con el servicio de internet que implementó el Programa Nacional de Telefonía – PRONATEL, con fines de optimizar el rendimiento de los estudiantes rurales. La población en su conjunto se beneficia del servicio de internet en determinados horarios. Las escuelas son híbridas, están construidas con ladrillo y cemento, así como con material rustico. La mayoría de niños matriculados consigue terminar la educación primaria, pero solamente el 30% accede a la educación secundaria, algo que les permite salir del seno familiar.

Los jóvenes que acceden a la educación secundaria, aquellos que tienen las condiciones económicas para seguir estudiando, acuden a las Instituciones Educativas de San Lorenzo, la capital provincial o a Ullpayacu, capital distrital. Los padres que deciden que sus hijos estudien fuera de casa, por lo general, los envían con familiares que residen en estos centros urbanos. Las entrevistas revelan que son pocas las mujeres que lograron terminar la secundaria. En las familias, son las hijas mujeres las que quedan a cargo de los hermanos menores y solo llegan a estudiar hasta el nivel primario.

La comunidad no cuenta con infraestructura de salud ni servicio de asistencia médica. La población pertenece a la jurisdicción del Centro de Salud de la capital distrital Ullpayacu, a 45 minutos de navegación, surcando el río Pastaza. La mayoría tiene acceso al seguro integral de salud SIS, con el que reciben atención médica general y asistencia de vacunación a los niños de la primera infancia, planificación familiar y control rutinario en los niños. En caso de problemas médicos más complejos y enfermedades graves, como mordeduras de serpientes o enfermedades como diabetes, cáncer u otras, son derivados a San Lorenzo, capital provincial, a unos 30 minutos de la comunidad, vía carretera de tierra afirmada.

En la comunidad son asistidos por el promotor de salud y cuentan con un botiquín comunal. Así mismo, muchas de las familias hacen uso de plantas medicinales para tratar los problemas de salud más comunes, como diarrea y fiebre. Se ha registrado un conocedor de plantas mayor de 65 años, que nos indicó que los jóvenes no muestran interés en recibir los conocimientos sobre las plantas del bosque, si en algún momento muere, ninguno heredaría la práctica del uso de las plantas.

Las familias recurren a diferentes alternativas para proveerse de energía. Hacen uso de la energía eléctrica proporcionada por la planta de energía de la comunidad. Solo tienen acceso durante cuatro horas al día. Algunas familias cuentan con motores de luz o paneles solares. Los sistemas de comunicación celular (compañía de servicios Claro) funcionan en puntos determinados de la comunidad.

Patrones de organización social

Actualmente, la comunidad tiene como máxima autoridad a la Asamblea Comunal, dirigida por una Junta Directiva Comunal vigente, presidida por un Apu, que está inscrita en los Registros Públicos. Asimismo, tienen un estatuto comunal vigente que también ha sido inscrito en Registros Públicos. Dentro de la comunidad existen otras organizaciones comunales complementarias como APAFA, Vaso de Leche, Comité de Vigilancia comunal, Mujer líder e Iglesia Protestante.

La participación sociopolítica se desarrolla a partir de los 18 años de edad en los varones, quienes pueden participar en los trabajos comunales, por ende, tienen el derecho de ser elegidos para la representatividad política dentro de la comunidad y participar en los espacios de toma de decisiones establecidos. Las decisiones comunales se realizan a través de las asambleas comunales conformadas por todos los pobladores, en donde se presentan los problemas, se discuten las soluciones y se llegan a acuerdos que quedan registrados en los libros de actas. Sin embargo, a pesar de la representación de sus autoridades, los pobladores indicaron que existe cierto abandono de sus representantes.

Programas sociales del estado

La comunidad se ve beneficiada de los diferentes programas estatales de apoyo, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres – Juntos, con 33 beneficiarios, 22 niñas y un niño; el Programa Nacional de Asistencia Solidaria – Pensión 65, con dos beneficiarios, una mujer y un hombre. Así mismo, las escuelas se benefician del Programa Nacional de Alimentación Familiar – Qali Warma.

• 5.4.1.3. ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

La comunidad está asentada en un contexto ribereño y rodeada de extensas selvas de tierras inundables y no inundables, tiene como principal actividad económica la agricultura, que es la que permite el autoabastecimiento de la yuca y el plátano, como principales productos que están presentes en la dieta diaria de las familias en la comunidad. Complementariamente la población siembra maíz, sacha papa, caña, piña, maní, chiclayo y hortalizas.

De todos estos productos, los excedentes son comercializados en la comunidad o en el mercado de San Lorenzo. Los nuevos sembríos en las tierras no inundables, que son por lo general, sembríos de largo periodo vegetativo, como el plátano y la yuca, que posteriormente se convertirán en purmas, son espacios que también se aprovechan para sembrar árboles frutales como el caimito, humarí, guaba, guanábana, limón, naranja, toronja, guayaba, casho, mamey, mangua y coco. Todas ellas enriquecen la dieta alimenticia de los locales. Las tierras bajas o inundables, que están ubicadas principalmente en las riberas del río o quebrada, tienen dos escenarios de uso; las playas y los bajiales.

Las playas son aprovechadas para los sembríos de corta duración, aprovechando el periodo de vaciante, que va desde agosto a diciembre. En ellas se siembra chiclayo, maní, arroz, sandía y melón. Estos últimos productos son muy apreciados en los mercados locales, siendo una fuente de ingresos para los pobladores que se dedican a sembrarlos en esta temporada.

Los bajiales albergan sembríos de maíz, frejol, yuca de tres meses, plátano sapucho, que resiste las inundaciones y hortalizas. También debemos mencionar otras especies de productos que siembran y son complementarios en la dieta del poblador local y en los usos medicinales tradicionales, como, por ejemplo, el ajengibre, ajo sacha, múcura, lancetilla, toé, achiote, guisador, malva, yerba luisa, dale dale, entre otros (Anexo 6.1)

Tabla 15. Lista de principales sembríos de las chacras en la comunidad de Recreo

Producción de chacras de tierras altas		Producción de chacras en bajiales	Producción de sembríos en playa
Plátano	Culantro	Maíz	Chiclayo
Plátano guineo	Ají	Yuca de tres meses	Maní
Plátano capirona	Ají dulce	Plátano sapucho	Arroz
Plátano manzana	Ajengibre	Papaya	Sandia
Plátano seda	Hierba luisa	Cocona	Melón
Yuca	Guanábana	Frejol	Pepino
Caña	Coco	Sandia	
Sacha papa	Mamey	Melón	
Pijuayo	Zapote	Pepino	
Limón	Maíz	Ají dulce	
Toronja	Palta	Ají	
Naranja	Guaba	Culantro	
Mango	Carambola	Pepino	
Cocona	Dale dale	Caihua	
Papaya		Dale dale	
Pandisho			
Taperiba			

Pesca

Los comuneros tienen un vínculo muy cercano con las aguas del río, quebradas y lagos, por ser tradicionalmente pescadores. La fuente principal de pescado para autoconsumo es la quebrada Raona y el río Pastaza durante todo el año, pero la actividad se incrementa durante la época de vaciante, cuando se aprovecha el mijano y se piensa en comercializar los excedentes.

El fenómeno del mijano, conocido en todo el llano amazónico, coincide en el tiempo con el producido en otras partes de la región. De agosto a setiembre los comuneros esperan los cardúmenes, que, obedeciendo a su ciclo natural de migración, surcan los ríos, momento en el cual son aprovechados en grandes cantidades. Hay toda una dinámica de actividades en torno a este fenómeno. Los pescadores se organizan en grupos, de no más de diez individuos, generalmente entre parientes y siguen al mijano desde la comunidad, surcando el río hasta por quince días. Los compradores de pescado, que siempre son de las ciudades, también siguen a los pescadores con sus embarcaciones de mayor tonelaje, comprándoles directamente el producto. El año pasado, el precio por tonelada de pescado fue de siete mil soles. Un grupo de pescadores en una mala temporada puede pescar hasta tres toneladas y en una buena temporada pueden pescar hasta cinco toneladas.

El acceso de los comuneros a los recursos pesqueros, como en muchas otras comunidades de la región, está generando gran presión y el ciclo de renovación natural se viene alterando por la pesca masiva. Actualmente es muy raro que los comuneros puedan pescar gamitana, paco, acahuarazú, doncella, corvina y tucunaré en sus cuerpos de agua. El paiche, la arahuana y las tortugas de río, son especies que desaparecieron de su cocha y hay generaciones enteras que nunca pescaron una de estas especies en sus aguas.

Actualmente el promedio de pesca por faena es de tres a cinco kilos inter diarios. Los territorios en proceso de titulación están muy cerca de la capital provincial, un factor que agudiza la presión a los recursos pesqueros. Sin las garantías legales de posesión de estas tierras, muy

poco pueden hacer los comuneros de Recreo para resguardar los recursos de las tierras y las aguas que tradicionalmente han utilizado y siguen utilizando (Anexo 6.1)

Tabla 16. Lista de principales especies de peces en comunidad Recreo.

Pesca para el autoabastecimiento		Pesca comercial (Mijano)
Especies	Especies de aguajal	Especies
Añashua	Carachama	Boquichico
Bagres	Shirui	Palometa
Boquichico	Bujurqui	Liza
Bujurqui	Shuyo	Llambina
Carachama	Fasaco	Yulilla
Fasaco	Macana	Zúngaro
Shuyo	Mojarra	
Shirui	Lagarto dirin	
Sábalo	Taricaya	
Liza		
Yaraquí		
Taricaya		
Macana		

Caza

La caza como actividad de subsistencia y fuente de proteínas para la dieta, es practicada por algunos comuneros que conocen las rutas de caza en el bosque. Los recursos de caza, como en el caso de la pesca, también reciben bastante presión por el consumo y demanda que genera la cercanía a una gran urbe. Las rutas principales de caza se encuentran fuera del territorio comunal, que está en proceso de titulación. Existen zonas de bajal y altura en frente del territorio comunal que son frecuentemente utilizadas por los comuneros y locales de otras comunidades de la zona. Estas zonas albergan diferentes tipos de ecosistemas de bajal, altura y aguajal, donde la fauna transita, lo que es aprovechado por los comuneros para darles caza. La quebrada Raona es la ruta más común para la caza, en la que encuentran en sus orillas majás, especies de aves como el manacaraco, pucacunga, sachapato, cushuri, loro y raras veces a la sachavaca. En la misma zona, pero en las tierras altas, también encuentran en menor proporción al majás, carachupa, yangunturo, añuje, punchana, huangana, sajino, mono negro, musmuqui, mono fraile, huapo, tocón, panguana y perdiz. El tigre, el paujil y el maquisapa son especies que raras veces se pueden encontrar. Otra zona de caza escasamente frecuentada, son los extensos aguajales combinados con porciones de tierras altas, que se encuentran detrás de la comunidad, dentro del territorio en propuesta de titulación. En esos ecosistemas pueden encontrar principalmente especies de aves como loros, pucacunga y perdiz, así como pequeños roedores como el majás, el añuje y la punchana. El mono negro, mono blanco y el fraile son especies de monos característicos de los territorios de la comunidad (Anexo 6.1)

Tabla 17. Lista de principales especies de fauna

FAUNA POR ZONA DE CAZA DURANTE TODO EL AÑO		
Tierras altas	Bajal (Quebrada y cocha Raona)	Aguajales
Majás	Majás	Majás
Añuje	Añuje	Añuje
Carachupa	Sachavaca	Carachupa
Mono negro	Manacaraco	Huapo
Mono blanco	Cushuri	Chosna
Mono coto	Mono fraile	Sachavaca
Chosna	Mono negro	Yangunturo
Achuni	Ronsoco	Achuni
Huapo		Mono negro
Tocón		Mono blanco
Pucacunga		Coto

Manacaraco Perdiz Sachavaca Yangunturo Carachupa Punchana Huangana Sajino Motelo		Tocón Pucacunga Manacaraco Perdiz
--	--	--

Extracción forestal maderable

La extracción forestal en el territorio comunal está limitada exclusivamente para el uso doméstico, siendo la madera, el material principal para la construcción de las viviendas y para la construcción de botes. La extracción de madera para estos fines se da en periodo de creciente, que es la temporada en la que pueden tener más fácil acceso al recurso por vía fluvial. Así como ocurre en la caza y en la pesca, la zona de la quebrada Raona es la principal abastecedora del recurso forestal, por su abundancia y cercanía a la comunidad (Anexo 6.1).

Extracción forestal no maderable

La comunidad hace uso de diferentes especies no maderables. La extracción del aguaje la realizan con fines comerciales, siendo San Lorenzo el punto principal de comercialización. Hasta hace aproximadamente cinco años, la actividad se realizaba talando la palmera femenina, que es la que contiene los frutos. Con la llegada del proyecto de PROFONANPE se iniciaron una serie de actividades de aprovechamiento sostenibles de recursos forestales no maderables.

Actualmente, la comunidad de Recreo está incursionando en bionegocios asociados al fruto del aguaje. La comunidad cuenta con una asociación, ASPROFAR, con 27 socios y un plan de manejo de aguaje elaborado el año 2012. Han formalizado además un comité de vigilancia el año 2021. En breve la comunidad entregará la suma de 200 sacos de aguaje de 40 kg cada uno, a una empresa nacional con la que tiene un acuerdo comercial, valorizados en S/ 6.000, extraídos de un área con plan de manejo. Hay gran expectativa por parte de los socios locales y esperan, para los próximos años, ir incrementando la cantidad ofertada, para mejorar la economía local.

Los entrevistados señalaron algunas limitaciones para dar continuidad al cronograma de control y vigilancia en la zona de manejo, debido a la presencia continua de infractores. Las limitaciones están relacionadas con la falta de equipamiento como botas, linternas, machetes, botes, motores, combustible, factores que impiden realizar los recorridos de manera constante y adecuada. Así mismo, señalaron que la planta de acopio del fruto de la palmera de aguaje, entregada por el Gobierno Regional a la comunidad de Ullpayacu para el procesamiento de los derivados del aguaje (aceite, pulpa y otros), no es eficiente, debido a la mala gestión, al mal manejo y a la falta de interés de los comuneros.

Los entrevistados de Recreo expresan que la falta de interés se debe a que la comunidad prioriza la pesca como su principal fuente de alimentación y economía; en este momento la planta se encuentra en mal estado, así que pidieron cambiar de sitio y ubicarla en una comunidad que manifieste más interés en el aprovechamiento de la palmera de aguaje.

Otros recursos forestales no maderables que utiliza la comunidad son el palmiche, el irapay, el ungurahui y la puma yarina. Estas especies se encuentran en grandes cantidades dentro de los ecosistemas de aguajales muy cercanos a la comunidad.

Tabla 18. Lista de principales recursos maderables en comunidad Recreo

RECURSOS MADERABLES			
Especies de tierras altas no inundables	Especies de tierras bajas inundables	Especies para construcción de viviendas	Especies de aguajales
Andara Rifari Cascarilla Fasaco caspi Yana vara Topa Tortuga Carahuasca Copal Huamansamana Pashaca Canela Yacushapana Tornillo o huairacaspi Huayruro Lagarto caspi Moena Papelillo Quinilla Remo caspi Pucuna caspi	Cumala o caupuri Lagarto caspi Cedro blanco Moena Huacapú	Tornillo o huairacaspi Cascarilla Tortuga Copal Andara Huamansamana Quinilla Huacapú Papelillo	Cumala o caupuri Ojé Cetico Tangarana Catahua

Tabla 19. Lista de principales recursos no maderables en comunidad Recreo

RECURSOS MADERABLES			
Especies de tierras altas	Especies de bajiales	Especies para la construcción de viviendas	Especies de aguajales
Palmiche Irapay Shapaja	Aguaje Aguajillo	Palmiche Irapay Puma yarina	Aguaje Huasaí

Otras actividades económicas

De manera complementaria a las principales actividades económicas, algunas familias de Recreo realizan otras actividades que les generan ingresos económicos, como por ejemplo, el comercio ambulatorio, la venta de mano de obra (en San Lorenzo), construcción de botes, panadería artesanal, servicio de transporte, así como crianza de animales domésticos como gallinas, patos, cerdos y ganado vacuno, este último en calidad de arriendo del territorio y cuidado del ganado a personas que viven en San Lorenzo. No obstante, la cría de ganado en la comunidad no es aconsejable, debido al poco aporte nutricional que recibe. En muchas ocasiones los emprendimientos con ganado terminan en una venta rápida por kilo de las piezas en los mercados de San Lorenzo. El ganado se ubica en una pequeña terraza alta no inundable cerca a la comunidad.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las entrevistas realizadas, las actividades que en mayor medida se realizan

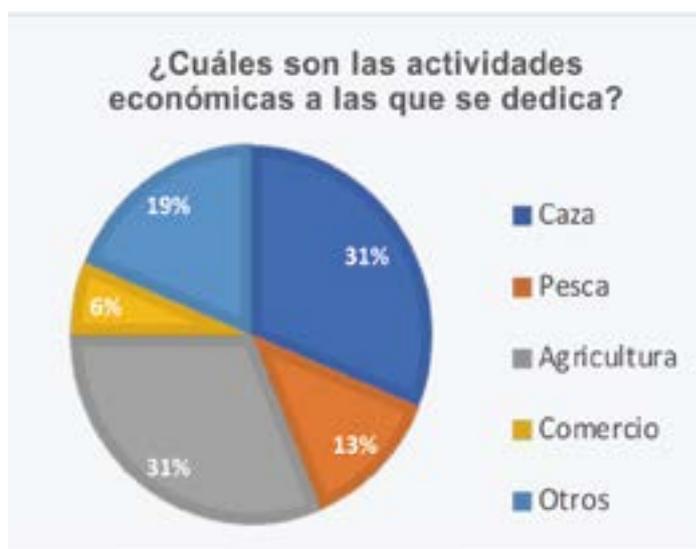


Figura 23. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Recreo
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IAP, 2022.

en la comunidad son la agricultura y la caza, con un 31%. La pesca alcanza un 13%, el comercio un 6%. Actividades como el comercio ambulatorio, la venta de mano de obra (en San Lorenzo), construcción de botes, panadería artesanal, servicio de transporte, así como crianza de animales domésticos como gallinas, patos, cerdos y ganado vacuno, ocupan el 19% restante.

5.4.1.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

El estudio identificó tres tipos de ecosistemas principales que son reconocidos por la mayoría de los miembros de la comunidad de origen kichwa. Para describir las características de cada ecosistema se contemplaron indicadores potenciales; como propietarios, dueños, madres o entidades asociadas a diferentes espacios ecológicos (el bosque y cuerpos de agua); así como la tipología en la composición de especies vegetales y animales, patrones de inundaciones estacionales, los suelos; color, textura, profundidad y las actividades locales de uso: caza, pesca, recolección y agricultura.

a. Tierras de altura / monte alto

Este ecosistema se diferencia de otros por la cubierta de vegetación de selva tropical con árboles altos y gruesos. Es la zona preferida para hacer las chacras permanentes. Si bien, no toda el área permanece totalmente seca, es posible encontrar suelos adecuados para sembrar. Sus suelos suelen ser de color marrón. Visitamos dos áreas de altura, la primera en el territorio comunal, con extensiones grandes de chacras, algunas de las cuales habían sido instaladas por agentes externos. El área ocupada colinda con un "aguajal varillal", por lo que realizan caminos con palmeras cortadas de aguaje para desplazarse dentro del territorio. La segunda se encuentra fuera del territorio, en el área de la propuesta de ampliación del territorio. Es un área cubierta por numerosos árboles grandes. En esta área ningún comunero ha sembrado, por eso recibe el nombre de "monte virgen". Estos bosques son el mejor lugar para la caza en tiempos de creciente. En esta zona hay gran variedad de especies maderables y palmeras (Anexo 6.1).



Figura 24. Visita a una chacra. IIAP, 2022. . Palmeras de aguaje cortada. IIAP, 2022.

b. Aguajal

Describimos brevemente los diferentes subespacios ecológicos dentro de esta clasificación principal, además se provee un mapa descriptivo de la zona en el Anexo 6.1:

- Aguajal varillal

Durante la visita guiada se han podido identificar dos tipos de áreas conocidas como aguajal varillal, en la primera se observan pequeños lagos y reservorios, pastizales con palmeras de aguaje y zonas de bosque con especies de porte bajo y tallo delgado, muy unidas entre sí. Los entrevistados indicaron que el nombre varillal proviene de una especie que abunda en la zona y que es conocida localmente como "varilla". Este ecosistema incluye áreas en donde el suelo es, tal como nos indicaron, "gelatinoso" o "flotante", permanentemente inundado. El color del suelo es rojizo y el agua negra.

Durante la visita fue posible clavar un palo en el suelo a una profundidad de dos metros y no llegar a suelo consistente; los guías locales indicaron que la profundidad puede variar dependiendo de la zona. Las especies identificadas se usan tanto para la construcción de las viviendas, principalmente para el techo, algunas sogas se usan para cercar huertas. Las especies más usadas de la zona son la puma yarina, renaco, cumala, aguajillo y horquillas que usan para empujar los botes. Se identificaron especies que no tienen ningún uso pero que diferencian este ecosistema de otros, el piri piri de hojas delgadas y la patiquina.

Los informantes mencionan que en esta zona son abundantes las aves y los monos, aunque a veces es complicado cazar, debido a que es difícil caminar por este tipo de suelo.



Figura 25. Visita a un aguajal varillal, IIAP, 2022.



Figura 26. Renaco ensogado, IIAP, 2022.

La segunda área está ubicada al margen del lago llamado Raona. El varillal no es muy extenso, reconocen otras especies como piri piri de hoja gruesa, camu camu y palmeras de aguaje.

En épocas de vaciante, durante los meses de agosto a septiembre, pueden moverse con facilidad entre las raíces para aprovechar la pesca. La zona visitada actualmente tiene la categoría de terrenos de libre disponibilidad por el estado, está fuera del territorio comunal,

en los últimos años se organizaron para proteger el área y conseguir que se incluya en su titulación. Para los comuneros es importante la zona por sus características geográficas, ya que en su territorio titulado no hay cochas o quebradas.



Figura 27. Visita al varillal del lago Raona. IIAP, 2022.

Se denomina así por las características del suelo. Tiene un color marrón oscuro y siempre se encuentra empapado por el agua subterránea y por el agua de lluvia. A diferencia del aguajal varillal uno solo puede hundirse hasta la altura de la rodilla, 40 cm aproximadamente, pero es bastante difícil caminar debido al tipo y textura del suelo.

Son abundantes los árboles como el renaco ensogado, renaco enraizado, cumala, pichirina y varilla. En esta zona hay mucha variedad de monos, roedores, animales grandes como la sachavaca, la huangana, etc., muchos de los cuales son atraídos por el fruto del aguaje.



Figura 28. Visita a un aguajal chupaderal varillal. IIAP, 2022.



Figura 29. Profundidad hasta 40 cm aprox. IIAP, 2022

- Aguajal bajial

El área se caracteriza por la abundancia de la palmera de aguaje que se mezcla con árboles maderables grandes como tangarana, cumala, catahua, ojé y cetico. En la zona abunda el tamshi, también palmeras como el aguajillo, palmiche, puma yarina y pona. En contraste con el aguajal varillal, el área es más oscura porque pasa menos luz a través del dosel de los árboles.

Uno se puede hundir en el suelo fácilmente, aunque esta situación varía de acuerdo a la época. En creciente y con las constantes lluvias uno se puede hundir hasta 80 cm. En periodo de vaciante, donde hay mucho sol, hasta 40 cm. En la caminata a menudo era necesario pisar las raíces o la culata de los árboles cortados para evitar hundirse. A pesar de estar muy cerca de la comunidad, casi nunca se inunda con el agua del río y solo lo hace con las constantes lluvias. El color del agua es claro y el suelo marrón oscuro.

Algunos entrevistados indicaron aprovechar varias especies de palmeras, que son utilizadas para la alimentación o construcción de las viviendas. Por lo general, estas palmeras son tumbadas para extraer su fruto. La mayoría afirma que hace algunos años atrás tumbaban y hoy algunos pocos suben gracias al taller de escalamiento de la palmera de aguaje impartido por PROFONAMPE.



Figura 30. Visita a un aguajal bajial. IIAP, 2022.

- Aguajal de altura

Se define por la cantidad de palmeras de aguaje que se mezclan con otros árboles maderables de gran porte. Los entrevistados lo diferencian del aguajal bajial por contar con zonas de terraza alta o monte virgen. En el suelo uno puede hundirse fácilmente, pero no tanto como en el aguajal varillal o en el aguajal bajial. Logramos hundir un palo en el suelo a una profundidad de 15 cm.

El color del suelo varía de marrón oscuro a rojizo. Las especies maderables de este ecosistema pueden ser usadas para la construcción de viviendas. En la zona encontramos pashaco, yacushapana, carahuasca, papelillo, algunas palmeras como aguaje, palmiche y huasaí. Al localizarse a más de tres horas de la comunidad, es poco habitual concurrir a este sitio, por lo que optan cortar la madera de los bordes de la quebrada en tiempo de creciente. Es considerada una de las zonas con más frecuencia de animales grandes como la huangana, sachavaca, roedores como el añuje, majás y aves como la perdiz, que se ven atraídos por el fruto de la palmera del aguaje.



Figura 31. Visita aun aguajal de altura. IIAP, 2022.

c. Bajjal

Se inunda estacionalmente con el agua del río, porque se encuentra a un nivel más bajo. El color de su suelo es marrón, sólido y seco cuando no está inundado. Su vegetación está compuesta de árboles grandes, mezclados con algunas especies de menor porte. En este sentido, por sus características, brinda diversos servicios. Es un lugar idóneo para hacer la chacra, debido a sus suelos ricos en nutrientes. Abundan las especies maderables, palmeras, animales para cazar. En época de creciente es un buen lugar para la pesca, usando trampas o mallas cuando el agua ingresa en el bosque y los peces van en busca de frutas y semillas.

El bajjal está conformado por los siguientes subespacios ecológicos:

- Aguajillal

Se ubica al margen de la quebrada Raona. Este espacio es denominado "aguajillal" por una espesa vegetación de palmeras conocidas como aguajillo "achua naru". El suelo es de color marrón oscuro, no es sólido y se hunde profundamente. En esta zona no encontramos aguaje, aunque los comuneros indicaron la presencia de otras especies características que se combinan, como piri de hojas delgadas y raya balsa.

El principal recurso en la zona son los peces, que se capturan con flecha o trampa cuando el área está inundada. Los peces pueden alimentarse de frutas y semillas de los árboles que se encuentran en el área de inundación. Los entrevistados reportaron peces como el shuyo, bujurqui, shiruy, fasaco, macana y anguila.



Figura 32. Visita a un aguajillal mezclado con piri piri y raya balsa. IIAP, 2022.

- Rayamandial

Se encuentra por la quebrada Raona. El ecosistema está cubierto por una densa vegetación conocida como raya balsa. En algunas partes se la encuentra en asociación con el piri piri de hoja ancha. Si se mira a lo lejos se puede observar una sábana extensa con árboles de poco porte muy separados entre sí. Los guías locales indicaron que en periodos de vaciante bajan a esta zona las sachavacas para comerse el tallo de la raya balsa. También es habitual encontrar sacha patos. En periodo de creciente es difícil caminar, por lo que usan canoas pequeñas que permiten desplazarse y atravesar la densa vegetación.



Figura 33. Visita a un Rayamandial. IIAP, 2022.

- Piripiral

Limitan esta zona por la abundancia de piri piri de hoja ancha. Siempre mantiene agua con suelo tipo "chupaderal" a más de 45 cm. Por la espesa vegetación es difícil caminar, cuando está inundado usan las canoas para picar peces o colocar las trampas.



Figura 34. Visita a un piripiral. IIAP, 2022.

5.4.1.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.

A pesar de los cambios socioeconómicos provocados por los procesos de globalización, los pueblos indígenas aún mantienen, con niveles variables, una relación con los ecosistemas de humedales que rodean sus comunidades. Esta relación se evidencia en el profundo conocimiento que tienen sobre las especies animales y vegetales, pero también en la forma en que interpretan estos ecosistemas e interactúan con ellos. En los puntos anteriores hemos visto como los pobladores de la comunidad de Recreo han desarrollado una terminología propia para describir los ecosistemas de humedales, tan compleja como la desarrollada por los científicos occidentales. La totalidad de los pueblos amazónicos incorporan a esta clasificación

elementos culturales que van más allá de su importancia como fuente de recursos naturales y que generan un vínculo entre estos ecosistemas y la cultura de estos pueblos.

Por lo general, los pueblos amazónicos incorporan a sus sistemas de conocimiento la firme convicción de que en todo ecosistema existen espíritus, también conocidos como "dueños", "madres" o "protectores". Su función es brindar protección a estos ecosistemas y hacer prosperar a sus habitantes no humanos, bien sean animales o plantas.

El control que estas entidades ejercen sobre los ecosistemas que ocupan, se establece a través de un vínculo de cuidado con estos territorios y recuerda las normas sociales humanas vinculadas al manejo de la agricultura familiar y otras actividades. Gracias a sus propiedades híbridas y metamórficas, no solo tienden a cambiar de apariencia y, por lo tanto, aparecen como humanos o animales a su antojo, sino que también suelen mostrar habilidades sociales y, en ocasiones, comportamientos potencialmente dañinos para los demás.

Este aspecto es muy importante a la hora de describir como se relacionan los humanos con los ecosistemas naturales que rodean sus comunidades. Si la diversidad de estos seres es elevada, es muy probable que los ecosistemas estén en un buen estado de conservación, debido al cumplimiento de las normas de comportamiento establecidas o por el simple temor o respeto que infunden en los humanos. Este punto es muy importante si queremos cuantificar la intensidad del vínculo cultural existente con los ecosistemas, un aspecto que será abordado en cada una de las comunidades que participaron en el estudio.

En la comunidad de Recreo, los entrevistados nos hablaron sobre el shapshico o yashingo, un espíritu vinculado culturalmente a los territorios de altura. Los entrevistados lo describen como un hombre pequeño, con extremidades o partes de su cuerpo de animal. Este ser siempre es descrito con cola de mono, pies desiguales y acompañado de un tigre. Es un embaucador al que le gusta extraviar a las personas, tomando, bien la forma de un ser conocido por la víctima o emitiendo sonidos de animales que la desorientan. Los entrevistados nos refieren que las personas que son encontradas quedan con traumas o miedos que localmente son conocidos como manchari. Este mal, si no es tratado por un curandero que conozca los secretos de las plantas medicinales y del bosque, puede provocar la muerte del paciente, debido a que su alma se queda extraviada en el bosque sin poder regresar al cuerpo.

La imagen del shapshico o yashingo es común en el imaginario regional amazónico, siendo conocido también con el nombre de chullachaki. Es probable que este ser no humano sea la simplificación de un universo espiritual antiguo que albergaba una riqueza mayor de espíritus asociados a los ecosistemas y a las especies de alto valor cultural.

El shapshico o yashingo también puede merodear los aguajales, debido a que estos colindan con los terrenos de altura que suele frecuentar. Según nos contaron este tipo de seres viven en comunidades y tienen sus viviendas en la profundidad del bosque.

En el interior del aguajal, en las zonas donde el terreno se vuelve inestable por la presencia del agua bajo las raíces, habita una gigantesca boa, de colores diversos como el arcoíris, conocida como Purahua, con poderes que hacen temblar la tierra y llover si se hallan amenazados por la presencia de humanos.

Los locales afirman que en el pasado, hace unos cuarenta años, existió una gran boa en el aguajal situado detrás de la comunidad, vivía en una quebrada pequeña que conecta un cuerpo de agua principal. En época de lluvia salió de la quebrada hacia el río Pastaza, abriendo con

su gran fuerza un caño que todavía se puede encontrar a dos vueltas del río, aguas abajo de la comunidad.

En la actualidad creen que todavía existe otra boa de esa naturaleza en los mismos aguajales, porque en algunas oportunidades, cuando algunos comuneros han querido explorar la zona, comenzó a oscurecerse el cielo, amenazando con una gran lluvia. Creen que esa fiera mantiene húmedo el aguajal para que pueda vivir ahí. Para los comuneros la ausencia de la boa secaría el aguajal. Por un lado, la boa es garantía para la conservación de esos ecosistemas, pero también, a través del miedo y respeto que irradia, es una forma de control de las actividades humanas.

5.4.2. CAMPO VERDE

• 5.4.2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La fundación de la comunidad indígena de Campo Verde se remonta a 1976. Sus fundadores fueron los señores Pascual Butuna Dahua, Antonio Carihuasairo y Segundo Pizango Curitima, los tres naturales de la cuenca del Pastaza y la comunidad Trueno. En 1990 recibieron el reconocimiento como comunidad campesina y, posteriormente, en la primera década del siglo XXI, gestionaron su reconocimiento como comunidad del pueblo indígena kichwa, actualmente reconocida por el MINCUL. Inicialmente el pequeño caserío estaba habitado por los tres fundadores con sus familias, que tenían sus sembríos dispersos en ambas riberas del río Ungurahui. Viendo la necesidad de gestionar el apoyo del gobierno local, decidieron fundar la comunidad y empezaron a recibir a otras familias provenientes de los ríos Marañón, Sillay, Pastaza y Huallaga. Parte de la segunda generación de la población es de origen kichwa, de la comunidad Trueno, que se encuentra a diez minutos de Campo Verde. En los últimos años recibieron a familias del río Morona y de la comunidad Borja.

• 5.4.2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

La población de Campo Verde está compuesta por 130 habitantes registrados durante el año 2022, de los cuales, el 70% se encuentra entre 0 y 25 años y el 30% es mayor de 25 años, hasta los 61 años. La población está dividida en 30 familias y en 28 unidades residenciales que están repartidas en la única calle de la comunidad, proyectándose sobre la ribera izquierda del río Ungurahui.

Las viviendas en su totalidad están construidas sobre shungos, con el fin de sobrellevar las épocas de las inundaciones. Los materiales (maderas, hojas de palmera, sogas, etc) son extraídos del mismo territorio comunal. De las 28 unidades residenciales, cuatro tienen techos metálicos galvanizados y 27 viviendas cuentan con energía eléctrica fotovoltaica desde el 2019.

A diferencia de la comunidad de Recreo, algunas familias se autoidentifican como integrantes de otros pueblos indígenas, tales como kandozi, shawi, achuar y kukama. Solo se han identificado cuatro familias que usan el kichwa como vehículo de comunicación, pero cada vez menos en espacios públicos, la mayoría lo usa en el ámbito familiar o en las mingas.

Los principales hablantes son las personas más ancianas. Los niños y jóvenes de 4 a 14 años se encuentran en proceso de recuperación de la lengua kichwa. Al consultar al director del nivel educativo primario, reveló el desinterés de los padres para rescatar la lengua, así mismo, mencionó el desafío que supone para los profesores mestizos.

Situación territorial

Cuenta con título N° 026-2015-GRL-DRA-L, de fecha 06-03-2015. Su área titulada abarca 2.748, 9 h (IIAP, 022).

Infraestructura y servicios básicos

En el 2017, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, instaló en la comunidad una pequeña planta de agua potable con capacidad para cinco mil litros de agua, que abastece a toda la comunidad. El agua la emplean para beber, preparar los alimentos y lavar la ropa. Las familias que se sitúan lejos de la planta aún sacan el agua del río o la colectan de la lluvia. Se indagó sobre el sabor del agua, la mayoría de entrevistados indicaron que si les gusta.

La planta potabilizadora se encuentra en muy buenas condiciones y es operada por dos comuneros que recibieron capacitaciones previas del Ministerio de Vivienda. El Ministerio realiza los mantenimientos periódicos que requiere la planta.

Cuenta con Instituciones Educativas de Inicial y Primaria, con una población estudiantil cercana a los sesenta alumnos repartidos entre los niveles de Inicial y Primaria. Las I.E tienen categoría de bilingües y cuentan con dos profesores en el nivel Primaria, un bilingüe y un monolingüe y una profesora bilingüe en el nivel Inicial. Las infraestructuras de las Instituciones Educativas de inicial y primaria se encuentran en buenas condiciones para desarrollar las clases, el nivel Inicial ha sido construido en madera y el nivel de Primaria con ladrillo y cemento. Estas infraestructuras reciben anualmente mantenimiento con presupuesto asignado por la UGEL de la provincia.

Aquellos jóvenes que tienen buena situación económica desarrollan su educación secundaria en la comunidad Trueno, a diez minutos vía fluvial de la comunidad. Este hecho explica que se hayan visto pocos adolescentes y jóvenes en la comunidad.

En el 2021 la comunidad tuvo un joven beneficiario de la Beca 18 que estaba cursando estudios superiores en la UNMSM, en la carrera de biología, lamentablemente no continuo sus estudios y regreso a la comunidad.

Desde mediados del año 2019, la comunidad cuenta con energía eléctrica solamente para alumbrado doméstico, generada a través de paneles solares en cada unidad residencial. Actualmente, 27 de las 28 viviendas, cuentan con este servicio parcial, aunque no pueden usar la energía de bajo voltaje para otras actividades domésticas y productivas. Aunque la energía fotovoltaica es un avance en la producción de energía limpia y renovable para la comunidad, todavía siguen compensando su déficit de energía eléctrica con combustibles fósiles y esto genera un gasto adicional en la economía de la canasta familiar de algunos comuneros.

Tiene una cancha deportiva reglamentaria en buenas condiciones, por su constante mantenimiento por los mismos comuneros. La cancha de fútbol es el principal centro recreativo de la comunidad, espacio donde todas las tardes la población se congrega para jugar o ver como los otros juegan.

El local comunal es una infraestructura de material rustico y techo de zinc, con aparente falta de mantenimiento.

No cuentan con red de saneamiento, telefonía móvil e internet. Para acceder a servicios de telecomunicaciones como el internet, tienen que acudir a la comunidad Trueno, donde si existe este servicio.

No cuenta con infraestructura de salud ni servicio de asistencia médica. La población pertenece a la jurisdicción del Puesto de Salud PS-R1 de la comunidad TRUENO, a 10 minutos de navegación surcando el río Ungurahui, donde reciben atención médica básica, control prenatal y asistencia de vacunación a los niños de la primera infancia. En casos médicos más complejos, son derivados a la capital provincial, San Lorenzo, que está a una hora y treinta minutos de la comunidad, vía fluvial y carretera afirmada, siendo estas emergencias cubiertas por el SIS.

Centro de acopio de aguaje

Recientemente (2022) la comunidad construyó un almacén que servirá como centro de recepción y acopio de la producción de aguaje en las zonas manejadas sosteniblemente por la comunidad, en el marco del proyecto coejecutado con PROFONANPE. La infraestructura cuenta con las condiciones básicas requeridas para el acopio de aguaje.

La comunidad cuenta con la “Asociación de productores Campo Verde y Trueno cocha”, APROCENRO. Tienen un plan de manejo de la palmera de aguaje en una extensión aproximada de 4 km.

Patrones de organización social

La comunidad tiene como principal agente administrativo comunal a una Junta Directiva, liderada por un Apu y como máxima autoridad a la Asamblea Comunal. Todas estas figuras administrativas están registradas en un estatuto comunal vigente y están inscritas en los Registros Públicos. También existen otras autoridades que complementan el que hacer y las actividades administrativas que requiere la comunidad, como el Agente Municipal, Mujer Líder y la JD del Comité de Vigilancia de las cochas; Gamitana y Huambra cocha.

También se pudo encontrar a otros subgrupos representativos, que tienen la participación de las familias, según sus intereses. Ahí tenemos a la Asociación de Padres de Familia – APAFA, para las IE de Inicial – Primaria y la Iglesia Protestante, que viene trabajando en la comunidad desde hace dos años y hace seis meses los congregados ya construyeron su iglesia, al momento de realizar el trabajo de campo todavía no había sido inaugurada.

Programas sociales del estado

La comunidad se beneficia de diferentes programas estatales de apoyo, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres – Juntos, con 14 beneficiarios, 13 niñas y un niño; el Programa Nacional de Asistencia Solidaria – Pensión 65, con cuatro beneficiarios, una mujer y tres hombres. Así mismo, las escuelas se benefician del Programa Nacional de Alimentación Familiar – Qali Warma.

• 5.4.2.3. ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Campo Verde está asentada en un contexto ribereño y rodeada de extensas selvas de tierras inundables y no inundables, donde desarrollan la agricultura como su principal actividad económica. Los productos principales de la chacra en la comunidad son la yuca y el plátano, que si bien son comercializados a baja escala, son el principal producto para la dieta diaria de la población. Adicionalmente, la población siembra maíz, sachapapa, caña, piña, frejol, hortalizas, etc., según tipo y calidad de los suelos.

Los excedentes de estos productos son comercializados o intercambiados en la misma comunidad o, cuando tienen una mayor producción, comercializados en el mercado de San Lorenzo.

Producción en zonas inundables

La producción en suelos inundables es una de las actividades principales. El plátano y la yuca son sembrados en las restingas altas. En las restingas bajas se siembran especies de corto periodo vegetativo, como el maíz, frejol y hortalizas. La población que conoce las dinámicas de los ciclos del agua, creciente y vaciante, realizan las chacras según estos ciclos y así, tratan de hacer coincidir en tiempos la producción. Por lo general, instalan las chacras una vez bajan las aguas en el mes de julio y siembran hasta finales de agosto.

En octubre salen las primeras cosechas de maíz, frejol y un poco antes las hortalizas. La cosecha de plátano se proyectan de abril en adelante, en las restingas altas. Es importante mencionar que las grandes crecidas no se dan cada año, hay un periodo de entre 5 a 6 años en el que las aguas no alcanzan las restingas altas. Este fenómeno en los últimos años se ha ido acortando y durante los dos últimos años, el agua alcanzó las restingas altas, dañando a su paso muchas cosechas de plátano y yuca. Es el motivo por el cual los comuneros de Campo Verde tienen un pequeño déficit en el abastecimiento de estos productos para la venta. En respuesta a esas malas experiencias, algunos comuneros están proyectando nuevas chacras en suelos altos, aunque estos suelos no tengan gran fertilidad (Anexo 6.2)

Tabla 20. Lista de especies que siembran en las chacras

PRODUCCIÓN DE RESTINGAS ALTAS INUNDABLES		
Productos		
Sembríos de larga duración		Sembríos de corta duración
Yuca añera	Sacha papa blanca	Arroz
Plátano	Sacha papa morada	Maíz
Plátano seda	Pijuayo	Sandía
Plátano manzana	Ají	Melón
Plátano sapucho	Papaya	Frejol
Plátano capirona		Chiclayo
Guineo		Papaya
Caña		Yuca de tres meses

Producción en tierras altas no inundables

Los suelos altos no inundables tienen una limitada fertilidad, siendo productivos durante dos o tres cosechas. Los suelos altos no inundables son utilizados para sembríos de prolongado tiempo, como el plátano y la yuca. Posteriormente estos terrenos se convertirán en purmas, en donde se sembrarán árboles frutales como el humarí, guaba, limón, naranja, toronja, guayaba, mango, coco, pijuayo, etc. En estas chacras de altura también se siembran otras especies que son utilizadas con fines medicinales como, por ejemplo, el ajengibre, ajos sacha, múcura, lancetilla, toé, achiote, guisador, malva, yerba luisa, dale dale, entre otras (Anexo 6.2).

Tabla 21. Lista de especies que siembran en las chacras

PRODUCCIÓN DE TIERRAS ALTAS NO INUNDABLES	
Productos	
Sembríos de larga duración	Sembríos de corta duración
Plátano	Maíz
Plátano guineo	Ají dulce
Plátano capirona	Ají
Plátano manzana	
Plátano seda	
Yuca	
Caña	
Sacha papa	
Pijuayo	
Limón	
Toronja	
Naranja	
Mango	
Cocona	
Papaya	
Pandisho	
Taperiba	
Culantro	
Ajengibre	
Hierba luisa	
Guanábana	
Coco	
Mamey	
Zapote	
Palta	

Caza

La caza, como actividad de subsistencia, es practicada por los comuneros en dos rutas principales dentro de sus territorios (Anexo 6.2). La primera en la zona de Trueno cocha, sobre las tierras altas no inundables y zonas pantanosas (aguajales). Los recursos de caza, de igual forma que la pesca, también reciben bastante presión por el consumo y demanda que genera su cercanía a la zona urbana (San Lorenzo). Esta zona de caza también es utilizada por comuneros de Trueno, quienes doblan en población a Campo Verde. En los bosques altos de los alrededores de Trueno cocha, encuentran regularmente al tapir, huangana, majaz, entre otros. También son avistadas especies de aves como el manacaraco, pucacunga y otras especies menores. La segunda zona de caza, también de importancia por su abundante fauna, es la cocha Gamitana, a una hora y media de viaje en peque peque desde la comunidad, surcando el río; en esta zona encuentran al majás, carachupa, yangunturo, añuje, chosna, panguana, perdiz, entre otros. Los aguajales que se encuentran detrás de la comunidad, también son zonas importantes para la caza en la comunidad; ahí encuentran huangana, sajino, motelo y sachavaca.

Una parte de la caza es destinada a la venta en la propia comunidad o en San Lorenzo. El precio por kilogramo de carne ronda entre los 20 a los 35 soles, dependiendo de la especie. La carne más apreciada es la del majás, con un precio promedio de 35 soles por kilo y la menos apreciada es la de la sachavaca, con un precio promedio de 20 soles por kilo. Cuando la caza se realiza de manera exclusiva para satisfacer los mercados locales, los cazadores se internan durante una semana o más en el bosque. En estas faenas intensivas pueden acopiar de 80 a 100 kilos de carne. La venta en los mercados locales es una importante fuente de ingresos económicos para las familias.

Tabla 22. Lista de especies que cazan

PRODUCCIÓN DE RESTINGAS ALTAS INUNDABLES		
Tierras altas no inundables (Trueno cocha)	Tierras bajas inundables (Gamitana cocha)	Aguajales
Achuni	Añuje	Sachavaca
Añuje	Sajino	Huangana
Carachupa	Huangana	Sajino
Chosna	Sachavaca	Carachupa
Huangana	Carachupa	Majaz
Majaz	Majaz	Añuje
Sachavaca	Mono coto	Tocón
Sajino	Pucacunga	Mono coto
Mono negro	Manacaraco	Mono blanco
Mono coto	Pinsha (tucán)	Punchana
Perdiz	Loro	Motelo
Pucacunga	Lagarto dirin dirin	Manacaraco
Huapo		Pucacunga
Venado gris		Taricaya
Musmuqui		
Panguana		

Pesca

Campo Verde está muy vinculada al río y las cochas, porque basan su dieta en el aprovechamiento de estos espacios naturales. Los comuneros son tradicionalmente pescadores y las principales cochas en donde se abastecen de pescado son Trueno Cocha y Cocha Doncella (Anexo 6.2). En estas cochas se pesca durante todo el año para el autoconsumo, también se realiza venta al menudeo. La actividad pesquera con fines económicos mayores se incrementa durante la época de vaciante, cuando aprovechan el mijano. De agosto a setiembre los comuneros aprovechan el pescado del mijano en grandes cantidades, lo que les genera ingresos económicos mayores. Los pescadores se organizan en grupos, generalmente entre parientes, y siguen al mijano desde la comunidad, surcando el río hasta una comunidad llamada San Fernando, en la cuenca media del río Pastaza. Los comerciantes de pescado, provenientes de los centros urbanos mayores (San Lorenzo, Yurimaguas y Tarapoto) también se organizan para comprar directamente el pescado en el río y siguen a los pescadores con sus embarcaciones de mayor tonelaje, conocidas localmente como congeladoras. El año pasado el precio por tonelada de pescado fue de ocho mil soles. Un grupo de pescadores, en una mala temporada, puede pescar entre dos o tres toneladas y en una buena temporada pueden pescar hasta ocho toneladas.

Los recursos pesqueros en la zona reciben gran presión, alterándose la renovación natural por la pesca descontrolada que se incrementa anualmente, tanto en vaciante, con el mijano, como por la pesca de subsistencia durante todo el año. Las grandes cochas de la comunidad están siendo sobreexplotadas por pescadores de la comunidad Trueno, en asociación con congeladores ilegales y por los mismos comuneros de Campo Verde, a pesar de los acuerdos de uso establecidos entre autoridades. Actualmente es muy raro que los comuneros puedan pescar gamitana, paco, corvina y tucunará en sus cuerpos de agua. El paiche, la arahuana y las tortugas de río, son especies que raras veces pueden ser encontradas.

Hace cinco años la comunidad se organizó para cuidar dos de sus cochas, como reserva pesquera, con el apoyo de la WCS. En esos años percibieron una recuperación de las especies en Gamitana cocha y Huambra cocha. Ese emprendimiento comunal se fue perdiendo desde inicios de este año, cuando cambiaron a la junta directiva del comité de vigilancia. La actual Junta Directiva no está trabajando en la organización de los planes de vigilancia. Esto hizo que nuevamente los infractores de comunidades cercanas y pescadores del río Marañón entren sin ningún control y con la complicidad de pescadores de la comunidad Trueno.

Actualmente, de acuerdo a lo informado por los comuneros, el promedio de pesca está entre diez a quince kilos por faena y pescan entre dos o tres veces por semana, a comparación de la pesca de hace veinte años, que solía ser más abundante y variada. Especies pequeñas que antes no se consumía hoy se consumen, reemplazando a especies emblemáticas como el paiche, gamitana, paco, corvina, arahuana y zungaro.

Tabla 23. Lista de especies peces para la venta y comercio

Pesca para el autoabastecimiento y venta al menudeo (Trueno cocha y cocha Doncella)		Pesca comercial (mijano)
Pesca todo el año (enero - diciembre)		Agosto - setiembre (vaciante - río)
Especies		Especies
Añashua	Carachama	Boquichico
Arahuana	Piraña	Palometa
Acahuarazú	Palometa	Liza
Boquichico	Paco	Llambina
Bujurqui	Paiche	Yulilla
Carachama	Shuyo	Zungaro
Doncella	Fasaco	Llambina
Fasaco	Macana	Ractacara
Sardina	Mojarra	
Shuyo	Taricaya	
Shirui	Llambina	
Sábalo	Yaraqui	
Liza		
Mojarra		
Macana		
Yahuarachi		
Tucunaré		
Macana		

Extracción forestal maderable

La extracción del recurso forestal en Campo Verde ha sido una tónica desde su fundación. Hace años los patrones madereros extraían el cedro y la caoba de sus extensas zonas de altura, pero era una actividad en la que los comuneros participaban como jornaleros, hasta que tuvieron su primera negociación en el 2006 con un empresario (no recuerdan el nombre). La experiencia en aquella oportunidad, según testimonios de los comuneros, fue un saldo de 300 soles por familia, por la venta de tornillo. Diez años después, en el 2016, solicitaron permisos forestales para extraer madera en la zona de Trueno cocha, en contrato con otro empresario conocido localmente como "chino" (no recuerdan el nombre).

A este empresario le cedieron 23 mil pies de tornillo de sus bosques, aún recuerdan que cargaron con maquinaria la madera en dos motochatas. De ese contrato apenas obtuvieron un alto parlante y una radiofonía. El dinero nunca llegó a la comunidad, pero si llevaron la documentación de los permisos forestales para ser usados indebidamente por estos empresarios y posteriormente les ocasionó deudas con OSINFOR, acogiéndose, para salvar la deuda de 80.000 soles, a la conservación por cinco años de una parte de sus bosques, en la misma zona de Trueno Cocha. A la fecha, ya se cumplieron los plazos de conservación que OSINFOR les exigió.

Los bosques primarios de la zona de Tueno cocha siguen recibiendo constante presión por la extracción forestal(Anexo 6.2). Recorriendo la zona en las visitas guiadas, observamos un bosque en el que algunas especies de papelillo, quinilla y huairuro presentaban un DAP por debajo de lo recomendable para su aprovechamiento. En el bosque en conservación también se evidenció una considerable ausencia de grandes árboles de otras especies que puedan generar potencial para el manejo forestal.

Extracción forestal no maderable

La comunidad hace uso de diferentes especies no maderables para diferentes fines. La extracción del aguaje es una actividad que realizan tradicionalmente con fines comerciales, con mercado final en San Lorenzo. Esta actividad, hasta hace un año, era realizada talando la palmera del aguaje. Actualmente con la entrada del proyecto de PROFONANPE, que viene ejecutando proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, la comunidad escala los aguajes. Actualmente tienen un preacuerdo con una empresa privada. La empresa está ofreciendo pagar un sol por kilo de aguaje extraído de un área de aguajal manejado. La comunidad ya ha identificado la zona y han plaqueado los aguajes en estado de maduración. Hay gran expectativa para trabajar en este proyecto. Ya cuentan con un centro de acopio para los frutos del aguaje. En los próximos años esperan mejorar la economía local con la venta de aguaje extraído sosteniblemente; para ello falta trabajo de sensibilización sobre la extracción sostenible sin talar la palmera.

El ungurahui está escaso en el territorio de la comunidad, debido sobre todo a las malas prácticas de cosecha durante muchos años. Los entrevistados cuentan que hace unos diez años todavía se podían encontrar grandes cantidades de ungurahui en Trueno cocha y que ahora prácticamente ya desapareció y para comer su fruto tienen que adentrarse bastante en el bosque, detrás de las tierras altas, en los humedales donde abunda el aguaje, en la quebrada Hungumayo, hacia el este.

La comunidad también hace uso de palmeras como el irapay, cashapona y siamba. Estas especies se encuentran en grandes cantidades dentro de los ecosistemas de aguajales mixtos, en zonas no inundables. Su extracción se realiza exclusivamente para la construcción de las viviendas.

Tabla 24. Lista de especies maderables

Recursos maderables			
Especies de tierras altas no inundables	Especies de tierras bajas inundables	Especies para construcción de viviendas	Especies de aguajales
Papelillo Chorocaspi Tornillo Marupá Lagartocaspi Charapillo Quillosisa Llorona Moena Almendra Palisangre Quinilla Huayruro	Tornillo Moena Cumala Capirona Marupá Carahuasca Espintana Fasacocaspi Topacaspi Pucunacaspi Pichirina Rifari Tubinachi Huacapú	Tornillo Capirona Moena Papelillo	Cumala Renaco Marupá

Tabla 25. Lista de especies no maderables

Recursos maderables			
Especies de tierras altas no inundables	Especies de tierras bajas inundables	Especies para construcción de viviendas	Especies de aguajales
Irapay Ungurahui Pijuayo Zapote Mango Uvilla Palta Naranja	Ungurahui Shapaja Huacrapona	Huacrapona Shapaja	Aguaje Hungurahui Huasaí

Otras actividades económicas

Algunas familias de Campo Verde, antes de la entrada de PROFONANPE, se dedicaban a cortar las palmeras de aguaje para madurar las larvas del escarabajo *Rhynchophorus palmarum*, conocidas como suri, una fuente proteica de gran aprecio en la comunidad y en la ciudad. Esta práctica es apenas tomada en cuenta, porque se visualiza en primer lugar la tala de la palmera de aguaje para la extracción del fruto, pero que, en la práctica, está ayudando a incrementar la depredación del aguaje. Incluso la extracción del suri llega a ser más rentable que la misma extracción del fruto.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las encuestas realizadas, las actividades económicas principales son la pesca con un 31% de dedicación, la agricultura con un 25%, la caza con un 19%, la extracción de madera con 12%, y por último, con un 13%, la realización de otras actividades, recolección de frutos del bosque, jornales (construcción de viviendas, cultivo de chacras), enfermeros, maestros, entre otros.

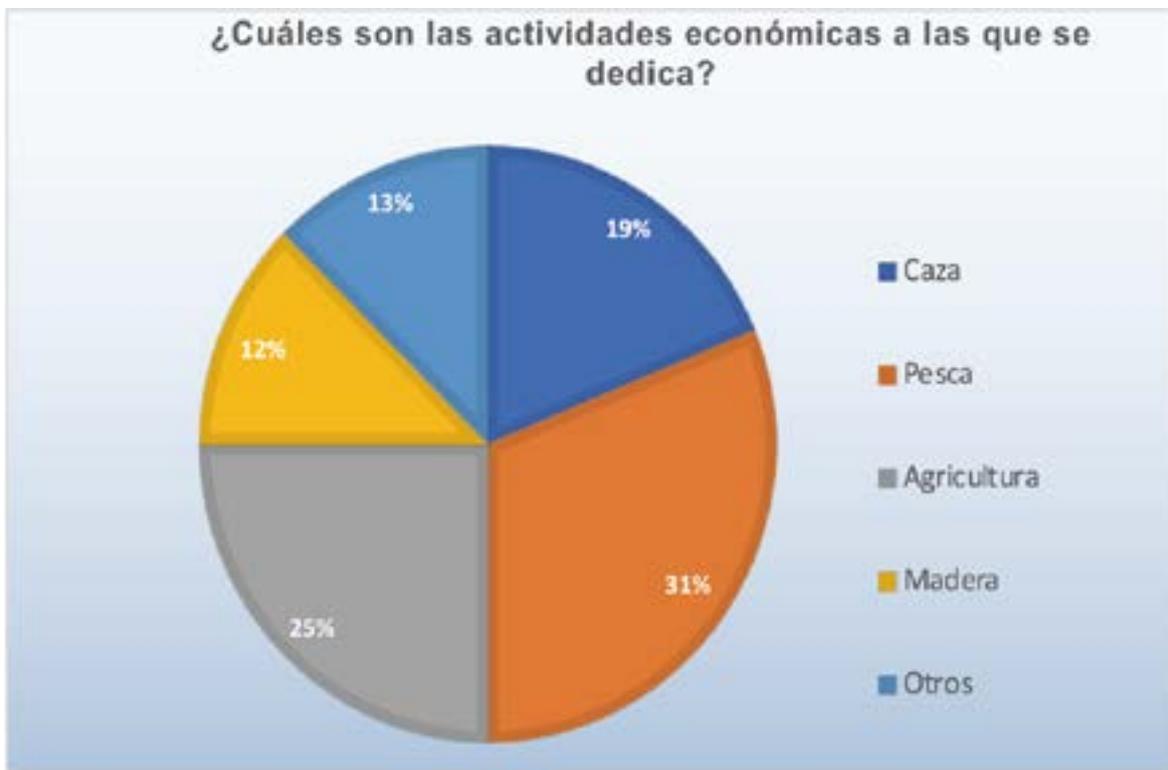


Figura 35. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Campo Verde
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IAP, 2022.

• 5.4.2.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede apreciar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.2).

a. Aguajal

Se encontró una subclasificación de los aguajales en función de asociación con otras especies vegetales, las cuales se describen a continuación:

- Aguajal renacal

El nombre se debe al predominio de la especie renaco asociada con la palmera de aguaje. En este ecosistema se encuentran también el cedro, caoba, pona y otras. Los árboles no son muy

robustos y no alcanzan mucha altura. Por sus características, algunos utilizaron los términos "tierra flotante", "tierra que se mueve", por el agua subterránea. No pudimos visitar la zona, pero está ubicada en la "cocha doncella" y "cocha limón" identificadas en los mapas del grupo focal. En el suelo uno puede hundirse fácilmente sino logra pisar las raíces de los árboles pequeños.

Los entrevistados señalaron que encuentran muchas especies de animales como el majás, añuje, puncanillo, perdiz, entre otros. Estos animales son atraídos por el fruto del aguaje y los árboles frutales.

- Aguajal chupaderal

Lo definen como "chupaderal" o "charcal", por el suelo húmedo y de color marrón oscuro. En kichwa es conocido como "turu sapa", "tierra sumidero", "chupadera", "demasiado barro". El área se caracteriza por el predominio de la palmera de ungurahui, que se mezcla con otras especies de palmeras, principalmente aguaje, aunque están presentes otras palmeras como el huasaí, sinamillo, irapay (con hojas delgadas) y cashapona. Lo diferencian de los otros aguajales porque uno logra hundirse fácilmente a una profundidad mayor a los otros aguajales, al clavar un palo en el suelo alcanza una profundidad de 60 cm. Está permanentemente inundado por el agua de lluvia, su suelo siempre mantiene su color marrón oscuro.

Los guías locales indicaron que en tiempos de vaciante es un lugar importante para la caza. El camino es menos accidentado y uno puede caminar fácilmente y encontrar especies como la huangana, añuje, coto, perdiz, pucacunga, muchas atraídas por la diversidad de frutos de las palmeras.

- Aguajal varillal



Figura 36. Visita al aguajal chupaderal. IAP, 2022.

Ecosistema en el que hay palmeras de aguaje con espacios de bosque tupido con árboles de baja estatura y de tallo delgado, tales como espintana, carahuasca y charichuelo. Estas especies son usadas como madera redonda para el armazón del techo de las viviendas.

La profundidad del suelo no es grande, a menos de 25 cm, conservándose siempre a ese nivel en diferentes periodos del año (vaciante-creciente). No inunda con el agua, pero si está permanentemente mojado por el agua subterránea. El agua es un poco oscura, pero todavía es transparente, el color del suelo varía entre marrón oscuro a negro.

Es un lugar estratégico de caza en épocas de vaciante, los animales salen del bosque hacia los aguajales, bajiales y orillas de las cochas del río en busca de agua y alimentos.

b. Bajjal



Figura 37. Visita al aguajal varillal. IIAP, 2022.

- Varillal

El ecosistema se halla a la orilla de la cocha, dentro del área denominada bajial. Está cubierto de árboles, principalmente bajos, de tallo delgado. Se encuentra a un nivel más bajo del aguajal varillal e inunda temporalmente con el agua de la cocha. Importante por el recurso caza en periodos de vaciante y el principal recurso pesca en inundación. Los peces se capturan con mallas, al menos hasta cinco meses después del término de la creciente.

- Huital

Está cubierto de especies conocidas como "huito", compuesta principalmente por árboles de tallo delgado y bajo, mezclados con la especie "toya", de la que usan el fruto para artesanía. Estacionalmente inunda con el agua de la cocha por estar ubicada en una zona más baja. Siempre mantiene agua.

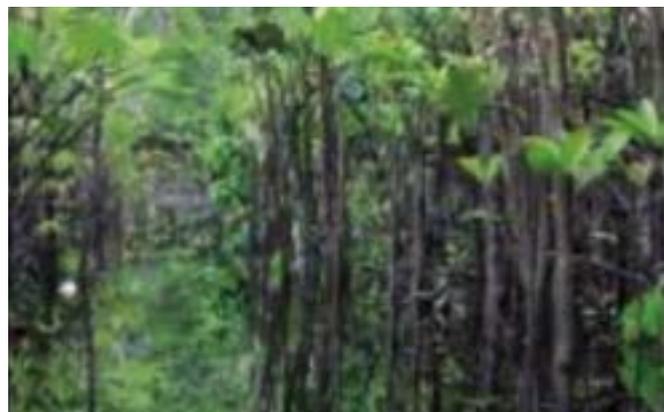


Figura 38. Visita al huital, como zona de pesca. IIAP 2022.

Es importante para la pesca, abundante en la zona debido a la fruta del huito, de la que se alimentan los peces cuando caen al agua. En periodos de vaciante es difícil caminar para cazar.

- Pungal

Es un ecosistema en el que abunda la punga. Los entrevistados mencionaron que se hallan extensiones en una sola parte del territorio, lo ven como un ecosistema separado por la predominancia de esta especie vegetal, mezclada con tangarana, shiringa y charichuelo.

No pudimos visitar este ecosistema debido a que se encuentra a ocho horas de la comunidad en motor peque peque. Definen al suelo como "húmedo".

- Rayamandial

Dominado por la especie "Rayamandia" "raya mandia sapa" que se mezcla con algunos árboles maderables. Se observaron dos zonas, al margen del río Pastaza y al borde de la cocha Gamitana.

c. Altura

Se visitaron tres tipos de altura o "urku", diferenciadas por la variedad de especies maderables que albergan, así como palmeras que son importantes para la construcción de las viviendas.

Después pasamos por la "altura Irapayal" o "wuayuri sapa", su denominación se debe a la abundancia de la especie de palmera irapay, que se intercala con árboles grandes.



Figura 39. Visita al Rayamandial. IIAP, 2022.

Finalmente pasamos por la "altura varillal", conocida por la cantidad de árboles de baja estatura y de tallo delgado. Esta última fue descrita como una zona de altura con más especies maderables, como choro caspi, papelillo, tornillo, huayra caspi. Es importante para la caza de huangana, sajino, perdiz, pucacunga, choro, mono negro, mono blanco y huapo, entre otros.

En las orillas de la cocha Trueno se observan extensiones de altura. En esta zona, los comuneros de la comunidad Trueno crían cerdos, a través de un acuerdo informal entre autoridades para el uso del territorio de forma permanente o el tiempo que pretendan trabajar. De la misma forma, los comuneros de Campo Verde usan las terrazas altas, muy cerca de su comunidad, también como criaderos de cerdo o chacras en los bajiales. De acuerdo a lo expresado por el Apu de la comunidad, existe una muy buena relación entre comunidades. Se percibe que estos acuerdos se forjaron a partir de redes de parentesco presentes entre ambas comunidades

• 5.4.2.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE



Figura 40. Extensiones de altura para chacra y crianza de animales de corral. IIAP, 2022.

NATURALEZA Y CULTURA.

Los entrevistados en la comunidad de Campo Verde nos hablaron sobre el dirin dirin o achua mama, un lagarto gigante considerado una entidad peligrosa, ya que puede matar a las personas que se pasean solas sin precaución por sus territorios. Habitan en grupo en el centro del aguajal de altura; los encuentros con esta entidad se caracterizan por un aviso que da a los humanos que caminan por sus territorios; el suelo tiembla, lo que infunde el pánico en la persona que lo siente. Por lo general, se encuentra en las quebradas de los aguajales de altura. Si los comuneros van a pescar les puede atacar de manera fría.

El aguajal de altura también alberga al shapshico. Vive en las aletas de los árboles grandes y gruesos. Emiten ecos, golpes en las aletas de los árboles o toma la apariencia de una persona aparentemente amigable que puede engañar para que las personas se pierdan. Al igual que en Recreo, este ser no humano podría ser una simplificación de un universo mucho más complejo y diverso.

La sachamama, boa con orejas, es considerada muy peligrosa por tener carácter depredador. Vive en el "aguajal renacal". Los entrevistados marcaron una ubicación muy específica entre la cocha limón y la cocha doncella. En su lomo crecen lianas y arbustos, como táctica para sorprender a sus víctimas y lanzar su gran poder a partir de rayos, temblor y lluvia intensa. Los locales dicen que "es un espíritu que te hipnotiza con el rayo y los truenos. A larga distancia puede notar tu presencia y mandar los rayos".

El ser que domina el bajjal es la matamata, el demonio de la tierra. Está entidad transita en periodos de vaciante entre el bajjal huital, bajjal varillal y bajjal raya mandial.

En los cuerpos de agua como las cochas hay una nación/ciudad gobernada por una gigantesca boa conocida como Purahua, que irradia colores como el arcoíris. Ataca a sus víctimas a larga distancia. En cuanto siente tu apariencia envía rayos y lluvias fuertes.

Los entrevistados señalan que antiguamente las madres o espíritus enseñaban a través de los sueños como aprovechar los recursos, de esta misma forma uno podía pedir permiso para cazar, pescar, recolectar frutos, en sueños mostraban las áreas mejor conservadas con abundancia de especies animales o vegetales. Para eso correspondía hacer pagos de dotes en tabaco. Pero también preparar sus propias herramientas como la cachimba, tabaco y fosforo; así como emplear el piri piri como medicina por todo el cuerpo, manos, pies, cabeza. "Sobamos las hojas en todo el cuerpo, la canoa, en consecuencia, genera atracción de los peces o hasta se lanza en tu canoa". Algunos mencionaron que si respetan y obedecen pueden acceder inclusive el poder de ser buen mitayero o cazador. Por eso "no hay que tener miedo, sino los espíritus te hipnotizan con el rayo o el trueno". "La cocha Trueno era brava y ahí habitaba el yana puma o tigre del agua. Este ser hacia llover con feroces truenos cuando se acercaban a la cocha y hacía temblar la tierra y las aguas. Con el pasar del tiempo y con la presencia de más pobladores en la cocha, se fue ahuyentando esta fiera".

5.4.3. PUERTO INDUSTRIAL

• 5.4.3.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A inicios de la década de 1980, existían varias familias que vivían dispersas entre la desembocadura del río Pastaza y la desembocadura del río Hungumayo, ambos por la margen izquierda del río Marañón, en extensas tierras de suelos inundables, muy óptimas para los sembríos. En 1983, nueve familias, lideradas por los señores Arturo Murrieta del Castillo, Manuel Murrieta del Castillo, Jorge Del Aguila del Castillo, Rómulo Carihuazari Arimuya, Segundo

Villanueva Domínguez, Miguel Mermao Curitima, Constantino Peña Tamayo, Grimaldo Inuma Curico y Antonio Fachin Tapayuri, viendo la necesidad de que sus hijos accedan a la educación, deciden gestionar un profesor ante la red de educación en San Lorenzo y ese mismo año les conceden una plaza docente, sin haberse constituido como pueblo. A finales del mismo año, las nueve familias ya habían poblado con las nueve primeras viviendas lo que hoy es Puerto Industrial. En 1993 les reconocen como comunidad campesina, de 1995 en adelante gestionan y reconstruyen las IE de Inicial, Primaria y el alumbrado público. El año 2018, en el gobierno de Fernando Meléndez Celis, es registrada como comunidad nativa kichwa.

En menos de una década desde su fundación la comunidad incrementó su población rápidamente, al llegar otras familias de diferentes zonas del Pastaza y el Marañón. Entre 1999 y 2005 la comunidad sufrió desbarrancamientos provocados por el río, haciendo que muchas familias abandonen la comunidad, reduciéndose de esta manera la población a menos de cien habitantes para el 2005. Actualmente es una población con gran proyección demográfica, por sus jóvenes generaciones y por la llegada constante de nuevas familias de pueblos más pequeños de la zona, que buscan servicios básicos de salud y educación.

5.4.3.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

Se ubica en la margen izquierda del río Marañón, pertenece al Distrito de Pastaza, provincia Datem del Marañón, Región Loreto. Es una comunidad de características rural-urbana, con aproximadamente quince cuadras, ocho calles principales y tres barrios: Barrio San Juan, Barrio Palmera y Barrio Unión. Posee una población de 1.076 pobladores registrados al 2022, la misma que se dividen en un aproximado de 230 familias y 200 unidades residenciales.

La base social es considerada indígena, constituida principalmente por población que pertenece a los pueblos kichwa, kukama, kandozi, achuar, awajun, wampis, shawi y shapra. Por otro lado, necesitamos una comprensión más precisa de la relación de la comunidad con los nuevos comuneros que se autodefinen como mestizos o que se consideran como tal. En las encuestas, más del 20% de personas entrevistadas indicaron que no pertenecían a ningún pueblo indígena y que se desplazaron de otras zonas, como Cajamarca, Yurimaguas, San Martín, entre otras.

Se percibe poca población que emplee la lengua indígena como principal instrumento de comunicación. El empleo del achuar es más activo en ciertas familias y los hablantes son principalmente las personas más ancianas y algunos adultos.

Situación territorial

La comunidad logró su titulación el año 2015, con un área titulada de 12.985 h. En la actualidad están exigiendo ampliación de territorio en un espacio que tiene la categoría de libre disponibilidad por el estado, en una área denominada bajjal – aguajal.

Conforme al testimonio de las autoridades, anteriormente no incorporaron el área dentro de los límites del primer título, debido a que obtuvieron un acuerdo con la comunidad de Santa Ana para acceder a los recursos del territorio, con la única finalidad de aprovechar palmeras de la especie palmiche para construir sus viviendas, así como árboles para los shungos (quinilla y palo sangre). En estos territorios existen áreas importantes para la conservación, como las cochas conocidas como "cochas virgen". Hoy en día consideran solicitar la ampliación del territorio para tener el respaldo y la garantía de que esos espacios se respeten y no sean aprovechados de forma ilegal por comunidades colindantes, como la Curva, que usa las

quebradas para ingresar a la zona.

Con la comunidad de San Isidro conservan otro acuerdo de uso de recursos de ambos territorios. La comunidad de Puerto Industrial no se caracteriza por tener cochas de gran importancia, algunas de las que se identificaron son respetadas como cochas con madre, asimismo, es complicado desplazarse hasta ellas. Por eso la mayoría decide concurrir al lago "Anatico" de la comunidad San Isidro, ya que conecta con las quebradas y en periodo de creciente se favorece el tránsito. De la misma forma, los pobladores de San Isidro usan los varillales y la altura del territorio de Puerto Industrial para cazar o extraer determinados recursos maderables con el único fin de construir las viviendas.

Infraestructura y servicios básicos

La mayor parte de las viviendas están construidas con materiales rústicos de la zona y materiales traídos de la ciudad, tales como el cemento y el ladrillo. También hay viviendas construidas al estilo tradicional, con material de la zona. Ninguna vivienda tiene acceso al agua potable, ni red de saneamiento, pero sí cuentan con tres pozos artesianos, uno por cada barrio de la comunidad, siendo muy insuficiente para abastecer con agua a toda la población. Es importante también resaltar el servicio de serenazgo comunal, que está a cargo del Agente Municipal, que organiza la vigilancia comunal en horario nocturno. El único servicio básico domiciliario es la energía eléctrica, de cuatro horas y media al día en horarios de 6.00 pm. a 10:30 pm.; de lunes a domingo.

Tienen acceso al servicio de telefonía móvil e internet de la operadora telefónica Bitel. Posee infraestructuras educativas en los tres niveles: Inicial, Primaria y Secundaria, todas construidas con cemento y ladrillo. Están en buenas condiciones y con mantenimiento permanente. Actualmente cuenta con una población estudiantil que supera los cuatrocientos alumnos repartidos entre los tres niveles. Las tres infraestructuras facilitan la educación y el desempeño de los estudiantes. El colegio de educación secundaria tiene la categoría de IE Emblemática, con una gran infraestructura, con amplios y cómodos espacios para las aulas, mini coliseo multifuncional que sirve como gimnasio, cancha de fútbol y baloncesto, asimismo cuenta con una cancha de fútbol reglamentario en buenas condiciones. Cuenta con once docentes de todas las especialidades requeridas. En el nivel de educación primaria cuenta con trece docentes y en el nivel de educación inicial con cinco docentes. El año 2016, la IE secundaria fue beneficiada con la donación de 104 bicicletas, que fueron entregadas a los alumnos, asimismo todos sus estudiantes son beneficiarios de tablets y en el nivel primario las tablets son entregadas a los alumnos a partir del cuarto grado en adelante.

El programa PAIS del MIDIS, tiene instalado un tambo que está operativo y en regulares condiciones. Actualmente dicho tambo no cuenta con gestor institucional.

La mayoría tiene acceso al seguro integral de salud SIS, que cubre los costos de emergencias de salud y tratamiento de la población en el Puesto de Salud R 1-1, que atiende con servicios básicos de salud, atención prenatal, control de vacunación, análisis de laboratorio y tratamiento de enfermedades endémicas como la malaria y el dengue. Las enfermedades más comunes son las enfermedades respiratorias, parasitarias y diarreicas, estas dos últimas, principalmente por no acceder al agua potable y no contar con una red de saneamiento. Durante la última semana, al momento de recoger la información, el personal de salud comunicó un incremento de casos de dengue que ya estaba siendo controlado.

Muchas de las familias utilizó plantas medicinales para tratar los síntomas del Covid-19 durante la pandemia, tales como fiebre, tos, dolor muscular, dolor de cabeza, pérdida de olfato y gusto.

Los casos complicados fueron atendidos con medicinas en la posta. Así mismo, los casos de diabetes, infecciones y otros son derivados a San Lorenzo. Tienen un parque comunal que está diseñado y construido con cemento y ladrillos, en buen estado, cuenta con áreas de recreación para niños y una pequeña cancha de fútbol. Las ocho principales calles de la comunidad están interconectadas con una vereda peatonal de dos metros de ancho. También sirve de vía para los pocos vehículos motorizados y bicicletas que tiene la población.

Existen tres campos de fútbol reglamentarios en buen estado, uno por cada barrio. El local comunal es el antiguo colegio de educación secundaria, en uno de sus ambientes funciona el programa Cuna Más. La infraestructura se encuentra en malas condiciones, con la necesidad de ser demolido por el peligro que está generando.

El Apu, el Teniente Gobernador y el Agente Municipal cuentan con despacho personal, en un local exclusivo para estos fines en la comunidad. El local se encuentra en buenas condiciones.

Patrones de organización social

Actualmente es reconocida como comunidad nativa kichwa, tiene por autoridad principal a la Asamblea Comunal y como representantes legales a una Junta Directiva comunal reconocida en los Registros Públicos, que está liderada por un Apu. Otras autoridades representativas activas según sus funciones son el Teniente Gobernador, Agente Municipal, Presidentes de APAFA en los tres niveles educativos, Inicial, Primaria y Secundaria, Presidente de Vaso de Leche y Presidente de Club Deportivo. Otras autoridades complementarias comunales son los presidentes de los barrios y el presidente de la asociación de productores de aguaje.

Programas sociales del Estado

La comunidad se ve beneficiada de los diferentes programas estatales de apoyo, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres - Juntos (101 beneficiados) o el Programa Nacional de Asistencia Solidaria - Pensión 65. Así mismo, las escuelas se benefician del Programa Nacional de Alimentación Familiar - Qali Warma y Cuna Mas con 60 beneficiados.

• 5.4.3.3. ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

- Sembríos en restingas inundables

La producción agrícola de Puerto Industrial tiene lugar en suelos inundables, cercanos al asentamiento poblacional, en tres zonas principales (Anexo 6.3): Esheco caño, dentro del territorio comunal, zona del antiguo pueblo San Ramón y en la zona de Santa Ana, estos últimos, ambos en la desembocadura del río Pastaza, fuera del territorio comunal. La yuca, el plátano y el maíz son los principales productos. Las nuevas chacras para los sembríos ya mencionados, usualmente son usadas también para plantar frejol y hortalizas, aprovechando la gran fertilidad para la primera siembra. Las hortalizas, el maíz y el frejol son sembríos de corta duración y son las alternativas más rápidas para generar ingresos económicos, mientras se espera la cosecha de la yuca, cerca de un año y el plátano a partir de los nueve meses.

El plátano, la yuca y el maíz, tienen como principal objetivo el autoabastecimiento de las familias y la venta de los excedentes en San Lorenzo. En épocas de escasez, el plátano puede llegar a costar hasta S/ 30.00 el racimo y S/ 40.00 el saco de yuca. El maíz tiene un precio más estable, puede llegar a costar entre un sol a dos soles cincuenta por kilogramo, según sea el lugar de comercialización.

Las hortalizas también son comercializadas en menor escala, principalmente en la misma

comunidad.

Sembríos en barriales

El asentamiento de la comunidad a orillas del gran río Marañón, hace que tengan el acceso a los fértiles y extensos barrizales o barriales, como le conocen localmente, que dejan las inundaciones. Estos suelos, son los primeros que se exponen a las inundaciones y por ello, también son los que albergan los sembríos de corta duración, como el maní, chicle, arroz, sandía y melón, durante la época de vaciante. Estos productos, a diferencia de los otros productos mencionados, tienen como fin principal el comercio, tanto en la comunidad como en San Lorenzo. De todos estos productos de barrizales, el maní es el que mayores ganancias puede generar, por su considerable costo en el mercado, que puede llegar a los S/ 5.00 el kilo.

Tabla 26. Sembríos en restingas inundables y barrizales

SEMBRÍOS EN RESTINGAS INUNDABLES Y BARRIZALES		
Productos		
Sembríos de larga duración en restingas inundables	Sembríos de corta duración en restingas inundables	Sembríos de corta duración en barrizales o barriales
Toronja Naranja Cidra Plátano	Arroz Maíz Sandía Melón Frejol Chicle Papaya Yuca de tres meses	Arroz Chicle Maní Sandía Melón

Sembríos en tierras altas no inundables

Las tierras altas no inundables son espacios que se encuentran alejados de la comunidad y presentan dificultad para acceder a ellas. Las tierras altas no inundables más cercanas a la comunidad son los territorios del antiguo pueblo "San Ramón" y actualmente son usados por los locales y no locales como pequeñas zonas de pasto para la crianza minoritaria de bovinos.

Caza

La caza es una actividad menor en la comunidad, practicada generalmente por algunos agricultores, que complementan su permanencia cerca del bosque para acceder a la fauna comestible de especies menores como aves, monos pequeños y roedores.

Hay una minoría de comuneros que se especializan en la caza como actividad que les genera ingresos económicos. La caza se suele realizar en zonas alejadas a la comunidad, fuera del territorio comunal. En los mapas parlantes se ubicaron cuatro zonas de caza (Anexo 6.3): Trocha del oleoducto, Shihua caño y Rupashco, Pastacillo y en los aguajales más alejados.

Otra zona de caza fuera del territorio comunal es la zona del río Hungumayo y la comunidad del mismo nombre, que está a un día de viaje en peque peque, partiendo desde la comunidad. Cabe aclarar que los recursos de caza, tanto dentro y fuera del territorio comunal, se encuentran en estado de escasez por la gran presión que genera la población local.

Tabla 27. Recurso de caza por zona

RECURSOS DE CAZA POR ZONA				
Trocha del oleoducto (fuera del territorio)	Shihua caño y Rupashco	Pastacillo	Aguajales	Río Hungumayo

Huangana Mono coto Mono negro Mono blanco Pichico Fraile Sajino Añuje Majas Ronsoco	Mono negro Mono blanco Mono coto Mono choro Huapo Pucacunga Perdiz Panguana Majas Añuje Sachavaca Huangana Sajino Ronsoco	Mono blanco Mono coto	Mono coto Maquisapa Mono choro Mono blanco Mono negro Manacaraco	Huangana Sajino Sachavaca Majas
--	--	--------------------------	---	--

Pesca

La actividad pesquera en la comunidad es limitada, por la carencia de lagos ricos en peces y la escasez de peces en el río Marañón. Las dos pequeñas y únicas cochas presentes en el territorio comunal son Arturo Cocha y Garza cocha (Anexo 6.3). La llambina, ractacara, boquichico, fasaco, bujurqui, carachama y otros, son las especies menores que se pueden encontrar en estas dos cochas. La época de vaciante permite acceder al recurso pesquero en estos pequeños cuerpos de agua. La quebrada Ñeque también es una zona de pesca durante la creciente, cuando las aguas del Marañón incrementan su volumen, formando las tahuampas, donde pueden pescar bujurqui, boquichico, bagres, entre otras especies de cocha y de río.

Una zona de pesca, fuera del territorio comunal es la Cocha Anatico, que se encuentra dentro del territorio de San Isidro, comunidad colindante hacia el este, aguas abajo de la comunidad. Para llegar a la Cocha Anatico, los comuneros deben navegar aproximadamente doce horas en peque peque y para realizar este viaje con fines de pesca, los comuneros deben pedir permiso a las autoridades de San Isidro para ingresar, respetando los acuerdos de uso.

Los comuneros informan que en esta cocha la pesca es abundante y en ella se pueden encontrar especies de peces grandes, como la gamitana, arahuana, tucunaré y mucha variedad de especies menores.

El río Marañón es aprovechado en la época de vaciante, entre los meses de julio y agosto, cuando se da el mijano.

Tabla 27. Recursos de pesca y río

RECURSOS DE PESCA POR COCHAS Y RÍO				
Arturo Cocha	Garza Cocha	Anatico Cocha	Aguajales	Río Marañón
Carachama Piraña Fasaco Boquichico Llambina Yahuarachi	Fasaco Sardina Carachama Shiruy Ractacara Llambina Lagarto blanco Lagarto negro o dirin dirin	Palometa Tucunaré Fasaco Sardina Piraña Bujurqui Arahuana	Shuyo Bujurqui Pucahuicsa Carachama Macana Shiruy Lagarto negro o dirin dirin	Boquichico Palometa Liza Llambina Ractacara

Extracción forestal maderable

La actividad forestal como medio para generar ingresos económicos en las familias de Puerto Industrial es minoritaria. La extracción de madera tiene como fin principal el abastecimiento para las construcciones de viviendas de la comunidad y es muy común que los que necesitan madera, contraten los servicios de un motosierrista o aserrador de la comunidad, para aserrar

los troncos, que los mismos comuneros ya ubicaron dentro de sus parcelas de trabajo o buscando en las zonas maderables. También se vio que la especie capirona es muy utilizada como material de combustión doméstica a falta de recursos económicos para acceder al gas doméstico. La zona de extracción forestal se encuentra en Esheco caño (Anexo 6.3), que está muy cerca de la comunidad y por Shihua caño, que es la zona más alejada y se caracteriza por poseer especies maderables de tierras altas. Mención complementaria y necesaria tienen las especies que se encuentran en los aguajales, donde abundan también los recursos maderables, como la cumala, el lagarto caspi y el machimango.

La capirona y el tornillo son especies valoradas para la comercialización y utilizadas como leña en las viviendas. La última vez que vendieron fue en el 2018, a una empresa de la que desconocen su nombre y su origen. La mayoría demostró rechazo al ingreso de empresas madereras por las malas prácticas realizadas en las comunidades: "No cumplen con lo que dicen"; "Son infractores de madera de tornillo".

Tabla 28. Recursos maderables

RECURSOS MADERABLES POR ZONA			
Esheco Caño	Shihua Caño	Oleoducto y Pastacillo	Aguajal
Ojé Moena Requia Bolaina Yacushapana Capirona Lupuna Papelillo Chorocaspi Huimba Zapotillo	Pali perro Caoba Tornillo Cedro Chorocaspi Lupuna Ana caspi Canela moena Huayruro	Ana caspi Huayruro Tornillo	Cumala Lagarto caspi Machimango

Extracción forestal no maderable

Entre los principales recursos no maderables que los comuneros de Puerto Industrial aprovechan tenemos:

- El aguaje

La palmera de aguaje ha sido y es un valioso recurso en la dinámica económica de Puerto Industrial, tradicionalmente esta comunidad ha sido el puerto de acopio de aguaje de la zona del río Pastaza y foco de la recolección local. Este recurso, debido a su constante explotación por décadas, ha ido escaseando de las cercanías de la comunidad. Cuentan los antiguos moradores que podían encontrar aguaje detrás de las huertas y con mínimo esfuerzo podías recolectar sacos de aguaje y preparar la aguajina, bebida muy común y tradicional entre la población.

La práctica de recolección mediante la tala de la palmera no era muy nociva cuando había poca población en la comunidad, pero con el incremento de la población y la demanda mayor del recurso en las grandes urbes, el aguaje empieza a escasear cerca de la comunidad. Algunos pobladores suben la palmera, pero esto depende de las características de cada una de las palmeras, por ejemplo, cuando el árbol es pequeño se sube; se tumba cuando el árbol es muy alto. Algunos pobladores indicaron que no recibieron la capacitación de escalamiento de la palmera de aguaje, mostrando interés por aprender, así como por reforestar espacios que han sido degradados.

- Palmiche

El palmiche es una especie de palmera pequeña que los locales utilizan para los techos de las viviendas. Esta palmera es muy apreciada por su gran durabilidad y es una especie que no se encuentra en espacios cercanos dentro del territorio comunal. Hay referencias que este recurso es extraído del territorio de la comunidad de Santa Ana, comunidad ubicada en la desembocadura del río Pastaza, al margen derecho.

- Ungurahui

El ungurahui es una especie que prácticamente ya desapareció de las cercanías de la comunidad, por su alta demanda, corrió similar suerte que el aguaje, pero fue la más afectada. Su abundancia actual es menor. Todavía existe el ungurahui en zonas alejadas de la comunidad, en las tierras altas y faldas de tierras altas, pero ya no se presenta como un recurso potencial para manejar y comercializar.

Situación socioeconómica

Las principales actividades desarrolladas por los pobladores de la comunidad son la caza con el 38% y la agricultura y pesca con un 31%.

• 5.4.3.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede observar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.3).

a. Aguajal

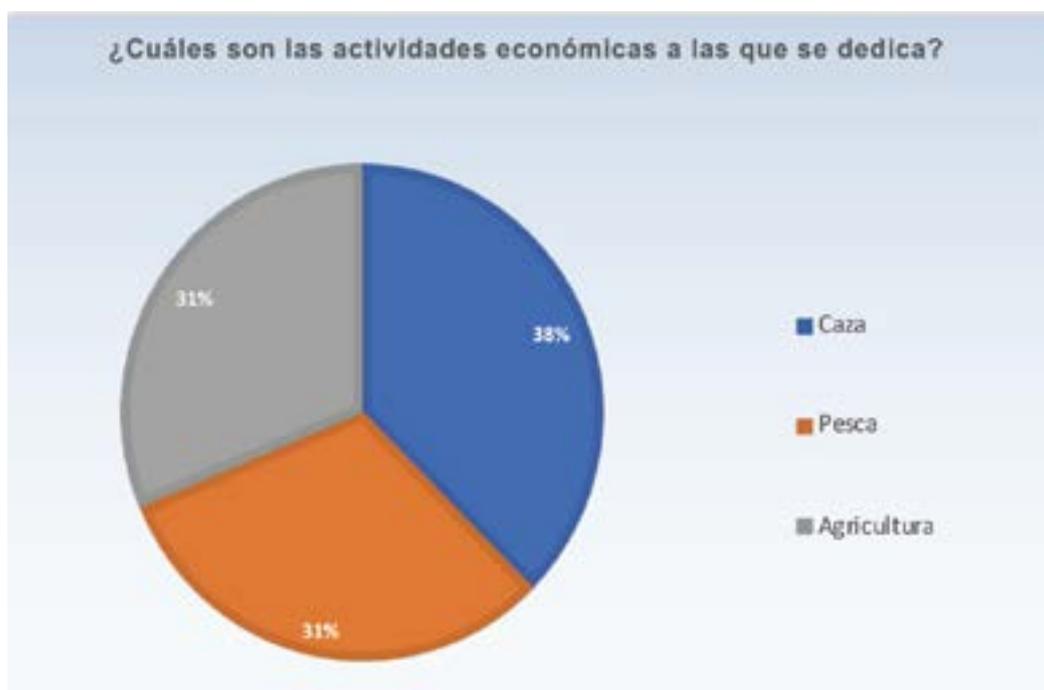


Figura 41. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Puerto Industrial
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

El aguajal chupaderal es un sitio "difícil de caminar", "sumidero", "sogal", "cortadera" o "espinal". Los entrevistados marcaron las siguientes subdivisiones:

- Aguajal chupaderal

Lo conocen por la abundancia de la palmera de aguaje. La calificación "chupaderal" significa un sitio donde es "difícil caminar. Los aguajes se mezclan con otros árboles maderables de gran porte, como pashaquilla, catahua, pungá, renaco, ojé, tangarana, ubos, mururé y uvilla, que utilizan para tratar enfermedades como la artritis, úlcera, frío, vientre en las mujeres y el descenso. Usan la corteza y resina. El suelo hunde con facilidad, hasta la cintura en épocas de mucha lluvia.

En contraste con otros espacios es muy oscuro, ya que pasa menos luz por el dosel de los árboles, factor que favorece que el suelo permanezca húmedo.

El agua es oscura pero transparente, los pobladores describen el suelo como de color marrón oscuro. El suelo es propio de las turberas, uno puede hundirse hasta un metro sin esfuerzo, aunque los entrevistados indicaron que cambia de acuerdo a la estación (vaciente y creciente). En invierno se inunda por el agua de la "cocha truenillo" y a veces por el agua de la lluvia. Cuando está inundado se puede pescar y los peces pueden alimentarse de frutas o semillas de los árboles. Cuando está seco pueden cazar. Al estar situado a dos kilómetros de la comunidad es muy difícil aprovechar la madera, factor importante para que mantenga un buen estado de conservación.

- Aguajal suelo duro

La designación "suelo duro" hace referencia a un sitio que "no sume", "tierra dura", "más árboles tupidos". La palmera de aguaje se combina con cantidad de árboles grandes, como cumala, lupuna, chuchuhuasha, uña de gato, tornillo y sapo huasca.



Figura 42. Visita a un aguajal chupaderal. Manchas de petróleo. IIAP 2022.

Específicamente se localiza en el ecosistema de altura, de ahí la facilidad para encontrar especies de árboles maderables para la construcción de viviendas, así como para fabricar botes, canoas y remos. Es una zona de caza poco frecuente porque los cazadores tendrían que cruzar grandes distancias en terrenos donde es difícil caminar. Los pobladores mencionaron que en periodo de vaciente, cuando el suelo está más sólido, caminan entre 8 a 13 horas para conseguir aves, monos o animales grandes, muchos de los cuales son atraídos por el aguaje y los árboles frutales.

b. Bajjal

Lugar preferido para establecer las chacras estacionales en las orillas del río Marañón. El bajal se subdivide en:



Figura 43. Visita a un aguajal chupaderal. Manchas de petróleo. IIAP 2022.

- Varillal

Los denominan así por "los palos delgados", "no hay árboles gigantes", "árboles coposos", "bajos". Los entrevistados indicaron que no se pueden encontrar palmeras de aguaje y están presentes otras palmeras como sinamillo, nejilla, huasaí y bastantes arboles muy juntos de baja estatura y tallo delgado, shiringa, palometa huayo, huiririma, anona del monte y el timareo, esta última una especie que atrae a los peces, debido a la cantidad de frutos que caen a las aguas en época de creciente. Según nos comentaba un comunero, "el fruto es amarillo, al caer al agua explota como una bomba y las semillas se riegan por toda la quebrada". En esta época se capturan con trampa o malla peces como el sábalo, palometa, boquichico, curuhuara y otros.

- Renacal

Abunda el árbol de renaco, que se mezcla con otras especies de bajo porte. Se encuentra en las orillas de la "cocha truenillo", mantiene el agua oscura y en periodos de vaciante el suelo aparece de color marrón oscuro con una profundidad hasta de 35 cm.

Por toda el área circundante pasa el oleoducto, no visible en la visita, debido a que el agua cubría toda la zona. Tampoco hablaron de derrames. Para algunos pobladores esta zona es la principal fuente de pesca en periodo de creciente. Para otros es el recurso de caza, con diversidad de especies, como mono coto, fraile, mono negro, mono blanco y motelo, atraídos principalmente por los frutos del shimbillo.

c. Altura

Una de las áreas más importantes por la ausencia de inundaciones estacionales. Generalmente está cubierta de bosques con árboles grandes como tornillo, cedro, lagarto caspi, huayruro, choro caspi, papelillo, moena, quinilla, estoraque, canela moena y otros, especies que sirven como columnas de las viviendas o tablas para el piso y la pared.

En el mapa se identificó como zona valiosa para la caza de animales como huangana, sajino, venado, majas, sachavaca, mono choro, mono blanco, mono negro, coto, mono colorado y aves como la pucacunga, perdiz y trompetero.

Algunos entrevistados indicaron que es una de las zonas más ricas en animales en periodo de creciente, porque están todos confinados en un espacio relativamente pequeño. Asimismo, al estar rodeada por agua en esta época, es mucho más fácil acceder a la zona desde las quebradas "shivi caño" y "utcuyacu". En época de vaciante, los animales salen del bosque

hacia los aguajales por la abundancia del fruto, incluso se mencionó que pueden bajar hasta las orillas de las quebradas y del río en busca de agua y alimentos, se dice que es en este periodo cuando los animales se encuentran mejor alimentados.

Así mismo, es el lugar preferido para realizar las chacras permanentes. Algunas de ellas están superpuestas dentro del área que cruza el oleoducto y que los comuneros usan en calidad de préstamo. La comunidad cuenta con pocas áreas altas para realizar chacras permanentes, por lo que mantiene acuerdos informales de uso de territorio con la comunidad de “Urku yacu”. Pero no todos tienen la capacidad económica para comprar combustible y otros insumos para llegar a la zona ubicada a una hora de la comunidad, por eso la mayoría decidió abrir la chacra en el terreno concesionado a la empresa, a lo largo del tramo del oleoducto.

• 5.4.3.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.

Para la comunidad de Puerto Industrial, los diferentes espacios ecológicos tienen dueños o madres y algunos revelan reglas para su uso, en consecuencia, su utilización indebida para cazar, pescar o recolectar frutos del bosque te puede causar algún daño, incluso la muerte.



Figura 44. Visita a una chacra donde cruza el oleoducto. IIAP, 2022..

En el aguajal gobierna el “coto boa”. Lo llaman así por emitir cantos similares al del mono coto *Alouatta seniculus*. Su habilidad para arremeter contra sus víctimas es muy respetada. Los comuneros lo describen con dos cabezas, una sumergida en la profundidad del fangal y la otra encima de un palo caído. Cuando la víctima ve la cabeza sobre el palo piensa que duerme, pero de manera sorpresiva la cabeza que está bajo el lodo te embiste desde adentro.

En el bajial gobierna el “dirin dirin”, lagarto negro que se oculta entre las hojarascas. Al acercarse una víctima solitaria, el suelo tiembla. Algunos comuneros indicaron que estos temblores los provoca también cuando se acerca la creciente o la vaciante del río.

En algunas cochas de la comunidad viven entidades como la “boa negra con orejas” conocida como “sacha mama”. Para los comuneros ella es la propietaria y cuida su espacio, si no pides permiso muestra su poder a través de “truenos” y “lluvias fuertes”. Los comuneros dicen: “No se puede ir por el temor que pase algo ya que ahí está la riqueza”.

En la altura domina el shapshico o “dueño del monte”, aunque a veces, debido a la cercanía, también se puede encontrar en los aguajales. Lo describen como un hombre pequeño, enano. Se presenta cuando estás solo, manifestando sonidos inexplicables, “mueve las hojas”, “golpea las aletas”, o se convierte en una persona, un familiar, amigo o vecino con el único propósito de

hacerte perder. La persona afectada, si es encontrada, necesita ser atendida por un conocedor del uso de ciertas plantas medicinales.

5.4.4. ESTRELLA – ANEXO LAUREL

• 5.4.4.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Estrella, con su anexo Laurel, tiene sus orígenes en la década de 1970 del siglo pasado. Inicialmente, el territorio donde se asienta la comunidad, le pertenecía al señor Alejandro Vásquez, quien tenía como trabajadores a algunas familias Shawis traídas desde el río Cahuapanas. Estas familias vivían en los alrededores de la ganadería del señor Vásquez, en las zonas inundables, donde tenían sus sembríos. En 1975, el río Marañón tuvo una gran inundación, afectando a todas las poblaciones que se encontraban en zonas inundables de los alrededores, una de esas poblaciones fue "Golondrina", comunidad que estaba asentada en la ribera derecha del Marañón, en frente de las tierras del señor Vásquez, en lo que hoy es el actual pueblo Estrella. En ese año de gran inundación, el señor Vásquez autoriza el traslado de la población afectada, para que ocupen parte de sus tierras altas y no se vean afectadas en los próximos años. De esta manera, con la autorización del patrón Vásquez, don Nazario Chanchari Núñez es quien lidera el traslado de la comunidad Golondrina, mayoritariamente de las familias Shawis y Kichwas, para dar inicio y fundación a la nueva comunidad Estrella. Otra parte de las familias de Golondrina, de origen Awajun, también ocuparon otra parte del territorio del señor Vásquez, aguas abajo, muy cerca de Estrella. En mayo de 1994 reciben la titulación comunal, donde anexan a la comunidad Laurel y, desde ese momento, oficialmente la comunidad se llama Estrella anexo Laurel.

• 5.4.4.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

Se ubica en el Distrito Barranca, provincia Datem del Marañón, Región Loreto, en la margen izquierda de la cuenca del Marañón.

Estrella tiene 451 habitantes, 79 familias y 87 viviendas. La población se caracteriza por albergar familias de los pueblos kichwa, shawi y awajun, también por tener un mayor porcentaje de población joven igual o menor de 25 años, quienes representan más del 60% de la población.

Situación territorial

Cuenta con título comunal 077-94. CTAR-DRA, con fecha, 05-05-1994, con área titulada de 21.387,3 h (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

En la comunidad existe una planta de energía eléctrica y red de tendido eléctrico que se encuentran inoperativos. Los comuneros refieren que hace más de cinco años que no funciona la planta eléctrica y se encuentra en deterioro completo. La población tiene acceso a energía fotovoltaica, con paneles solares instalados por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, que alimentan de manera exclusiva el alumbrado doméstico.

Tiene acceso al servicio de telefonía móvil por las operadoras Claro y Movistar. Internet lo brinda el TAMBO del Programa PAIS.

La infraestructura escolar de la comunidad no está en perfectas condiciones. Las IE Inicial y Primaria tienen locales con muchas deficiencias para poder realizar las clases en buenas

condiciones. El nivel Inicial es de construcción mixta, material noble y rústico, tampoco está en buenas condiciones y no tiene acceso al agua potable ni a la energía eléctrica. La IE Primaria es de material noble y está muy deteriorada, no tiene acceso al agua potable ni a la energía eléctrica. La IE Secundaria está construida con material rústico, se encuentra en condiciones bastante precarias, con piso de tierra, sin acceso al agua potable ni a la energía eléctrica y con poco mobiliario.

Los tres niveles educativos son bilingües y la enseñanza se desarrolla en la lengua shawi como lengua materna y castellano como segunda lengua. Tiene un total de 18 docentes y más de 220 alumnos. Algunos docentes comentaron que a pesar de que la comunidad tiene mayor número de alumnos kichwa, la UGEL envía profesores shawi que no son necesarios y que ocasionan problemas educativos, ya que no pueden enseñar en la lengua kichwa a la mayoría de alumnos. Por otro lado, el nivel educativo alcanzado por las niñas es mucho menor que el de los niños, debido a que son ellas las que salen a trabajar a las ciudades, exponiéndose a la explotación laboral. El programa PAIS del MIDIS, desde marzo del 2014, tiene instalado un Tambo que se encuentra en buenas condiciones a esperas del nuevo gestor que ya fue asignado al puesto.

La comunidad tiene un PS 1-1, que es anexo de la comunidad, Tigre Playa, que está cercano a la comunidad. La comunidad presenta como muchas otras de la zona, déficit de atención medica básica. En la comunidad existe un local anexo del PS de Tigre Playa, que se encuentra en total precariedad y no presenta las condiciones mínimas de atención sanitaria básica. La infraestructura es de material rústico, acondicionada por los mismos comuneros el año 2009, y tiene un personal técnico que brinda los primeros auxilios y atiende los partos en la comunidad, si estos no se complican. No cuenta con equipamiento y tiene escasa dotación de medicinas.

La comunidad es beneficiada por los servicios que brindan los buques del programa PIAS. La opinión general de los comuneros es favorable, pero consideran que la atención médica es limitada y no tienen acceso a consultas o atención especializada cuando los problemas son más graves.

El parque comunal está siendo construido actualmente y cuenta con juegos para niños y una cancha múltiple. La población estima que esta obra será entregada e inaugurada en breve. Las cinco calles principales de la comunidad están conectadas por una vereda peatonal de un metro y medio de ancho y un aproximado de quinientos metros de largo. La vereda peatonal se encuentra en buenas condiciones para el uso de la población.

La comunidad tiene dos canchas deportivas en buenas condiciones, una cancha es pequeña y de uso común y la segunda cancha es de tamaño reglamentario y es la que utilizan en los campeonatos oficiales. El local comunal es de construcción mixta, material noble y rustico. Se encuentra en buenas condiciones y es utilizado para todas las actividades oficiales de la comunidad.

El Apu, como representante legal de la comunidad, es el único que tiene un local exclusivo, donde funciona su despacho. El local es de construcción rustica y presenta buenas condiciones para su uso.

Estrella - anexo Laurel, no cuentan con agua potable, ni red de saneamiento, pero sí, con dos pozos artesianos de uso comunal, que fueron construidos y donados por una iglesia protestante norteamericana. Estos pozos son insuficientes para abastecer con agua a la población. Otra infraestructura representativa de la comunidad es la Iglesia católica, de construcción mixta, con materiales de la zona y material traído de la ciudad.

Patrones de organización social

La comunidad está conformada por 79 familias. Su máxima autoridad es la Asamblea Comunal, dirigida por una Junta Directiva vigente e inscrita en los Registros Públicos. Esta JD es liderada por un Apu y Vice Apu, quienes son los representantes legales de la comunidad y son ellos, quienes sostenidos en las bases comunales, dirigen las actividades comunales y hacen cumplir los acuerdos de la Asamblea Comunal. La comunidad también tiene otras organizaciones políticas y administrativas. La FEPODIB – Federación de Pueblos Originarios del Distrito de Barranca, fundada en el 2019, da soporte y seguimiento a las gestiones de las comunidades afiliadas. También existe la AMAPAFa – Asociación de Madres y Padres de Familia, que organiza las actividades del sector educación, junto con los profesores de los tres niveles educativos de la comunidad. La Iglesia Católica es otra de las organizaciones presentes dentro de la comunidad y es liderada por un animador local, que es asignado por el Vicariato de San Lorenzo y es quien dirige las actividades religiosas de la población.

Programas sociales del Estado

La población de Estrella tiene acceso a los programas sociales del MIDIS, mediante la Plataforma Itinerante de Acción Social – PIAS, del Programa País. Estas plataformas llevan, además de atención médica básica, también llevan los servicios de la RENIEC, Banco de la Nación, Ministerio de Cultura, Programa Juntos y Pensión 65. El Programa Juntos ofrece una subvención económica de cien soles mensuales, el Programa Pensión 65 una subvención de ciento veinticinco soles. Hay ciertas observaciones por parte de comuneros y docentes al Programa Juntos, debido al mal uso que los comuneros dan a los cien soles, ya que los gastan en cosas o actividades que no mejoran la calidad de vida de los niños de la comunidad.

Qali Warma es el programa de alimentación escolar que también tiene presencia en la comunidad, con un total de 136 escolares beneficiarios de los niveles Inicial y Primaria. Estos alumnos reciben dotación alimentaria básica trimestralmente y es el colegio quien administra las racionalizaciones por cada escolar.

• 5.4.4.3. ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

Sembríos en restingas inundables

La comunidad no tiene disponible extensas áreas agrícolas óptimas dentro del territorio comunal. Aprovechan unos suelos bajos inundables que bordean la falda de la comunidad, pero no son suficientes (Anexo 6.4). Para acceder a tierras de cultivo en mayor extensión, la comunidad tiene un área de concesión, en la margen derecha del río Marañón, frente al territorio comunal. En esa concesión, los comuneros pueden hacer uso de los suelos en parcelas familiares. Esta área es de uso tradicional, anteriormente pertenecía al desaparecido pueblo Golondrina, de quienes son descendientes los actuales pobladores de Estrella. En esos suelos fértiles, la población tiene sembríos de plátano, yuca, maíz y hortalizas.

La temporada de vaciante es la ideal para realizar las actividades agrícolas, comenzando desde julio, cuando se instalan las chacras, en agosto se dan los primeros sembríos y para noviembre ya están cosechando los sembríos de corta duración como el maíz. Los sembríos de mayor duración, como el plátano, dependen de los niveles de la inundación anual, si no hay creciente grande y prolongada durante el año, los sembríos pueden brindar buena cosecha.

Sembríos en barrizales

Los barrizales son suelos de aprovechamiento agrícola durante la temporada de vaciante. Generalmente estas áreas suelen ser muy utilizadas por las poblaciones que viven a orillas de grandes ríos como el Marañón. La comunidad Estrella siembra en estos suelos especies como el arroz, maní, chicle, sandía, melón y pepino, productos de periodo vegetativo corto, que va entre los tres o cuatro meses, tiempo suficiente antes de que empiece la creciente. Los barrizales, a diferencia de los suelos de restinga inundable, suelen ser más cortos de tiempo para su uso, porque son las más sensibles a la creciente y su ocupación con fines agrícolas va desde agosto hasta fines de noviembre.

Tabla 29. Lista de especies en las restingas inundables y playas

Sembríos en restingas inundables y playas		
Productos		
Sembríos de larga duración en restingas inundables	Sembríos de corta duración en restingas inundables	Sembríos de corta duración en barrizales o barriales
Plátano Plátano seda Guineo Caña Aji	Maíz Frejol Papaya Cocona Yuca de tres meses	Arroz Chiclayo Maní Sandía Melón Pepino

Sembríos en tierras altas no inundables

Los sembríos en suelos no inundables no suelen ser muy variados, por referencia de los comuneros. Esos suelos no tienen gran fertilidad y por lo general resisten a una sola cosecha de plátano y no tiene buen desarrollo. Por tal motivo, los suelos altos de la comunidad son escasamente utilizados para sembríos de plátano y otros productos que exigen gran fertilidad de suelo. Las chacras de este contexto, suelen ser básicamente para sembríos de yuca, sachapapa y árboles frutales. La ventaja de estas tierras es que los comuneros pueden trabajar todo el año, sin preocuparse de las inundaciones.

Suelen ser utilizados como sembríos de reserva, cuando baja la producción de las zonas inundables. En tal sentido, la comunidad no tiene escases de yuca y otros productos. El periodo de inicio de chacras es con el comienzo de la temporada más soleada, de agosto en adelante. En setiembre se realiza el sembrío de la yuca, a los cinco meses ya pueden consumir los primeros frutos, pero la cosecha óptima es al año. Lo mismo ocurre con la sachapapa. Generalmente, las chacras de altura también sirven como posteriores purmas frutales, donde siembran el pijuayo, caimito, guanábana, zapote, guayaba, guaba, entre otros.

Tabla 30. Lista de sembríos en tierras no inundables

SEMBRÍOS EN TIERRAS NO INUNDABLES	
Productos	
Nuevas chacras	Purmas frutales
Yuca Sachapapa Caña Piña	Pijuayo Caimito Guanábana Guaba Coco Guayaba Umari Toronja Mamey Zapote

Caza

La caza es una actividad que complementan con la pesca, porque generalmente las rutas de pesca también son utilizadas como rutas de caza, en los bordes del río Urituyacu, cochas y quebradas. Son seis las principales rutas de caza (Anexo 6.4) y las seis se desarrollan cerca de los cuerpos de agua, asimismo se ubicaron dos zonas de colpas, que están muy cerca de

la comunidad.

Rutas de caza:

- Yanayacu
- Quebrada Naipay
- Urituyacu
- Yana quebrada
- Zamudio
- Choroyaquillo

Los comuneros firmaron el año 2000 un acuerdo interno para proteger la fauna, en el que acordaron que solamente podrían cazar hasta tres huanganas por faena de caza, ya que es una especie que vive en grandes manadas y es de fácil caza en cantidades que podrían desequilibrar su multiplicación. El tapir o sachavaca, es una especie escasa, pero suelen encontrar su rastro en el territorio comunal. Para cazar la sachavaca, es necesario salir en luna llena, cuando estos animales se acercan más a los cuerpos de agua para aparearse y beber. El majás, el sajino y otras especies menores, así como múltiples especies de aves, se encuentran con regularidad en los bosques comunales.

Tabla 31. Lista de especies de fauna silvestre

RECURSOS DE CAZA POR ZONA					
Yanayacu	Urituyacu	Yana quebrada	Zamudio	Choroyaquillo	Colpas Naypay
Huangana Majas Mono choro Pucacunga Huapo Mono negro Mono blanco Chosna Pichico Sachavaca Venado gris Venado colorado Añuje Achuni Tocón	Huangana Sajino Añuje Venado gris Carachupa Pucacunga Pava Pinsha Loro Hualo	Sachavaca Yangunturo Iguana Ronsoco Achuni Pelejo	Majas Sacha cuy Punchana Panguana	Majas Mono choro Sacha cuy Huangana Punchana	Sachavaca Huangana

Pesca

La pesca es una de las actividades principales de la comunidad, ya que complementa la dieta alimenticia de la población y se convierte en la principal fuente de proteínas. También es una actividad que los locales realizan para generar ingresos económicos, al aprovechar sus extensas y variadas cochas. De las diez cochas con las que cuentan, cuatro son las más utilizadas (Anexo 6.4): Garza cocha, Shimbillo cocha, Changay cocha y Yanayacu, que están entre dos horas y tres horas de viaje en peque peque, siendo Garza cocha la más próxima y Yanayacu la más alejada. Sin embargo, las otras cochas también son de gran importancia, porque son utilizadas como espacios tanto para la caza como para la pesca.

En Estrella existen acuerdos comunales para acceder a los recursos pesqueros desde hace ya varios años (no refirieron la fecha). Cada comunero puede pescar como máximo cincuenta kilos por faena hasta de una semana, cuando van con cama a pescar. De esa pesca, un porcentaje la derivan al consumo y la otra parte al comercio, que puede llevarse a cabo dentro de la misma comunidad o en San Lorenzo. Un kilo de pescado cuesta entre cinco a quince soles, según su calidad. Los peces menudos, como el bujurqui, shuyo o fasaco, entre otros, cuestan en promedio entre cinco o seis soles por kilo. Los peces grandes como el tucunaré, sábalo o

zungaro, pueden llegar a costar entre diez a quince soles por kilo según temporada.

La temporada de mijano, en los meses de julio y agosto, también es aprovechada con fines comerciales, porque es la época en que tienen mayor libertad de acceder al pescado y acopiarlo para fines comerciales. El kilo de pescado blanco de mijano oscila entre los cinco o diez soles por kilo y es comercializado principalmente en San Lorenzo o en ocasiones a los comerciantes congeladores que llegan a la zona.

Otro fenómeno que marca la actividad pesquera en la comunidad, es la época del desove (cuando los peces salen a fertilizar sus huevos en las desembocaduras de los ríos) del sábalo, boquichico, llambina, entre otros peces blancos, que tiene lugar entre noviembre y diciembre. En la boca del Urituyacu, los comuneros se congregan a pescar en estas fechas y para hacer uso medido del recurso, la comunidad prohibió el uso de redes honderas, que son las que arrasan por completo los peces y tienen permitido usar solamente redes trampas, para no afectar gravemente el ciclo de desove. Para evitar a los infractores que buscan pescar desmedidamente, los comuneros se organizan en turnos de vigilancia. Los turnos son rotativos, de tres comuneros por cada 24 horas, de esta manera han logrado frenar el ingreso de muchos infractores, no solo de pesca, también de cazadores ilegales.

Cochas registradas:

- Garza cocha
- Calzo nayo
- Toya cocha
- Pelejuy cocha
- Changayo cocha
- San Juan cocha
- Vaca cocha
- Charapa poza
- Cocha Yanayacu
- Shimbillo cocha
- Mata mata cocha
- Huanayo cocha
- Ramón cocha
- Cocha Zamudio
- Choro Yaquillo

De todas las cochas en las que los comuneros pescan, cinco están en el territorio de la nueva propuesta de titulación de la comunidad Nuevo Tarma, un territorio en el que han aprovechado los recursos tradicionalmente. Esas cochas son Ramón cocha, Garza cocha, Changay cocha, Mata mata cocha y Huanayo cocha.

Tabla 32. Lista de especies de pesca en las cochas y ríos

RECURSOS DE PESCA POR COCHAS Y RÍO				
Garza cocha	Shimbillo cocha	Changay cocha	Yanayacu cocha	Río Urituyacu
Boquichico	Tucunaré	Llambina	Tucunaré	Sábalo
Fasaco	Bujurqui	Doncella	Sábalo	Liza
Tucunaré	Liza	Sábalo	Liza	Fasaco
Ractacara	Palometa	Lagarto blanco	Yaraqui	Bujurqui
Bujurqui	Piraña		Paco	Lagarto blanco
Shirui	Sardina		Lagarto blanco	Dirin dirin
Llambina	Fasaco		Dirin dirin	
Palometa	Lagarto blanco			
Lagarto blanco				

Extracción forestal maderable

En las extensas zonas del territorio comunal, que superan las 20 mil hectáreas, los comuneros refieren que los recursos forestales maderables abundan y se encuentran en buen estado de conservación. Aprovechando este valioso recurso, desde el 2015 empezaron la gestión de

una declaración de manejo, DEMA, para poder legalizar la actividad forestal dentro de dos mil hectáreas del territorio comunal. Con esos permisos forestales, que aún están vigentes, pactaron un contrato de venta de madera de las especies choro caspi, huairuro, quinilla y tornillo, con un empresario (se reservaron el nombre del empresario).

Durante la ejecución de las actividades forestales mecanizadas, el empresario pudo extraer más de 700 árboles de las cuatro especies mencionadas, por un valor de 200 soles por árbol. Actualmente el empresario tiene cincuenta arboles tumbados que no pudo sacar, porque la comunidad le exigió que cumpla parte del contrato, el de reforestar las áreas de donde extrajo la madera. Algunos pobladores manifestaron el temor de que esta madera abandonada por dos años y sin aprovechar, sea motivo de sanción de OSINFOR o que el empresario este utilizando los permisos forestales para extraer madera de otras zonas, ya que tienen referencias que este señor está trabajando actualmente por el río Pastaza.

La extracción de madera con fines de abastecimiento para la construcción de las viviendas y otros también debe seguir las normas comunales. Está permitido extraer un árbol por familia para la construcción de las viviendas, construcción de botes o pequeños contratos, que requieran vender madera aserrada. Las especies que tienen mayor uso para estos fines son las especies chorocaspi, papelillo, moena, tornillo y lagarto caspi, este último es ideal para la construcción de canoas y botes. Con respecto a las zonas de extracción, los bajiales del Urituyacu son los más utilizados, así como las zonas de altura más próximas que se encuentran detrás de la comunidad.

Tabla 33. Lista de especies forestales maderables

RECURSOS MADERABLES POR ZONA			
Zona inundable	Zona no inundable	Aguajal	Varillales inundables
Tahuari	Yacushapana	Caupuri o cumala	Espintana
Chorocaspi	Renaco	Arushina	Quinilla
Papelillo	Capirona	Shimbillo	Carahuasca
Huayruro	Requia	Charapilla	Pichirina
Moena	Bolaina	Naranja podrida	Topa caspi
Palta moena	Ojé		Capirona
Shiringa	Moena		Andara
Almendra	Lupuna		
Lagarto caspi	Catahua		
Quinilla	Punga		
Yacushapana	Huimba		
Pashaca	Toya		
Tangarana	Topa		
Capirona	Chuchuhuasi		
Palisangre	Cumala		
Guariuba	Tornillo		
Shihuahuaco			
Marupa			
Copal			
Azúcar Huayo			

Extracción forestal no maderable

Dentro de los principales recursos no maderables que los comuneros de Puerto Industrial aprovechan tenemos:

- El aguaje

El aguaje es un recurso abundante y de fácil acceso en la comunidad, la mayoría de las áreas se encuentran en zonas alejadas, las zonas más cercanas a la comunidad están siendo presionadas por el corte de la palmera, principalmente la cocha Naypay. La extracción del fruto suele estar

destinada al consumo local y pocas veces es comercializado en San Lorenzo, por el bajo costo que reciben por el producto, asumiendo que hacen un gran esfuerzo en cosecharlo, ya sea mediante la tala o la escalada. Los informantes coincidieron en que no reciben buenos precios en la ciudad, debido a que es un producto que abunda en las cercanías de San Lorenzo.

- Ungurahui

El unguurahui es otro de los recursos que abundan en el territorio comunal y su extracción es exclusivamente para el consumo local. Este recurso se encuentra regularmente por las riberas del río Ungumayo y en aguajales mixtos.

- Palmiche

El palmiche es un recurso que tiene uso generalizado en la comunidad. Generalmente se usan sus hojas para techar las viviendas. Es de fácil procesamiento, está accesible y tiene mucha durabilidad, superando al irapay. Esta pequeña palmera se encuentra en los suelos de altura, donde forma manchales y comparte estos espacios con el irapay.

- Irapay

Este recurso también se encuentra en el territorio comunal de Estrella y es usado ocasionalmente para techar las viviendas, su escaso uso se debe a que los comuneros prefieren el palmiche. También es una especie que se encuentra en suelos de altura.

- Tanshi

La fibra de tanshi si tiene gran utilidad en la comunidad, su uso es variado. Su principal uso es para atar las soleras y caibros de las viviendas, atar los cercos de las viviendas y para tejer las canastas tradicionales, que utilizan para cargar los productos agrícolas.

- Pona

Este recurso tiene como fin principal el cercado de las viviendas, para ello se utiliza su tronco o tallo. Esta especie también es extraída de aguajales mixtos que están cerca de la comunidad.

Otras actividades económicas

- Comercio

Al contar con una población cercana al medio millar, tiene la necesidad de abastecerse de productos de primera necesidad, es así que tres de las familias de la comunidad tienen pequeños negocios de abarrotes, licores y combustible al menudeo.

Se observaron dragas en el río Urituyacu. Según los entrevistados las dragas extraen ripio (grava), por lo que la comunidad recibe ochocientos soles mensuales. Este dinero es repartido entre las tres comunidades, Estrella, Laurel y Nuevo Tarma. Se debería monitorear esta actividad, ya que podría ser una tapadera para la extracción ilegal de oro, actividad muy extendida en toda la cuenca alta del río Marañón.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las encuestas realizadas, la población se dedica a la agricultura, con el 38%, la pesca con el 31%, la caza con el 25% y finalmente el 13% de comuneros se dedica a otras actividades, como el comercio, la enseñanza, salud y recolección de frutas del bosque.

• 5.4.4.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

En la cosmología awajun las madres o espíritus pueden caracterizarse en una persona o animal que puede engañar o matar a sus víctimas.

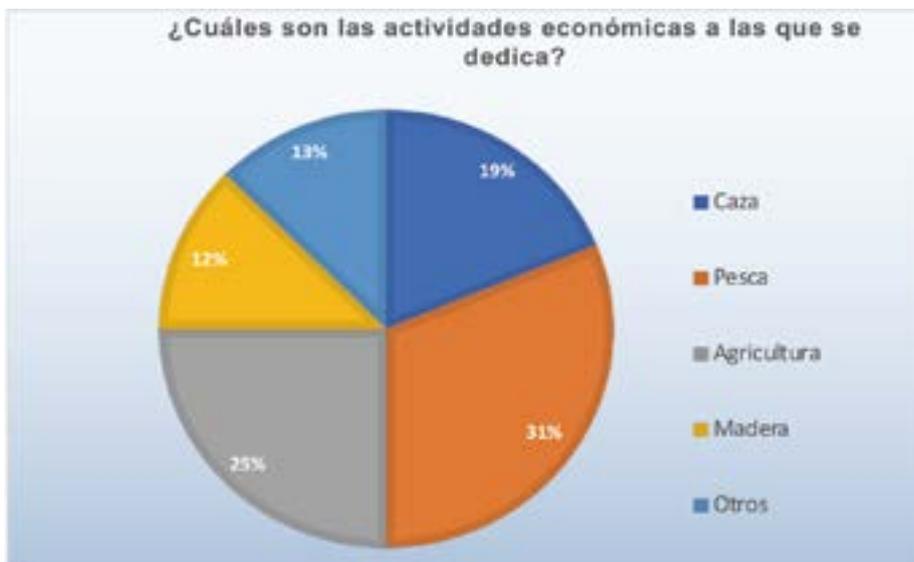


Figura 45. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Estrella
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

Los mapas participativos muestran la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.4).

a. Aguajal

- Aguajal sumidero

La denominación "sumidero" se refiere a la dificultad que tiene caminar por el suelo de estos ecosistemas. No se inunda con el agua del río, se encuentra al borde de la zona conocida como "altura", igualmente muestra la misma tipología, árboles de tallo delgado compuesto con palmeras de irapay. Al hundir un palo en el suelo, se logra alcanzar hasta un metro de profundidad. El color del suelo es marrón oscuro, con agua clara, no es apto para beber por hallarse estancado y lleno zancudos.

Debido al dominio de la palmera de aguaje los entrevistados señalan que acumula más agua de lluvia, por lo que uno se puede hundir fácilmente. Para pasar el área y cruzar el monte alto, los comuneros deben pisar las raíces de los árboles o los aguajes cortados para caminar. Para los comuneros esta zona es importante por la variedad de especies maderables, como lagarto



Figura 46. Visita a un aguajal sumidero

caspi, tornillo, quinilla, muena y otros. También atesora una gran cantidad de especies de caza, como sachavaca, sajino, monos y otros, atraídos por el aguaje y árboles frutales.

- Aguajal suelo duro

La denominación se refiere al tipo de suelo, generalmente seco en épocas de verano, con poca agua subterránea que lo mantenga mojado. No inunda con el agua del río, solo con el agua de lluvia y es menos profundo que el aguajal sumidero. No se puede sumir fácilmente, a los 20 cm se puede encontrar suelo sólido.

En esta área se pueden hallar especies como el mono coto, mono blanco, mono negro, choro, así como venado, huangana, majas, sachavaca, lagarto, anguilla y otros, que son atraídos por el aguaje y otras especies de palmeras como el aguajillo, pona, huasaí, yacushana, shapaja, shebon. También encuentran cumala y tamshi, esta última la usan para diseñar canastos y escobas.

- Aguajal tahuampal

La denominación "tahuampal" se refiere a una zona donde ingresa el agua de la quebrada. Su profundidad es de más de un metro. Es una zona importante para realizar la pesca con



Figura 47. Visita a un aguajal suelo duro. IIAP, 2022.

malla y trampa. Se pesca shuyo, carachama, acarahuazú y bujurqui. Estos peces se alimentan de los palos podridos, comején, de la hormiga ichichimi y la planta ichichimi huasca, que es usada para tratar la gripe en los niños. En esta zona encuentran especies como el renaco y el aguajillo. Los peces comen el fruto de estas especies.

b. Bajjal

Es un lugar donde establecer las chacras, debido a sus suelos ricos en nutrientes para sembrarlos. El principal potencial de la zona es el conjunto de cuerpos de agua.

- Renacal

Este ecosistema se ubica en la margen de la quebrada Garza, camino a la cocha que lleva el mismo nombre; está cubierto principalmente por árboles de ranaco con grandes raíces flotantes y se inunda estacionalmente con agua de la quebrada. Es importante para los comuneros por los recursos de pesca que son atraídos por el fruto del renaco, principalmente sábalo, boquichico, fasaco, tucunaré, bujurqui, taricaya y lagarto negro.

- Varillal

Dominado por la especie de árbol denominada "varilla", que se mezcla con otros árboles de las mismas características, muy bajos y de tallo delgado. Durante la visita se registraron áreas conocidas como varillales alrededor de las siete cochas ubicadas en este ecosistema. La



Figura 48. Visita a un renacal como zona de pesca. IIAP, 2022.

estructura de estos varillales es variable, desde árboles muy juntos a dispersos, con ciertas especies dominantes, como la toya y el huito. Las cochas visitadas fueron:

- Cocha charapero

Rodeada de árboles de baja estatura y de tallo delgado denominados por los locales como "varillas", que se mezclan con otros árboles como el renaco.



Figura 49. Visita a un varillal a la orilla de la cocha Garza

- Cocha garcilla

Al margen derecho, como a 100 metros de la orilla predomina la palmera de aguaje, esta zona se denomina "aguajal de tahuampa". Los comuneros señalan que uno se hunde hasta la cintura. El principal recurso son los peces, capturados con trampas cuando la zona está inundada. En la zona, peces como el fasaco, boquichico y shuyo se alimentan de frutas y semillas de los árboles, pero sobre todo son atraídos por el fruto del aguaje. En la zona no se caza mucho, debido a la cantidad de agua que acumula.

En algunos momentos cuando no hay mucha agua aprovechan en cazar garza gris y negra; estas aves son preparadas en patarashca o asadas.

- Cocha garza

Al borde derecho de la cocha se compone de renacos y yandomana o naranja podrida. Algunos peces como el boquichico, fasaco, tucunaré se ven atraídos por la fruta del renaco. La taricaya y el lagarto negro son habituales en esta zona. Al frente, a 200 metros, se encuentra una franja de "aguajal varillal" que se intercala con la especie de árbol huacapú y varitas muy densas. La profundidad máxima no supera la rodilla. En esta zona se cazan el mono choro, mono negro, mono blanco y huapo. Al borde de la cocha se cazan huangana, sacha pato, mono negro, coto, sacha vaca y huangana. Se observa desde lejos muchos individuos de las especies toya y

huito. En esta zona cortan aguaje desde las canoas.

- Cocha shimbillo

En el área abundan las especies toya y huito, así como la especie shimbillo. Los frutos dulces del shimbillo atraen a los peces. En esta zona pescan con malla y trampa. A 100 metros de la orilla existe un "aguajal de altura", donde cazan o pescan, instalando para ello campamentos temporales.

- Cocha changay

En el área abundan existen dispersas las especies toya y huito. Al margen izquierdo se encuentra el aguajal.

- Quebrada Yanayacu

En sus márgenes se encuentran dispersas las especies toya y huito. A 100 metros se encuentran los bosques de altura que usan para hacer las chacras. En este ecosistema se localiza la ex comunidad de Nuevo Belén. Se trasladaron hace 10 años atrás a otro sitio para constituir otras comunidades o formar parte de comunidades como Alfonso Ugarte o del anexo de Estrella, Nuevo Laurel.

- Cocha Naipay

En el margen derecho tiene "aguajal sumidero", te puedes hundir hasta la cintura. Una de las zonas más impactadas por la extracción desmedida de los recursos de pesca en las tahuampas y el corte de la palmera de aguaje.

Se localiza a 45 minutos de la comunidad, la mayoría utiliza canoas para llegar al área y retornar a la comunidad en 5 horas aproximadamente. Las demás cochas demandan de la compra de combustible lo cual requiere internarse hasta 3 días.

c. Altura

Altura o "muja" en awajun. Este ecosistema es uno de los más valiosos e importantes por encontrarse "tierra dura", ya que en ella instalan las chacras permanentes. Las áreas que no se cultivan son valiosas por encontrar en ellas variedad de animales y árboles maderables para la construcción de las casas, como el choro huayo, papelillo o huayruro.

• 5.4.4.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.

Los entrevistados mencionaron la importancia que tienen el propietario del aguajal para el



Figura 50. Visita a la comunidad Nueva Tarma. Ubicada en una zona alta. IIAP, 2022.

cuidado del ecosistema. El "shuinhuichi", "muchacho", es un ser no humano o espíritu que consigue matar o secuestrar a una persona que se pasea sola sin precaución por sus espacios. En el aguajal sumidero domina el "chuindoki" "boa negro".

Para los kichwa los aguajales también están relacionados con la "boa negra" o "kupiba". La llaman su madre, dueña del área, porque puede matar si recorren el lugar sin ninguna previsión. Los entrevistados señalan que arroja agua a sus víctimas y los sume en un estado de pánico, momento aprovechado para atacarlas. Según informan, en el aguajal hay otra boa amarilla que protege este ecosistema, pero no es tan agresiva.

5.4.5. PUERTO AMÉRICA

• 5.4.5.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El origen de la comunidad se remonta a la primera década del siglo XX. Entre 1905 y 1910, tres pobladores del río Huallaga llegaron hasta el río Morona en busca de nuevas tierras para asentarse. De las tres personas fundadoras, recuerdan a Pedro Torres, natural de Lagunas, quien lideraba la expedición y él fue quien sugirió quedarse en la pequeña área no indudable, donde formarían los tres primeros fundos. Más de treinta años después, exactamente, el 2 de julio de 1943, el gobierno crea el Distrito del Morona, con Puerto América como la capital distrital, por su creciente población y por estar ubicada estratégicamente en la desembocadura del río Morona. Este distrito, por estar ubicado en zona petrolera, por donde pasa el Oleoducto norperuano desde la década de 1970, tuvo gran influencia de la población mestiza que llegaba a la zona en busca de recursos y de trabajo en las compañías petroleras. De esta manera es que su población es variada, ya que actualmente existen familias de origen cajamarquino, sanmartinense, ucayalino e iquiteño. Por otra parte, las poblaciones que ancestralmente vivían y que todavía viven en el río Morona, tienen como centro rural urbano más cercano a Puerto América, donde pueden acceder a servicios de salud, educación y puestos de trabajo.

• 5.4.5.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

Puerto América tiene una población de 621 habitantes registrados al 2022, compuesta por 137 familias, entre mestizas e indígenas. La mayoría de familias son mestizas, con pocas familias indígenas pertenecientes a los pueblos awajun, wampis, shawi y kichwa. Asimismo, las 137 familias se encuentran repartidas en 126 unidades residenciales, las mismas que componen los cuatro únicos barrios de la zona rural urbana. Estos barrios son Santa Helena, San Juan, Barrio Centro y El Milagro. De estos cuatro barrios, San Juan es el que alberga a la mayoría de las familias que se auto identifican como awajun y el resto de familias de origen indígena están distribuidas en los otros tres barrios.

La comunidad está asentada en una zona inundable y solo hay una pequeña porción de tierra no inundable, que compone una parte del barrio Centro, donde están ubicadas las principales instituciones y las viviendas más antiguas. El resto de barrios están en zonas inundables y están caracterizados por las viviendas elevadas sobre shungos. Las viviendas, a modo general, están en buenas condiciones de uso, con acceso a servicio de energía eléctrica en horario nocturno, pero no cuentan con servicios de agua potable y saneamiento.

Situación territorial

La comunidad se encuentra en proceso de saneamiento legal para la titulación con informe técnico. (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

En la comunidad existe una planta de energía eléctrica y red de tendido eléctrico en buenas condiciones, ambos operativos para el alumbrado público y alumbrado doméstico. El uso de la energía fotovoltaica es de uso particular en algunas familias de la comunidad que tienen capacidad económica para comprar sistemas de paneles solares.

La población tiene acceso al servicio de telefonía móvil e internet brindado por la operadora Movistar. La comunidad cuenta con los tres niveles educativos, sin embargo, las condiciones de precariedad y hacinamiento por el déficit de aulas en los niveles de Primaria y Secundaria son problemas que las autoridades están intentando superar. La creciente población estudiantil, no solo de la comunidad, sino también de las comunidades más cercanas, hicieron que las aulas y mobiliarios asignados por niveles no sean suficientes. Con respecto a la plana docente en los tres niveles, las plazas están cubiertas según el requerimiento de los directores. Actualmente cuentan con una plana docente de 26 profesores, entre contratados y nombrados, en los tres niveles, tres docentes en inicial, once en el nivel primaria y doce en el nivel secundaria.

En la comunidad Puerto América funciona la sede de la micro red de salud del Morona, con un Centro de Salud R1-2, con equipamiento básico de atención médica. La infraestructura fue construida en 1992 y actualmente se encuentra en regulares condiciones, con déficit de ambientes óptimos para brindar los servicios médicos. Asimismo, el CS cuenta con diez enfermeros técnicos, dos licenciados en enfermería, dos obstetras y un médico. De estas tres últimas especialidades, una enfermera, una obstetra y el médico forman parte del programa de servicio a la comunidad conocido como Servicio Rural y Urbano Marginal (SERUM). El Centro de Salud como sede de la micro red local, administra, bajo su jurisdicción, otros diez puestos de salud de toda la cuenca del Morona, desde donde monitorean los planes de acción contra el dengue y la malaria.

En entrevista con el Gerente de la micro red de salud, nos manifestó que el gobierno tiene abandonada a la población en temas sanitarios, desde hace años vienen gestionando un médico de planta y enfermeros, sin respuestas positivas. El CS necesita mantenimiento y ampliación porque ya no se abastece para brindar atención en ambientes tan reducidos. Hay necesidad de una hidroambulancia para emergencias. Las afecciones más comunes de la población tratadas en el CS son las enfermedades respiratorias, diarreas y parasitosis. En caso de atenciones médicas más complejas los pacientes son derivados a la capital provincial, que cubre el Seguro Integral de Salud.

La comunidad cuenta con una red de vereda peatonal que conecta diez de sus once calles, las cuales se encuentran en buenas condiciones y cuenta con una plaza de armas que está construida de material noble, con falta de mantenimiento.

La comunidad tiene dos lozas deportivas de uso múltiple que se encuentran en buenas condiciones para su uso. Adicionalmente tienen una cancha deportiva reglamentaria que también se encuentra en buenas condiciones. Hace doce años, la sede del gobierno local se encontraba en Puerto América, donde se construyó un Local Municipal, actualmente esta infraestructura se encuentra en buenas condiciones y el gobierno local lo mantiene como centro de acopio. Cuenta con un local comunal que es de uso múltiple y se encuentra en buenas condiciones para su uso y con un molino comunal que se encuentra en estado de deterioro, de infraestructura y de equipos. Actualmente no está operativo.

Durante el año 2008, el gobierno local inauguró una planta de tratamiento de agua potable y red de conexión doméstica. El sistema de agua potable estuvo operativo por dos meses desde su inauguración, hasta que empezó a presentar desperfectos propios de la obra y por falta de

mantenimiento. Actualmente la planta se encuentra en estado de deterioro y el equipamiento fue desmantelado por las posteriores administraciones municipales. Otras infraestructuras con las que cuenta la comunidad son cuatro pozos artesianos que fueron implementados por Petro Perú, en coordinación con la iglesia católica y protestante, en el 2017, en el marco del plan de remediación ambiental por derrames de petróleo en la zona.

Patrones de organización social

La comunidad campesina tiene como máxima autoridad a la Asamblea Comunal y cuenta con una Junta Directiva Comunal vigente, liderada por un Presidente Comunal. La JD es quien organiza las actividades administrativas y políticas comunales, de acuerdo al estatuto comunal. Otra autoridad muy activa en la comunidad es el Teniente Gobernador, encargado de impartir justicia en asuntos cotidianos en la comunidad. Adicionalmente existen otras autoridades que lideran los cuatro barrios, quienes también tienen el cargo de Presidente de barrio y son ellos quienes se dirigen a las principales autoridades para convocar a alguna actividad general de la comunidad. Otras autoridades son los presidentes de las Asociaciones de Padres de Familias – APAFA, por cada nivel educativo, Presidenta de Club de Madres, por cada barrio y el Presidente de la Nueva Organización Única del Morona – NOUN. Esta última organización, creada en el 2019 y afiliada desde el 2020 a la Plataforma Nacional de Pueblos Afectados por Metales, Metaloides y otras Sustancias Químicas, busca hacer valer los derechos de los pueblos afectados por actividades mineras y de hidrocarburos.

Programas sociales del Estado

La población de Puerto América tiene acceso a los programas sociales del MIDIS mediante la Plataforma Itinerante de Acción Social – PIAS, del Programa País. Estas plataformas llevan, además de atención médica básica, los servicios de la RENIEC, Banco de la Nación, Ministerio de Cultura, Programa Juntos y Pensión 65.

Qali Warma es el Programa de Alimentación Escolar que también tiene presencia en la comunidad, con un total de 234 escolares beneficiarios, de los niveles de primaria e inicial. Esos alumnos reciben dotación alimentaria básica trimestralmente y es el colegio quien administra las racionalizaciones por cada escolar.

• 5.4.5.3 ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

Sembríos en suelos de restingas no inundables

Puerto América desarrolla parte de su producción agrícola en una franja de restinga no inundable (Anexo 6.5), que inicia desde la comunidad y se proyecta hacia el noreste, hasta conectar con las tierras altas que se encuentran en el límite (aún no saneado), con la comunidad shawi de San Juan, por la quebrada Saipau. En esta porción de suelo, que tiene un estimado de cuatro kilómetros de largo y una anchura que oscila entre sesenta a noventa metros, es donde parte de la población tiene sus sembríos de yuca y plátano, como productos básicos que se van complementando con árboles frutales conforme la fertilidad del suelo va decayendo. En el límite con la comunidad San Juan, existe un territorio de suelos altos en disputa, en el cual ambas comunidades tienen sembríos. Estos sembríos se desarrollaron en el lugar, tanto por la necesidad de tierras agrícolas, en caso de Puerto América y por estrategia, para dejar precedente de uso de estas áreas por ambas comunidades, para justificar su derecho legítimo sobre ese territorio, que además de zona agrícola, lo ven como fuente de recursos maderables y no maderables, también por ambas comunidades.

Sembríos en suelos de bajial

Los suelos de bajial, con algunas pequeñas zonas de restingas no inundables que conforman todo el borde territorial de la comunidad, al margen izquierdo de los ríos Morona y Marañón, son utilizados como áreas de cultivos para sembríos de larga y corta duración, como el plátano, yuca, maíz, arroz, frejol, hortalizas, papaya, cacao y otros árboles frutales. Los sembríos de plátano y yuca, que son de largo periodo, como en el caso de otras comunidades, dependen mucho del ciclo y nivel de creciente del río para que puedan obtener buenas cosechas. Porque a gran inundación, no habrá buena cosecha, hasta puede haber pérdida. A baja inundación, el sembrío garantiza buena cosecha, con proyecciones para la venta de los excedentes.

Debido a la gran población y al déficit de tierras de cultivo dentro del territorio comunal, parte de la población recurre a áreas fuera del territorio para fines agrícolas. Estas áreas son zonas de bajial en la ribera derecha del río Marañón, incluyendo dos grandes islas. Estas zonas de cultivos están muy cerca de la comunidad, a un promedio de treinta minutos de viaje en peque peque desde la comunidad, cruzando el río Marañón. La población que tiene parcelas en estas áreas por lo general tienen constancia de posesión para garantizar la propiedad de sus cultivos.

Sembríos en barrizales

El uso de los barrizales también es una opción para los fines agrícolas de una parte de la población que puede acceder a estos tipos de suelos. Estos suelos son usados exclusivamente entre agosto y noviembre, que es la época más baja del nivel de las aguas, donde siembran el arroz al boleó o riego, el chiclayo, la sandía, el melón, pepino y maní.

Tabla 34. Lista de principales sembríos en restingas inundables y barrizales

SEMBRÍOS EN RESTINGAS INUNDABLES Y BARRIZALES			
Productos			
Sembríos de largo y corto periodo en restingas no inundables	Sembríos de largo periodo en bajiales	Sembríos de corto periodo en bajiales	Sembríos de corto periodo en barrizales o barriales
Plátano Yuca Caña Sacha papa Cacao Pijuayo Maíz Frejol Cocona Camote Papaya	Plátano Yuca Caña Pijuayo Cacao Papaya	Arroz Maíz Frejol Papaya Cocona Aji Yuca de tres meses Maní	Arroz Chiclayo Maní Sandía Melón pepino

Sembríos en suelos altos no inundables

El sembrío en suelos altos es practicado por un sector de la población, como ya se refirió anteriormente, sobre tierras en disputa con la comunidad de San Juan, disputa que aún no se resuelve. Este problema no resuelto puede generar retraso en el proceso de saneamiento físico legal de Puerto América, ya que actualmente cuenta con informe técnico, gestionado

por la ONG CEDIA y se acaba de iniciar la revisión por parte de la Dirección Regional Agraria de Loreto.

En este proceso, ambas comunidades, que ya usaban y usan estas tierras, no solo para fines agrícolas, sino también como fuente de recursos maderables y no maderables, dejan que sus sembríos permanentes sean pruebas tangibles de su derecho sobre esas áreas que se resisten a abandonar.

Tabla 35. Lista de sembríos en suelos altos no inundables

SEMBRÍOS EN SUELOS ALTOS NO INUNDABLES	
Productos	
Nuevas chacras	Purmas frutales
Plátano	Pijuayo
Yuca	Caimito
Sacha papa	Guaba
Caña	Cacao
Maíz	Mamey
	Zapote

Pesca

La actividad pesquera en la comunidad es constante, pero la abundancia es limitada y solo permite satisfacer el consumo familiar. El motivo principal de la escasez de los recursos pesqueros es el aumento de la población. Hay que tener en cuenta además que la comunidad no cuenta con ninguna cocha dentro de su territorio comunal. Casi toda la actividad pesquera tiene lugar fuera del territorio comunal (Anexo 6.5), por la zona del río Marañón, en la pequeña cocha Tipishca y las quebradas Tiñaga y Yanayacu, asimismo en la quebrada Sasipao, que está ubicada dentro del territorio de la comunidad San Juan, donde la pesca como se refirió es escasa y de especies menores, como el boquichico, fasaco, sardina, bujurqui, palometa y shuyo.

En los ríos Marañón y Morona la pesca también es escasa. Solo se incrementa durante los meses de julio, agosto y setiembre, cuando se dan los mijanos. Es en la época de mijano que la población puede acceder al pescado en regulares cantidades.

Pero según nos comentan los entrevistados se ha notado una disminución de la cantidad de pescado en esta época con los años. Cada año llegan menos boquichico, palometa, liza y bagres, que son las especies más comunes del mijano en esta zona.

La escasez generalizada de los recursos pesqueros, fuera a que algunos pobladores estén considerando, como necesidad primordial, la crianza de peces en piscigranjas, porque no existen cuerpos de agua naturales en el territorio para tener como alternativa un repoblamiento y manejo de las cochas. La pequeña cocha Tipishca es una alternativa fuera del territorio comunal. Algunos comuneros que tienen sembríos cerca, están pensando en repoblarla y conservarla, para lo que haría falta elaborar un plan de repoblamiento y manejo.

Tabla 36. Lista de recursos pesca por cochas, quebradas y ríos

RECURSOS DE PESCA POR COCHA, QUEBRADAS Y RÍOS

Cocha Tipishca	Quebrada Tiñaga	Quebrada Yanayacu	Quebrada Sasipao	Ríos (Morona y Marañón)	Aguajales (Dentro del territorio comunal)
Boquichico Fasaco Sardina Bujurqui Lagarto	Sardina Fasaco Bujurqui Palometa Shuyo	Sardina Fasaco Bujurqui Palometa Shuyo	Palometa Fasaco Boquichico Sábalo Piraña	Boquichico Liza Palometa Bagre	Cunchi negro Shuyo Bujurqui Lagarto dirin dirin

Caza

Los recursos de caza, al igual que el pescado, son escasos. La caza se presenta como una actividad de subsistencia y difícilmente se dirige a la comercialización. Cuando se realiza una faena extensa para este fin, el producto puede llegar a costar hasta 35 soles por kilo, en el caso del majaz, que es la carne más apreciada y en menor precio la carne de la huangana, sajino y sachavaca. Las especies de monos pequeños, roedores y aves, por lo general son destinadas exclusivamente al consumo familiar. La escasez de los recursos de caza se agudiza con el paso de los años, por la gran presión que genera la población sobre este recurso. Especies como el paujil o el venado gris y rojo, prácticamente ya no existen dentro del territorio comunal, tanto en las restingas como en los aguajales, ni en territorios cercanos.

Rutas de caza

- Restinga comunal
- Aguajales
- Tiñaga
- Yanayacu
- Sasipao

De estas cinco rutas de caza, solo las zonas de restingas y aguajales se encuentran dentro del territorio comunal y las otras tres rutas se encuentran fuera del área territorial (Anexo 6.5).

Tabla 37. Lista de recursos por zona de caza

RECURSOS POR ZONA DE CAZA				
Restinga comunal	Aguajales	Quebrada Tiñaga	Quebrada Yanayacu	Quebrada Sasipao
Carachupa Majas Sajino Perdiz Pucacunga Mono negro Pichico Huangana Pichico Añuje	Añuje Huangana Sachavaca Coto	Sachavaca Huangana Sajino Perdiz Pucacunga Mono coto Mono negro Mono Blanco	Sachavaca Huangana Sajino Perdiz Pucacunga Mono coto Mono negro Mono Blanco	Majas Mono choro Sacha cuy Huangana Punchana

Extracción forestal maderable

La actividad forestal se presenta como una de las actividades primordiales en el territorio comunal, debido a la gran demanda de la población por el recurso maderable, para la construcción constante de nuevas viviendas y otros trabajos.

En este contexto, el recurso forestal se ve mermado y se encuentra en regulares condiciones para las especies menos demandadas, como la bolaina, capirona y huimba. En las especies de mayor demanda comercial, el recurso ya es escaso, comparado a diez o veinte años atrás, donde refieren los comuneros que podían encontrar fácilmente y muy cerca de la comunidad al cedro, tornillo y lupuna.

Aunque la actividad forestal es muy activa en el territorio, es una actividad que no está regulada por acuerdos comunales ni mucho menos por permisos forestales. La madera es extraída directamente de las parcelas de los comuneros, previo acuerdo entre comprador y vendedor, asimismo las especies que se encuentran en áreas libres, que, por lo general, son los aguajales, son explotados por los comuneros que tienen actividad permanente y directa con la madera, quienes son los pequeños proveedores de empresarios madereros que comercian por la zona.

Esta práctica ha llevado a conflictos de interés, incluso a nivel intercomunal, como ya nos referimos anteriormente, sobre los problemas limítrofes entre Puerto América y San Juan. La zona en disputa, además de ser tierras altas, necesarias para cubrir la necesidad de tierras de cultivo de Puerto América, es también una zona de recursos forestales deseables para ambas comunidades. Hay referencia de que la comunidad de San Juan está siendo asesorada por empresarios madereros, para lograr saneamiento físico legal sobre su territorio, en el cual incluyan la zona en mención y por parte de Puerto América, si bien el sustento para tener derecho sobre esas tierras es el déficit de tierras de cultivo, el interés por la madera también es compartido con San Juan.

Ante la ausencia de alguna autoridad comunal fiscalizadora y de las instituciones que tienen que ver con la legalidad de la extracción forestal, incluso en este último caso, años anteriores el SERFOR quiso instalar una oficina en Puerto América, para monitorear la actividad forestal, la comunidad en general se opuso, argumentando que esta institución sería motivo de vigilancia y prohibición de la actividad maderera. De esta manera, los recursos forestales extraídos del territorio, sin ninguna reglamentación que certifique su legalidad, son recursos que terminan afectando a otras comunidades que si poseen permisos forestales vigentes, de los cuales malos empresarios se agencian, para transitar con madera ilegal, como es el caso de la madera extraída de Puerto América.

En la comunidad, como alternativa para recuperar las áreas deforestadas, el MINAGRI, desde el 2018, viene trabajando un proyecto de reforestación y monitoreo de las áreas ya trabajadas en comunidades del distrito del Morona. Este proyecto consiste, como base principal, en concientizar a la población en la recuperación de los suelos degradados, reforestar con especies maderables y por último hacer seguimiento a las plantaciones. Todo el proceso es acompañado hasta el momento por los técnicos del proyecto, brindando incentivos económicos de 400 soles, cada cuatro meses, a los beneficiarios que cumplen con dar mantenimiento a las áreas reforestadas.

Tabla 38. Lista de recursos por zona

RECURSOS MADERABLES POR ZONA		
Zona inundable	Zona de restinga no inundable	Aguajal
Bolaina negra Capiroña Isma moena Cetico Huimba Ojé	Marupá Estoraque Marupá Estoraque Tornillo Yacushapana Cedro Quillosisa Tangarana Lupuna	Cumala Tangarana Cetico

Extracción forestal no maderable

Dentro de los principales recursos no maderables que los comuneros de Puerto América aprovechan, tenemos:

- Aguaje

Los aguajales están recibiendo gran impacto. Uno de los motivos de este impacto es la tala de la palmera con fines de cosecha del aguaje. Otro motivo es obtener las larvas del escarabajo *Rhynchomphorus palmarum suri*. La tala para obtener el fruto se realiza en el periodo de maduración, desde agosto hasta diciembre. La tala de la palmera para obtener el suri se realiza durante todo el año. Se obtienen dos tipos de larva, diferenciadas por el tamaño. En realidad, son larvas de especies de escarabajo diferentes. La larva del escarabajo pequeño necesita tres meses de maduración desde el momento en que se taló la palmera. En el caso del suri grande, que viene de los huevos del escarabajo grande, el proceso comienza al tumbar la palmera y hacer seguidamente cortes, hasta exponer la parte blanda de la palmera, para facilitar al escarabajo su deposición de huevos. El periodo estimado de cosecha de esta especie de suri es de dos meses o un poco menos.

Debido a la gran demanda de estas dos especies de suris, la tala de la palmera se está practicando cada día con mayor frecuencia, porque es una alternativa de ingresos económicos muy rentable, porque no necesitan gran inversión, ni mucho trabajo para talar las palmeras con motosierras o manualmente. Esta práctica hace que los aguajales productivos se encuentren cada día más lejos de la comunidad, a diferencia de hace un par de décadas, que podían encontrar aguaje a unos metros detrás del pueblo.

- Ungurahui

El ungurahui es escaso dentro del territorio comunal.

- Tanshi

El tanshi, que es una fibra vegetal de dos especies, la de la altura y la del bajial. En Puerto América se registró el uso del tanshi de bajial, exactamente extraído de los aguajales, por parte de una sola familia, con fines de trabajos artesanales y de utensilios. Es la señora Delfina Curitima Manihuari, natural de Lagunas, que hace ocho años vive en la comunidad y desde esa época se dedica a fabricar escobas y cestos con la fibra de tanshi. Este trabajo le brinda ingresos económicos seguros, porque es la única que fabrica las escobas, que es su producto de mayor popularidad. Refirió que anteriormente recibió capacitación en un taller de artesanía que brindó PROFONANPE y está interesada en seguir aprendiendo para refinar sus trabajos de tejidos.

Otras actividades económicas

La comunidad por su condición de zona rural urbana, ex capital distrital que alberga una gran población, para la cual se van desarrollando otras actividades económicas en función a la demanda la población, como el comercio, los talleres de carpintería, panadería, servicios hospedaje, alimentación y bares, son las actividades que también componen las dinámicas económicas comunales, entrelazadas con las actividades primarias. En la comunidad se pudo registrar cuatro comercios que ofrecen productos de primera necesidad, platería, ropa y calzado, tres talleres de carpintería, dos locales que brindan servicios de comida, tres hospedajes y un bar. Asimismo, la comunidad tiene acceso a servicio de agente del Banco de la Nación y servicio de transporte fluvial que conecta la comunidad con la capital provincial, San Lorenzo y Saramiriza, una capital distrital que compone la provincia.

Situación socioeconómica

Las principales actividades económicas desarrolladas por las familias en la comunidad son la agricultura con el 31 %, la pesca con el 27%, la caza con el 21%, finalmente indican al comercio con un 9%, la madera con un 6% y otras actividades económicas con el 3% (comercio, talleres de carpintería, panadería, servicios hospedaje, alimentación y bares).

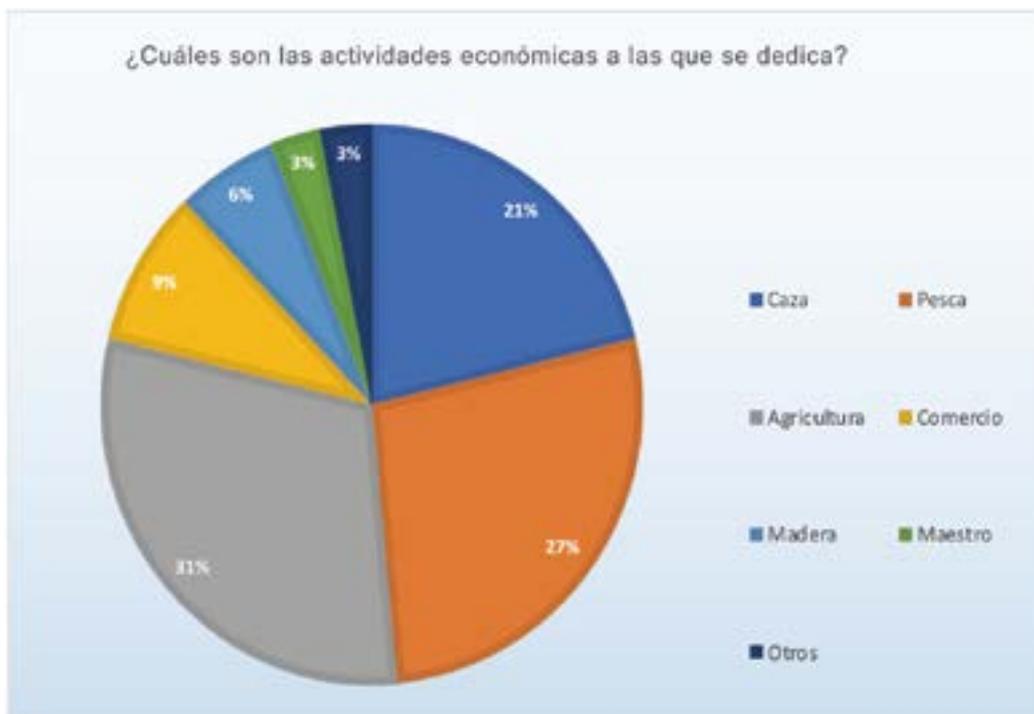


Figura 51. Actividades económicas desarrolladas en el poblado Puerto América
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

• 5.4.5.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede apreciar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.5).

a. Aguajal

Durante la visita guiada se han podido identificar tres tipos de aguajal conocidos como aguajal de altura, aguajal varillal y aguajal bajial o, en el idioma awajun, achu ayau. En esta zona abunda la caza, utilizando la escopeta y las trampas para especies menores como roedores, añuje, majas. Asimismo, en esta zona se encuentran monos como el coto, mono negro, choro. También aves como la pucacunga y el trompetero. En recurso madera se encuentran especies como brea caspi, caupuri, usadas para la elaboración de pisos y paredes de las viviendas.

Aprovechan de manera exponencial el aguaje y huasaí, para extraer el fruto; chonta y suri para consumo y venta en la localidad. Al año cortan de 05 a 06 palmeras por familia. Se observó alrededor de la localidad áreas degradadas en las que antes dominaban las palmeras de aguaje. También se han observado reservorios de basura, producto del aumento poblacional.

- Aguajal varillal

La denominación se debe a la especie conocida localmente como "varilla". El suelo de este ecosistema es tipo chupadera y muy húmedo. Durante la visita fue posible clavar un palo en

el suelo a una profundidad de 90 cm y no llegar a la base; los guías locales indicaron que la profundidad puede variar por zonas. Las especies identificadas se pueden usar para la construcción de las viviendas, principalmente para el techo y sogas para cercar huertas



Figura 52. Visita a un aguajal varilla. IIAP, 2022.

- Aguajal de restinga

Se caracteriza por la cantidad de palmeras de aguaje que se combinan con otros árboles maderables. Diferentes espacios limítrofes al territorio de la localidad se hallan en aparente estado de degradación, con grandes extensiones de palmeras cortadas y botaderos de basura.



Figura 53. Represas de basura en un aguajal de altura. IIAP, 2022

- Aguajal bajial

Se diferencia con el aguajal de altura en la acumulación del agua estacional. En épocas de vaciante o poca lluvia llega a secar, pero aun así el suelo suele ser chupadera, de un color marrón oscuro y negro, en la caminata uno se puede hundir fácilmente hasta los 60 cm.



Figura 54. Aguajal bajial. IIAP, 2022.

b. Restinga

Conocido por la cultura awajun como nugkaa búku, "parte seca que no inunda". En estas áreas se encuentran las grandes extensiones de chacras. El recurso maderable se encuentra en condiciones de escasez, porque cada año están recibiendo constante presión para extraer la madera, para el autoabastecimiento y para la venta. Ya no se encuentra cedro, caoba o tornillo. Para la caza caminan de 3 a 4 horas, pero no hay mucha abundancia en el recurso caza.



Figura 55. Apertura de chacras, corte y quema de árboles grande. IIAP, 2022.

c. Altura

Tierras altas, con recurso forestal que está degradado y se encuentra en regulares condiciones. La escasez de los recursos de caza también se va debilitando con el paso de los años por la gran presión que genera la población sobre este recurso.

5.4.5.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.

La comunidad no mantiene valores tradicionales en relación a los ecosistemas naturales. El vínculo entre naturaleza y cultura no está presente en la mayoría de la población. Solo en la población de origen awajun pudimos evidenciar ciertos valores que conectan su cultura con los bosques que rodean la comunidad. Este factor puede ser una de las causas de la degradación

evidente de los ecosistemas que rodean la comunidad. Al no existir un diálogo con el bosque basado en la cosmovisión cultural, es probable que este sea solamente apreciado por su valor económico, volviéndolo mucho más vulnerable a las actividades humanas.

La diferencia entre la población mestiza y la población indígena es evidente. Los pobladores de origen awajun reconocen, por ejemplo, al propietario del aguajal como un "espíritu" poderoso que imita cantos de animales para entretener a sus víctimas, el pánico inesperado te hace desmayar; los que consiguen huir, retornan con deformación física, cojo, mudo, ciego o sencillamente muertos.

En el monte alto, el Iwash o "el diablo", personalizado como humano, se transforma en algún familiar, amigo amistoso que puede engañar a las personas para que se pierdan, también personifica cantos de animales, como, perdiz, mono o huangana. Solo los pobladores awajun señalaron la importancia de este espíritu en los bosques.

5.4.6. ALFONSO UGARTE

• 5.4.6.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los territorios donde actualmente se ubica la comunidad, fueron hasta inicios de la década de 1990, una antigua finca de ganado perteneciente al señor Alejandro Vásquez. Este patrón falleció por esos años y su territorio quedó en abandono, siendo sus antiguos trabajadores los que inician la comunidad en agosto de 1992. Uno de estos ex trabajadores y fundadores de la comunidad es el señor Elías Peaza Chanchari, natural del río Cahuapanas, que aún vive en la comunidad y es quien refiere que los primeros habitantes fueron los ex trabajadores que el patrón Vásquez trajo del río Cahuapanas, para trabajar la madera y en sus pastos. A un grupo los puso en la comunidad Estrella y a otro grupo los puso en Alfonso Ugarte. Durante la formación de la comunidad, en sus primeros años, fueron recibiendo población indígena awajun, que venían del río Urituyacu, quienes con el tiempo terminaron siendo mayoría. Por tal motivo la comunidad posteriormente fue reconocida como comunidad awajun.

• 5.4.6.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

La comunidad nativa Alfonso Ugarte registra una población de 325 habitantes y 58 familias ubicadas en 58 unidades residenciales. La composición étnica de la población es de origen awajun en su mayoría y una muy pequeña minoría lo componen personas de origen shawi y mestizos. La población es relativamente joven, compuesta por un 67% de habitantes que va de 0 a 25 años, el 28% oscila entre los 26 a 60 años y, por último, un 5% de población adulta mayor, que va de los 61 años hasta pasados los 70 años. Las 58 viviendas habitadas están ubicadas en las cinco calles, que están conectadas por una red de vereda peatonal y cuatro puentes. Asimismo, las viviendas están construidas combinadamente con materiales de zona y material noble, entre madera, hoja de yarina, láminas de zinc y en pocos casos, con piso y muros de concreto. Estas viviendas se encuentran en buenas condiciones de uso, a excepción de tres viviendas que muestran precariedad. Todas las viviendas están conectadas a la red eléctrica de la localidad, pero actualmente no reciben el servicio de energía eléctrica por falta de combustible para la planta generadora.

Situación territorial

La comunidad cuenta con titulación a través del RD 043-82-DRAL-DRA, con fecha del año 1992; con un área de 3 229 h (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

En la comunidad existe una planta de energía eléctrica y red de tendido eléctrico con conexiones domiciliarias en buenas condiciones operativas. Por la carencia de recursos para obtener el combustible, la planta eléctrica solo funciona dos veces por semana en horarios de 6 a 10 de la noche.

La población tiene acceso al servicio de telefonía móvil de la operadora Movistar. El internet es un servicio al que acceden por el programa PRONATEL del MTC en horarios de 8 de la mañana a 8 de la noche.

En mayo del 2021, durante el gobierno del presidente Francisco Sagasti, se inauguró un moderno Centro Educativo de nivel primaria, que tiene todas las comodidades para albergar el desarrollo de las clases. Asimismo, la infraestructura del nivel Inicial, que se ubica dentro del perímetro escolar de primaria, se encuentra en óptimas condiciones y con equipamiento completo. Estas dos Instituciones Educativas también fueron beneficiadas por el proyecto PRONATEL, del MTC, que instaló una antena de internet que beneficia actualmente a la población estudiantil y a los mismos comuneros durante 12 horas al día. Con respecto a las plazas docentes, las IE cuentan con una plana docente de 7 maestros bilingües, dos en el nivel inicial y cinco en el nivel primaria, quienes son los encargados de impartir clase a un total de 102 estudiantes.

Desde el año 2015, Alfonso Ugarte cuenta con un PS 1-1 anexo de la comunidad de San Juan del Marañón. Por su categoría de anexo, los niveles de dificultades son mayores, empezando por no contar con una adecuada infraestructura, la misma que fue construida por los mismos comuneros en el año 2015 y actualmente presenta condiciones de precariedad, para brindar atención y almacenar los equipos y medicinas. El establecimiento cuenta con un personal técnico enfermero, que brinda atención de lunes a viernes en horarios de 8 am. a 2 pm. En entrevista con el personal técnico, nos refirieron que los mayores problemas de salud son las enfermedades respiratorias, diarreas y parasitosis. Estas dolencias pueden ser atendidas fácilmente en el PS y para casos más complejos, los pacientes son derivados al Centro de Salud de Saramiriza, con atención del SIS. También es de necesidad, por testimonio del personal de salud, una movilidad rápida, que sirva para los casos de emergencia, porque es muy difícil conseguir una movilidad en estos casos y más cuando se presentan en horarios nocturnos.

Cuenta con una red de vereda peatonal que conecta sus cinco calles y se encuentra en buenas condiciones. Existen cuatro puentes peatonales en regulares condiciones de infraestructura, a falta de mantenimiento. Estos puentes son conectores de la red de vereda peatonal.

Poseen una cancha deportiva de tamaño reglamentario, en muy buenas condiciones para la práctica del deporte y cuenta con un local comunal de espacio abierto y construido con materiales traídos de la ciudad, se encuentra en buenas condiciones.

Son beneficiados por el proyecto PROFONANPE, quienes actualmente vienen ejecutando la obra de la futura planta procesadora de aguaje, que se entregará en dos meses. Adicionalmente el proyecto ya hizo entrega de un moderno vehículo furgón a la asociación de productores de aguaje de la comunidad.

La mayor parte de la población de Alfonso Ugarte esta congregada a la iglesia evangélica. Sus actividades religiosas las realizan en una gran iglesia de reciente construcción, con gestión propia de los hermanos congregados.

No cuenta con planta y red de agua potable, mucho menos con red de saneamiento. Este es uno de los principales problemas para los lugareños y visitantes, el no contar con agua potable ni baños bien saneados. Las letrinas expuestas al aire libre son focos infecciosos que terminan afectando la salud de la comunidad.

Patrones de organización social

La comunidad está organizada mediante un Estatuto Comunal y la Asamblea Comunal, esta última como máxima autoridad comunal y es dirigida por una Junta Directiva Comunal, liderada por un Apu y Vice Apu, quienes son los representantes legales de la comunidad. Otras organizaciones complementarias existentes en la comunidad son la Asociación de Madres y Padres de Familia – AMAPAFA, que organiza las actividades escolares junto con los profesores, la Federación Nativa Awajun del Marañón – FENAM, es una organización política creada en el 2019, que apoya las gestiones comunales junto con otras comunidades afiliadas de la zona. La Asociación de Productores Sostenibles de Aguaje del Marañón – APROSAM, es otra organización de reciente creación (2021), que está comenzando a trabajar en la gestión y aprovechamiento sostenible del aguaje de la mano de PROFONANPE.

Programas sociales del estado

La población tiene acceso a los programas sociales del estado, como en el caso del Programa Juntos, en el que se registraron más de 31 beneficiarios. El programa Pensión 65 también tiene beneficiarios en la comunidad, pero no se registraron las cifras. Por su cercanía a la capital distrital, a un promedio de tres horas de viaje en peque peque, los beneficiarios recurren a Saramirza donde hay agentes del Banco de la Nación o también pueden hacer efectivo sus bonos en las Plataformas Itinerantes de Asistencia Social – PIAS, del programa País. Estos barcos de asistencia llegan a la comunidad de San Juan del Marañón cuatro veces por año. El programa de asistencia Qali Warma cuenta con 102 beneficiados.

• 5.4.6.3 ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

Sembríos en suelos altos no inundables

La actividad agrícola en Alfonso Ugarte se desarrolla casi por completo sobre suelos altos no inundables, aprovechando las tierras cercanas que se encuentran en la parte posterior de la comunidad y las riberas de las quebradas Onoaga y Purahua (Anexo 6.6), a un promedio de una hora de viaje en peque peque. La producción agrícola está orientada básicamente a cubrir la seguridad alimentaria de la población y el excedente, según la demanda y el buen precio, es comercializado en Saramirza. Debido a que no tienen problemas de inundación, la frontera agrícola se abre durante todo el año, pero tienen mayor actividad para el proceso de nuevas chacras en la época más soleada del año, que comprende la época de vaciante, que va de julio hasta diciembre. Estas nuevas chacras tienen como sembrío base a la yuca y el plátano o, para asegurar la alimentación de la crianza de aves, siembran el maíz. Otro de los productos que siembran con frecuencia, pero en menor escala, es la sachapapa, que es un producto de largo periodo de cosecha, si bien al año ya se puede cosechar este producto, para que obtengan mayor producción pueden esperar hasta dos años contados desde su sembrío. El tiempo promedio de uso de estas chacras es de dos a tres años, luego se van convirtiendo en purmas de frutales, si es que hay siembra de estas especies, o de lo contrario se dejará recuperar el suelo para que vuelvan a ser usados en unos años.

Sembríos en suelos de bajial

Los suelos de bajial siempre son los más óptimos para desarrollar la agricultura. El territorio comunal se extiende sobre la ribera del río Marañón, por lo que tienen acceso a bajiales y restingas inundables. En estos suelos es muy común la producción del plátano y la yuca, las hortalizas, arroz, maíz y otras variedades de plantas menores que enriquecen la dieta del poblador de la zona.

Tabla 39. Lista de Sembríos en suelos no inundables y suelos inundables

SEMBRÍOS EN SUELOS NO INUNDABLES Y SUELOS INUNDABLES			
Productos			
Sembríos de largo periodo en suelos no inundables	Sembríos de corto periodo en suelos no inundables	Sembríos de largo periodo en restingas inundables y bajiales	Sembríos de corto periodo en restingas inundables y bajiales
Sacha papa Yuca Plátano Seda Guineo Piña Caña Papaya Guaba	Arroz Maíz Maní Cocona Aji Frejol	Plátano Seda Capirona Bellaco Guineo Manzana Caña Papaya	Arroz Maíz Aji dulce Aji Pepino Culantro Cocona Maní Chiclayo Frejol

Sembríos en suelos de barrizal

En esta zona del río Marañón, los sembríos de barrizales no se dan, porque las riberas bajas del río se presentan en extensiones bastante pedregosas, sin espacios de tierra de barrizal que permita cultivar al comunero.

Pesca

El recurso pesquero se encuentra en condiciones de escasez en los pocos cuerpos de agua que tiene la comunidad, siendo en la época de vaciante la etapa de mayor abundancia por el mijano. Se identificaron tres zonas de pesca de mayor frecuencia para los locales durante todo el año (Anexo 6.6), para fines de subsistencia, ya que la escasez del recurso hace que difícilmente puedan comercializar el excedente. En la temporada de creciente la pesca se expande hacia las tahuampas de las pocas quebradas. La quebrada Onoaga es la más visitada para estos fines. En la quebrada Purahua, la cual conecta directamente con los aguajales, la pesca es relativamente más abundante que en el Onoaga, donde todavía pueden encontrar especies de peces de cochas, como el acahuarazú y paco, aunque en muy raras ocasiones. Durante la época de vaciante, en los meses de octubre a noviembre, los comuneros aprovechan el desove de peces en la boca del Onoaga, esta práctica, muy intensiva en la pequeña quebrada y por el uso de tóxicos naturales, complica más cada año el acceso al recurso pesquero.

La pesca en el río Marañón es más activa en época de vaciante, cuando los comuneros pueden aprovechar la menor turbulencia de las aguas y pueden realizar el "baja baja", actividad que consiste en extender la red atravesando parte del cauce del río y dejar que la corriente arrastre la red trampera por un largo tramo, es como una trampa móvil que va al encuentro de los peces.

Tabla 40. Lista de recursos de pesca por quebradas y río

RECURSOS DE PESCA POR QUEBRADAS Y RÍO		
Quebrada Onuaga	Quebrada Purahua	Río Marañón
Fasaco Paco Sábalo Zungaro Shuyo Palometa Boquichico Carachama Bujurqui Piraña Lagarto dirin dirin	Llambina Palometa Fasaco Piraña Carachama Acahuarazú Shuyo Lagarto dirin dirin Paco	Boquichico Palometa Liza Dentón Zungaro Manitoba

Caza

La caza como actividad es de subsistencia, la fauna aprovechable para la caza está en condiciones de escasez. El tamaño del territorio comunal es pequeño y la comunidad está rodeada de otras comunidades, por lo que el acceso al recurso se dificulta un poco. En las dinámicas del desplazamiento para la caza, los comuneros suelen muchas veces penetrar en territorio ajeno y por lo general estas comunidades perjudicadas tienden a exigir sanciones a los infractores. En este caso, la quebrada Onuaga es una ruta de cacería (Anexo 6.6), que también sirve como límite natural con la comunidad awajun de Atahualpa, por el sur. Esta zona se presenta conflictiva con frecuencia por registrar casos de infractores entre ambas comunidades. Estas comunidades no han llegado a un acuerdo para beneficiarse mutuamente en ciertos recursos de manera controlada.

Rutas de caza

- Quebrada Onuaga
- Quebrada Purahua

Tabla 41. Lista de recursos por zona de caza

RECURSOS POR ZONA DE CAZA		
Quebrada Onuaga	Quebrada Purahua	Río Marañón
Perdiz Loro Manacaraco Pucacunga Motelo Majás Sacha vaca Venado Añuje Pichico Chosna Achuni	Majás Mono coto Huangana Sacha vaca Venado Añuje Tocón Pichico Achuni Chosna Musmuqui Motelo	Loro Huangana Sachavaca Motelo Pucacunga Añuje Majás

Extracción forestal maderable

El recurso maderable de Alfonso Ugarte se encuentra en condiciones de escasez, porque las más de tres mil hectáreas que comprenden el territorio comunal, están recibiendo constante presión para extraer la madera, para el autoabastecimiento y para la venta al tablar en la misma comunidad. Otro de los factores que reducen las zonas forestales es la actividad agrícola, constantemente se viene talando bosques vírgenes para ampliar la frontera agrícola y de la pequeña ganadería existente en la comunidad. Entre las principales especies que todavía existen en el territorio, entre tierras de altura y bajiales, son la lupuna, pashaca, quinilla, moena, etc.

Actualmente la comunidad tiene una deuda forestal con OSINFOR. En el año 2018 la comunidad solicitó un permiso forestal, el cual les fue otorgado para trabajar la especie lupuna. Este permiso fue gestionado con la ayuda del empresario Víctor Pérez, que es conocido en la zona por trabajar con otras comunidades. Por medio de ese permiso forestal, este empresario pudo extraer 150 trozas de lupuna y otra cantidad similar quedó tumbada en la zona de manejo, a esperas de ser transportada, pero la madera nunca logró salir del territorio. El empresario se retiró de la comunidad junto con los permisos forestales y por referencias se enteraron que este señor estaba extrayendo madera de la zona de Puerto América. La deuda de la comunidad asciende a 43 mil soles, la que están tratando de subsanar con la conservación de una parte de su territorio, ya que esta es una alternativa que les presenta OSINFOR.

Tabla 42. Lista de recursos maderables por zona

RECURSOS MADERABLES POR ZONA		
Zona inundable	Zona de restinga no inundable	Aguajal
Catahua Cumala Lupuna Marupa Tangarana Huacapú Capirona Requia Moena Zapotillo	Pashaca Lupuna Himba Estoraqui Quinilla Quina quina Zapotillo Moena	Cumala Lagarto caspi Huacapú

Extracción forestal no maderable

Dentro de los principales recursos no maderables que los comuneros de Alfonso Ugarte aprovechan, tenemos:

- El aguaje

Los aguajales del territorio comunal presentan buenas condiciones para el aprovechamiento sostenible. Tradicionalmente los comuneros aprovechan el aguaje con fines de consumo y la tala de la palmera es el medio más fácil para aprovechar el fruto y para que a la vez obtengan el suri, que crece en las palmeras de las palmeras taladas. Con el potencial de este recurso, el proyecto Humedales del Marañón – PROFONANPE, viene trabajando desde el 2021 activamente el proyecto de aprovechamiento sostenible del aguaje en el territorio comunal, donde la población ya saneó cerca de 200 palmeras en la zona de la quebrada Purahua, para abastecer del producto al proyecto. Actualmente una planta de procesamiento del fruto del aguaje se viene construyendo en la comunidad y ya tienen inscrito y reglamentado ante las instituciones públicas una asociación de productores de aguaje. Esta asociación espera entrar en producción de pulpa de aguaje y derivados en la segunda mitad de este año, cuando ya esté en condiciones operativas la planta procesadora. Esta planta además beneficiará a otras comunidades que acuerden trabajar con la asociación productora de la comunidad, siempre y cuando también sus productos sean extraídos de áreas manejadas.

- Huasaí

El huasaí es un recurso escaso dentro del territorio comunal, es principalmente aprovechado para obtener el palmito o chonta, para esta práctica, necesariamente se tiene que sacrificar a la palmera. Su fruto también es comestible en otras comunidades, pero en Alfonso Ugarte no se registró su consumo.

- Yarina

La palmera de yarina es una especie que se encuentra en abundancia en los suelos altos y en restingas no inundables del territorio comunal. Su uso principal es para la construcción de los techos de las viviendas. Se estima que la hoja de esta palmera puede tener una vida útil de hasta una década en los techos de las viviendas. Su acceso es de fácil cosecha, por su cercanía a la comunidad y porque no sufre gran extracción, debido a que los comuneros en su mayoría ya reemplazan los techos tradicionales por los techos de láminas de zinc.

Otras actividades económicas

Dentro de las actividades económicas menores en la comunidad, se registraron dos pequeñas tiendas de productos de primera necesidad y combustible, crianza de aves menores, que por lo general son comercializados en Saramiriza y, por último, los trabajos de jornal en las chacras de la misma comunidad o en las comunidades cercanas.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las encuestas realizadas la población se dedica a la agricultura y la pesca con un 27%, la caza con un 23% y al comercio con un 9% y finalmente a otras actividades económicas con el 14%, tiendas de productos de primera necesidad y combustible, crianza de aves menores.



Figura 56. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Alfonso Ugarte
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

• 5.4.6.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede apreciar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.6).

a. Aguajal

- Aguajal no tupido

Las palmeras de aguaje se encuentran separadas. El suelo es de color marrón, con una profundidad de 5 cm. Se mezcla con árboles gruesos. Hay permanencia de animales como el añuje, huangana y otros.

- Aguajal chupadera

Las palmeras de aguaje se encuentran juntas. La profundidad del suelo es de un metro, en época de creciente logra alcanzar inclusive los dos metros. El suelo es de color marrón. En este ecosistema se encuentran aves como la pucacunga y pinsha; especies maderables de uso medicinal como el ojé (desparasitante), renaquilla, (hernia), huasaí, huicungo y lagarto caspi para construcción de viviendas.

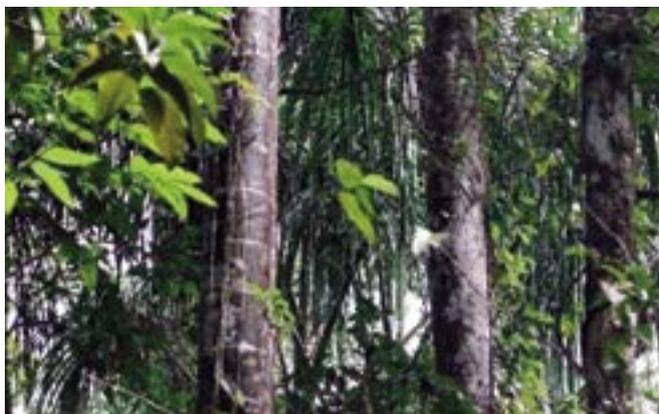


Figura 57. Aguajal en la localidad. IIAP, 2022

b. Restinga

En esta zona se desarrolla la actividad agrícola casi por completo sobre suelos altos no inundables. Los sembríos de barrizales no se dan, porque las riberas bajas del río se presentan en extensiones bastante pedregosas.

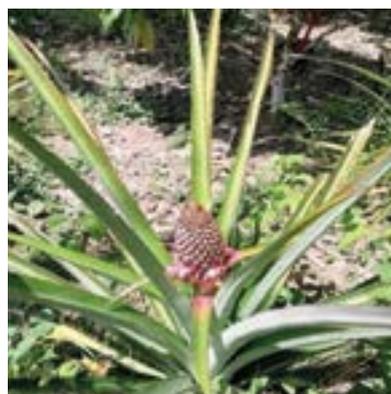


Figura 58. Chacras en restinga. IIAP, 2022.

• **5.4.6.5 VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.**

- En esta comunidad awajun, todas las personas entrevistadas nos hablaron de los propietarios, dueños o madres asociadas a los aguajales. La más importante, la que domina estos ecosistemas, es la "boa negra". La mayoría de la gente determina que es un área poco frecuentada por el temor al secuestro y la muerte. "No queremos ir a los aguajales ahí vive una bestia que es su madre y te ataca y te quiere comer". No cabe duda que la firme convicción de la presencia de este ser no humano en los aguajales es una garantía para su conservación.

5.4.7. BORJA

• **5.4.7.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

El origen de Borja se da durante el siglo XVII, exactamente el 8 de diciembre de 1619, cuando fue fundada por el explorador español Diego de Vaca, como lugar de entrada para la conquista y evangelización de los indígenas del llano amazónico y como parte de las exploraciones que buscaban "El Dorado". Los jesuitas, que también conformaban la expedición de Diego de Vaca, comenzaron la campaña de evangelización de La Compañía de Jesús sobre los jíbaros y maynas. Esta reducción fue atacada e incendiada hasta en tres oportunidades por los indígenas wampis, lo que obligó a abandonarla por muchos años. Durante el primer gobierno de Manuel Prado se crea el distrito de Manseriche, exactamente el 2 de julio de 1943, con su capital Borja, que ya estaba en proceso de repoblamiento, tras siglos de abandono. Este aumento de población tuvo como principal causa la instalación de una guarnición militar durante el conflicto de 1941 con Ecuador. Este destacamento militar hizo que el barrio civil comience a enriquecerse con las familias de los militares, que con el tiempo iban asentándose definitivamente, hasta dar forma a lo que actualmente es la comunidad. En 1999, a raíz de las modificaciones en las administraciones municipales que impulsó el gobierno, donde se autoriza que las sedes de los gobiernos locales pasen a instalarse en las comunidades que más población tienen, la sede del gobierno local pasó a Saramiriza, lo que generaría un decrecimiento poblacional en Borja, que hasta ahora persiste, porque la población constantemente está abandonando la comunidad en busca de fuentes de trabajo en otras ciudades. La prohibición de la extracción de oro fue otro de los motivos para que mucha población abandone Borja, ya que hasta el año 2010 muchas familias permanecían en la comunidad porque extraían oro de forma artesanal o por medio de dragas.

• **5.4.7.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD**

Perfil demográfico

La población de Borja es de 636 habitantes y 105 familias, entre mestizas y awajun. Las viviendas se encuentran repartidas entre los siete barrios de la comunidad y presentan estilo de vivienda rural urbana, construidas con ladrillo y cemento y materiales de la zona, con acceso a servicios de energía eléctrica tres veces por semana y agua potable las 24 horas del día. Las viviendas se encuentran en regulares condiciones en su mayoría, a falta de mantenimiento o refacción, pero resalta un reducido número de viviendas que presentan buenas condiciones de diseño e infraestructura. Asimismo, se registró un grupo de ocho viviendas que se encuentran en estado de abandono y deterioro, estas viviendas, por referencia de los lugareños, fueron abandonadas, temporal o definitivamente, por dueños que salieron en busca de oportunidades laborales en los grandes centros urbanos más cercanos.

Situación territorial

La comunidad se encuentra sin área territorial titulada (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

La comunidad cuenta con servicio eléctrico público y domiciliario, activo tres veces por semana, en horario nocturno de 18:00 a 21:00 horas. La planta eléctrica se encuentra operativa y la red de tendido eléctrico en condiciones de precariedad. Tiene acceso al servicio de telefonía móvil e internet brindado por la operadora Movistar. El programa PRONATEL del MTC, instaló desde el 2022 el servicio de internet en las instituciones educativas de primaria y secundaria, brindando internet a la población estudiantil y a la población en general.

En el sector educativo, Borja cuenta con los tres niveles de educación básica; inicial, primaria y secundaria, cada una de ellas con infraestructura y terreno propio. De estas instituciones, el nivel inicial y secundaria son las que presentan mejores condiciones de infraestructura y buen estado. El nivel primario se encuentra en condiciones de precariedad. Son 17 profesores los que conforman la plana docente en los tres niveles, con una población estudiantil de 344 alumnos. En los últimos años, la implementación de infraestructura en el nivel secundaria ha mejorado, brindando una mejor calidad de enseñanza, la suma de nuevas plazas docentes también es progresiva.

Con respecto al acceso a la educación superior, esta comunidad está en mejores condiciones que otras comunidades de la zona, es frecuente encontrar testimonios de padres que tienen hijos con estudios superiores, técnicos o universitarios. Pero existe un grueso de la población joven, egresada de la secundaria que no puede acceder a la educación superior por no tener recursos económicos y por la falta de difusión de los programas estatales de becas para la población de escasos recursos.

La población de Borja se encuentra dentro de la jurisdicción de la micro red de salud de Saramiriza, y dentro de la comunidad, existe un Puesto de Salud de categoría R1-1 con equipamiento básico para las atenciones primarias, control prenatal y vacunación. El PS presenta buenas condiciones en su infraestructura, con dos técnicas de salud permanentes. El PS brinda atenciones médicas primarias, controles prenatales, controles de vacunación a la primera infancia y tratamiento de malaria y dengue. Con respecto a los principales males que aquejan a la población, están las diarreas y las enfermedades respiratorias, asimismo hay presencia de anemia en la población de primera infancia. En la comunidad también desarrolla actividades la ONG ADRA, quienes vienen capacitando periódicamente a dos agentes de salud comunitario, que, en épocas de mayor demanda de atención médica, dan soporte al personal de salud. En entrevista con la técnica de salud, Lita Ismiño Moreno, quien viene laborando por un año en la comunidad, manifestó que la población goza en general de buena salud y que las dolencias de enfermedades respiratorias se presentan en época de creciente, en la primera mitad del año, cuando la temperatura baja.

Cuenta con una red de vereda peatonal que conecta sus cinco calles principales. La red de vereda peatonal se encuentra en buenas condiciones. Existen dos puentes peatonales, que complementan el tránsito peatonal con las veredas. Los puentes presentan buenas condiciones para el uso de la población.

La cancha deportiva comunal es de tamaño reglamentario y se encuentra en buenas condiciones y recibe mantenimiento mensual. La comunidad también accede a las losas deportivas de las IE de primaria y secundaria. Tienen un local comunal, o local de uso múltiple, que es de material noble y la infraestructura se encuentra en buenas condiciones.

Borja tiene acceso al agua potable domiciliario desde el gobierno del General Juan Velasco Alvarado, en años recientes la planta fue ampliada por la mayor demanda de la población.

La planta de agua potable se encuentra en óptimas condiciones, brindando el servicio las 24 horas del día. La comunidad no cuenta con red de saneamiento y la población conecta directamente sus desagües al río Marañón.

Patrones de organización social

Borja tiene como órgano supremo a la Asamblea Comunal, la misma que es dirigida por un Teniente Gobernador y su Junta Directiva, quienes son elegidos periódicamente según su estatuto, en asamblea general y por voto secreto. La comunidad está dividida en siete barrios, con sus respectivos líderes, a quienes convoca el teniente gobernador en primera instancia para discutir las actividades antes de presentar a la comunidad. Otra organización presente en la comunidad es la APAFA, una por cada nivel educativo, cuya función es velar por el normal desarrollo de las labores educativas.

• 5.4.7.3 ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

La agricultura es la principal actividad en la comunidad, caracterizada por ser practicada casi en su totalidad en zonas no inundables que bordean la comunidad y sobre las faldas de los cerros que marcan el inicio de la alta montaña hacia el oeste (Anexo 6.7). Otro pequeño porcentaje de sembríos están ubicados sobre dos pequeñas islas en el río Marañón, que son suelos parcialmente inundables y ricos en nutrientes, destinados para sembríos de corto periodo vegetativo y largo periodo vegetativo, si es que la inundación no desarrolla su máximo nivel en la temporada de lluvias.

Tabla 43. Lista de sembríos en suelos no inundables y suelos inundables

SEMBRÍOS EN SUELOS NO INUNDABLES Y SUELOS INUNDABLES		
Productos		
Sembríos de largo periodo en suelos no inundables	Sembríos de corto periodo en suelos no inundables	Sembríos de corto periodo en restingas inundables y bajiales
Sacha papa	Maíz	Arroz
Yuca	Maní	Maíz
Plátano	Cocona	Zapallo
Piña	Ají	Pepino
Caña	Frejol	Culantro
Papaya		Cocona
Camote		Maní
Cacao		Chiclayo
Guisador		Frejol
Caihua		Sandia
Limón		
Toronja		
Lima		
Coco		

Pesca

Borja se encuentra en una zona de escasos recursos pesqueros y de grandes lagos, ríos y quebradas, que puedan proveer este recurso. Por su naturaleza geográfica, en la zona abundan pequeños riachuelos pedregosos y de cascadas menores, donde los peces no abundan. Dentro del territorio comunal, existe solo una pequeña quebrada llamada Agua Azul, donde realizan la pesca de especies menores, como mojarra o bujurquis y escasamente peces como el boquichico o la liza. Por estas características, el río Marañón es la única alternativa de pesca (Anexo 6.7) en época de vaciante, durante el mijano que se da entre agosto y setiembre. Por estos meses, la zona del pongo de Manseriche es frecuentada además de por los comuneros de Borja, por pescadores del departamento de Amazonas, que instalan sus campamentos en las

riberas del río para dar pesca constante a los cardúmenes que intentan remontar el pongo, en su ciclo de migración anual. La pesca en época de creciente raras veces es practicada, debido al gran caudal del agua, que golpea peligrosamente las riberas rocosas del río Marañón. En este escenario de escases de pesca, se abastecen con pescado importado del bajo Marañón y de otros ríos y recurren a la pesca con veneno en los riachuelos, práctica muy común entre los pobladores.

Tabla 44. Lista de recursos de pesca por quebradas y río

RECURSOS DE PESCA POR QUEBRADAS Y RÍO	
Quebrada Agua Azul	Río Marañón
Bujurqui	Maíz
Mojara	Maní
Fasaco	Cocona
Añashua	Ají
Sardina	Frejol
Liza	
Dentón	
Macana	
Piraña	
Bagre	

Caza

Los recursos de caza al igual que la pesca, presenta escasez, comparando la cantidad actual de especies de caza con la de hace tres décadas, que, a opinión de los naturales de la zona, era muy abundante. Algunos entrevistados señalan que hace décadas las manadas de huanganas pasaban por la misma comunidad algunas veces. Actualmente este recurso escasea y es necesario que los comuneros se internen por varios días en la selva para encontrar buena caza. Por lo general se adentran tres días para conseguir veinte kilos de carne. Algunos señalan que pueden realizar toda una faena diaria para encontrar unos pocos animales menores cerca de su comunidad, como aves, pequeños monos y roedores.

En Borja se identificaron dos principales rutas de caza, Agua azul y Cerro Bandeja (Anexo 6.7). La primera zona se encuentra en el mismo margen izquierdo del Marañón, como Borja, y la segunda zona se encuentra al margen derecho del río. De estas dos zonas, Cerro Bandeja es la que presenta mejores condiciones de caza, por sus colpas y porque se encuentra más alejada de la comunidad, a donde acuden los que tienen gran experiencia en caza.

Rutas de caza:

- Agua Azul
- Cerro Bandeja

Tabla 45. Lista de recursos por zona de caza

RECURSOS DE PESCA POR QUEBRADAS Y RÍO	
Agua Azul Especies	Montaña bandeja Especies
Añuje	Venado gris
Chosna	Pava negra
Venado Rojo	Chosna
Venado gris	Achuni
Mono coto	Sajino
Mono pichico	Sachavaca
Mono Blanco	Majás
Musmuqui	Huangana
Tocón	
Mono fraile	
Achuni	
Loro	
Pava negra	
Pucacunga	
Trompetero	
Pinsha	
Perdiz	
Perdiz azul	
Panguana	
Sachavaca	
Sajino	
Huangana	
Carachupa	
Punchana	
Ardilla	
Motelo	
Yangunturo	

Extracción forestal maderable

La extracción de madera es muy activa en Borja. Muchas especies de árboles ya son muy escasos, sobre todo la caoba, el cedro, algunas especies de moenas y el tornillo. Otras especies menos cotizadas en los mercados también están sufriendo gran impacto por su depredación. Esto se refleja en las largas jornadas de caminata por las escarpadas montañas para encontrar algunos árboles que aserrar. La madera que es aprovechada en las mismas montañas, actualmente viene generando conflictos entre la población local y los no locales.

Por un lado, están los que aprueban esta actividad, por lo general personas que se dedican a la madera; por otro lado, está la población que no se dedica a extraer madera, principales opositores por la activa depredación del bosque, que, no olvidemos, afecta a la fauna y perjudica el tránsito por los caminos comunales, debido a que se utilizan bueyes para transportar la madera y estos animales enlodan los senderos y los hacen impracticables.

La presencia de los agentes no locales, dedicados al comercio de madera, también ayuda a reforzar estos conflictos, debido a que son los financistas de esta actividad no formalizada. Dentro del territorio comunal, la zona de Agua Azul, con suelos no inundables, es la principal zona de extracción forestal maderable. El área de bosques no inundables que están al margen derecho del Marañón y que conecta hacia al sur con otras comunidades indígenas, también es una zona donde se desarrolla la actividad extractiva de madera.

Tabla 46. Lista de recursos maderables por zona

RECURSOS MADERABLES POR ZONA	
Agua Azul Especies	Margen derecho del río Marañón Especies
Caoba	Tornillo
Tornillo	Papelillo
Cedro	Cumala
Lupuna	Charapilla
Zapotillo	Tangarana
Aguanillo	Aguanillo
Papelillo	Marupá
	Choro caspi
	Ana caspi
	Canela moena
	Palisangre
	Quilloborbón

Extracción forestal no maderable

- Aguaje

El aguaje es un recurso que ha sufrido un gran impacto debido a la tala, a pesar de que es una especie que no abunda en los suelos de altura que conforman, en su mayor parte, el territorio comunal. Según los entrevistados la tala del aguaje se ha llevado a cabo antiguamente y tenía como finalidad la extracción del fruto, pero también la maduración de las larvas del suri, práctica que, aunque en menor escala, todavía se mantiene hasta nuestros días. Por los alrededores de la comunidad hay pequeñas plantaciones de aguaje que vienen sembrando de manera independiente algunos comuneros, y muchas de estas palmeras ya se encuentran en producción, esta práctica es un indicador claro de que hay pobladores que quieren manejar la palmera e iniciar programas de reforestación de otras especies maderables en la comunidad.

Otras actividades económicas

Hasta hace unos años, Borja era un centro de extracción de oro artesanal e ilegal. Esta actividad se remonta hacia mediados del siglo pasado, cuando empezaron a escarbar las riberas del Marañón. Hacia la década de los noventa, se introdujeron maquinarias para optimizar la extracción. En el año 2012, por decisión comunal, decidieron suspender esta actividad y la entrada de nuevos extractores, debido a que estaban afectando demasiado el cauce del río. Algunos entrevistados nos cuentan que llegaron a desaparecer una isla entera por el movimiento de tierra. Actualmente esta actividad todavía persiste como actividad que genera ingresos en algunas familias, aunque la extracción es mínima si la comparamos con décadas pasadas.

El comercio es una actividad que genera ingresos en otro sector de la población, a esta también se suma la actividad ganadera, producción panificadora, servicio de hospedaje y de transporte. En el caso de servicio de hospedaje y de transporte, solo son realizados por dos únicas familias dentro de la comunidad.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las encuestas realizadas la población se dedica a la agricultura en un 38%, la pesca en un 25%, la caza en un 13% y finalmente otras actividades, como oro, comercio, ganado, producción panificadora, servicio de hospedaje y de transporte, enseñanza y salud, en un 6% cada una de ellas.



Figura 59. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Borja
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

• 5.4.7.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede apreciar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.7).

a. Montañas rocosas

Se denomina así por la presencia de piedras calizas, lo que impide realizar actividades productivas económicas. La peculiaridad del ecosistema podría favorecer la actividad turística. Los entrevistados indicaron que es un lugar importante para realizar estudios, por la cantidad de fósiles entre las cataratas, así como instrumentos de caza, como hachas de piedra.

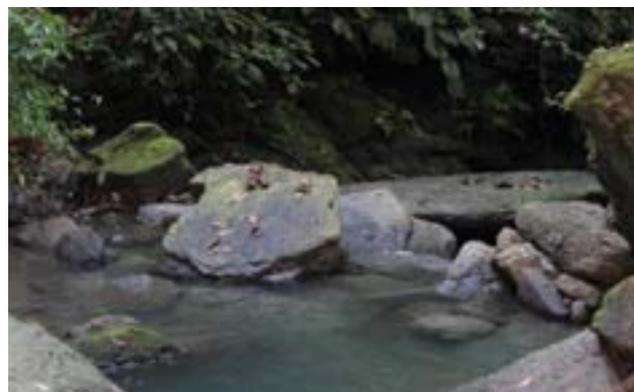


Figura 60. Vista desde el Marañón. IIAP, 2022.

b. Colina alta

Este ecosistema se diferencia de las otras comunidades por la cubierta de colina alta, suelo pedregoso. Si bien no toda el área es apta para sembrar, buscan tierras adecuadas para sembrar. El suelo suele ser marrón. Visitamos algunas áreas en el territorio con extensiones grandes de chacras con mucha diversidad de plátano, yuca, maíz, sachapapa, camote, cacao, ají, guisador, caihua, piña, cocona, limón, toronja, lima, coco, pijuayo, maní, frejol, chichlayo, zapallo, pepino y sandía.



Figura 61. Vista desde el Marañón. IIAP, 2022.

c. Bajial

El principal recurso son los peces que en periodo de creciente se capturan con trampas o mallas.

5.4.8. NUEVA ALEGRÍA

• 5.4.8.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

A finales de la década de 1970, don Marcial Cenepo Tananta, natural de Lagunas, río Huallaga, convoca a una reunión a otras quince personas, cabezas de familias que vivían por los alrededores de la zona, para conversar sobre el proyecto de una nueva comunidad, para pedir apoyo a las instituciones del gobierno en educación. Tras algunas reuniones sin éxito, finalmente, el 30 de agosto de 1979 se logra concretar la fundación de Nueva Alegría. Esta información recién logra registrarse el año 2008, cuando el señor Lino Murayari, que entonces era autoridad comunal, redacta la reseña histórica, con información propia del mismo fundador, que por esos años todavía vivía en la comunidad.

• 5.4.8.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA COMUNIDAD

Perfil demográfico

La población actual de Nuevo Alegría la componen básicamente familias de origen awajun. El censo comunal del 2022 registra una población de 530 habitantes, 131 familias en 131 viviendas, las cuales se encuentran ubicadas en cinco calles, que componen el núcleo rural urbano de la comunidad. Las viviendas presentan en general buenas condiciones de infraestructura, entre el diseño tradicional y diseño urbano, construidas con materiales locales y material traído de la ciudad. En lo que respecta a los servicios básicos, las viviendas no tienen acceso a servicios de agua potable y saneamiento. Cuentan con una planta de energía eléctrica y tendido eléctrico operativo, en desuso por falta de autogestión comunal para el mantenimiento de la planta y el combustible requerido.

Situación territorial

La comunidad cuenta con titulación a través del N° 1982/O43-83 Anexo comunidad Chapis, con fecha 1982; con un área de 8 650,00 ha (IIAP, 2022).

Infraestructura y servicios básicos

El servicio de telefonía móvil e internet no existe en la comunidad. El programa PRONATEL del MTC, instaló el 2022 el servicio de internet en la institución educativa de primaria, brindando internet a la población estudiantil y a la población en general.

La comunidad cuenta con los niveles básicos de inicial y primaria, albergando una población de 171 estudiantes y 9 docentes. Las Instituciones Educativas tienen categoría Bilingüe, asimismo la plana docente es bilingüe y al inicio de año, el nivel de primaria, fue beneficiado con tablets para mejorar el rendimiento en el aprendizaje del estudiante.

La infraestructura es precaria, no garantiza seguridad y comodidad para la población estudiantil. Las autoridades ya gestionaron la construcción de nuevas infraestructuras, recibiendo el apoyo de la federación indígena.

Actualmente la población no cuenta con el servicio de salud. Durante la visita pudimos comprobar cómo se viene realizando la construcción de un Puesto de Salud de categoría R1-1, que tendrá equipamiento para atenciones primarias y con personal de salud. Se proyecta que entrará en funcionamiento a fines de este año. El PS contará con un personal técnico que atiende emergencias básicas y controles de salud.

Tiene una red de vereda peatonal en sus cinco calles principales, la que se encuentra en buenas condiciones para el uso de la población, asimismo cuenta con una cancha deportiva de tamaño reglamentario y una pequeña loza multifuncional, ambas en buenas condiciones para el uso del público. El local comunal, o local de uso múltiple, es de material rustico, con techo de láminas de zinc. La infraestructura se encuentra en buenas condiciones.

No cuenta con planta de tratamiento de agua potable, ni red de agua y desagüe, esta es una necesidad primordial que urge a la población, porque no tienen fuentes de agua limpia cercanas y el río Marañón no presenta las condiciones saludables para el consumo directo de sus aguas.

Patrones de organización social

La Asamblea Comunal es la máxima autoridad comunal, respaldada y legalizada por un estatuto comunal vigente e inscrito en los registros públicos. El representante legal de la comunidad es el Apu, quien administra autoridad junto a su Junta Directiva en la comunidad. Adicionalmente existen otras autoridades representativas complementarias, como el presidente de APAFA y el presidente de la ORPICAN, que es una federación que representa a cinco comunidades del distrito de Manseriche, dando respaldo a las gestiones comunales.

Programas sociales del Estado

La comunidad se ve beneficiada de los diferentes programas estatales de apoyo, como el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres - Juntos (23 beneficiados) o el Programa Nacional de Asistencia Solidaria - Pensión 65 (4 beneficiados). Así mismo, las escuelas se benefician del Programa Nacional de Alimentación Familiar - Qali Warma y Cuna Mas con 60 beneficiados.

• 5.4.8.3. ECONOMÍAS LOCALES Y RELACIONES CON EL MERCADO

Agricultura

La producción agrícola en Nueva Alegría es la principal actividad para el autoabastecimiento alimenticio de la población y el comercio del excedente en la ciudad de Saramiriza. La comunidad dispone de amplios espacios de áreas no inundables a los alrededores de la zona comunal, donde realizan los sembríos, principalmente de la yuca y el plátano. Debido a esta disposición de espacios libres para el agro, la comunidad en los últimos años va recibiendo nuevas familias awajun que provienen de la zona de la carretera Saramiriza – Nieva, donde las áreas de cultivo y de caza cada vez son más reducidas. En Nueva Alegría, la producción agrícola es muy reducida en zonas inundables (Anexo 6.8), solo existe una porción de tierra inundable que es usada para este fin, la que pertenece a un solo comunero.

La opinión popular sobre la producción agrícola en la comunidad es que los productos no tienen buena cotización en el principal mercado de Saramiriza, algunos señalan que es mayor el esfuerzo realizado que los beneficios económicos obtenidos. Un racimo de plátano puede costar hasta quince soles, pero por lo general el precio es mucho más bajo, oscilando de diez soles a menos. Debido a los bajos precios en el mercado los comuneros difícilmente sacan su producción. Otros productos como el maíz y el arroz también son frecuentes, con fines de autoabastecimiento, porque en el caso del arroz, la comunidad cuenta con una pequeña piladora que actualmente se encuentra en mantenimiento.

Tabla 47. Lista de sembríos en suelos no inundables y suelos inundables

SEMBRÍOS EN SUELOS NO INUNDABLES Y SUELOS INUNDABLES		
Productos		
Sembríos de largo periodo en suelos no inundables	Sembríos de corto periodo en suelos no inundables	Sembríos de corto periodo en restingas inundables y bajiales
Plátano Yuca Camote Sacha papa Caña Piña Plátano seda	Maíz Maní Cocona	Arroz Maíz Aji dulce Aji Pepino Culantro Cocona Maní

Pesca

La pesca es una actividad de subsistencia y de baja intensidad, debido a la escasez del recurso. La actividad pesquera tiene tres lugares principales (Anexo 6.8); la cocha Tipishca, la quebrada Joseca y el río Marañón. De estos tres ecosistemas, la cocha Tipishca es la que puede proveer especies de peces medianos como el boquichico, carachama y llambina, sobre todo durante la temporada de vaciante. La pequeña quebrada Joseca es la que recibe la pequeña pesca durante todo el año, aunque es escasa, encontrando solo especies menores como el bujurqui, mojarra, sardinas, entre otros.

Es preciso mencionar que la pesca de estas pequeñas especies también se da en otros cuerpos de aguas más pequeños que Joseca, y generalmente se da mediante el uso de tóxicos naturales, que asfixian a los peces y pueden ser fácilmente recolectados. La pesca en el río Marañón se realiza principalmente en la temporada de vaciante, en época del mijano, entre julio y agosto.

Tabla 48. Lista de recursos de pesca por quebradas y río

RECURSOS DE PESCA POR QUEBRADAS Y RÍO		
Productos		
Cocha Tipishca	Quebrada Joseca y otros	Río Marañón
Fasaco Llambina Boquichico Carachama Bujurqui Liza Sardina Conchas	Mojarra Liza Bujurqui Piraña Sardina Dentón Cangrejo Churo	Boquichico Manitoa Carachama Pez torre Palometa Sardina Liza Saltón Dorado Doncella Piraña

Caza

El recurso caza se encuentra en estado de escasez en el territorio comunal, por consiguiente, es una actividad de subsistencia. Esta actividad también está limitada por el territorio que comparten con otras dos poblaciones, Chapis y Ajachin, con quienes tienen acuerdos informales internos para el desplazamiento territorial, la extracción de madera y el uso agrícola y la caza. En el caso de la caza, la principal limitante es el gran número de población existente que compite por este recurso. A diferencia de las comunidades que tienen abundancia de recursos de caza, en Nueva Alegría la caza puede tomar hasta más de doce horas al día, porque es necesario que los locales caminen bastante para poder encontrar algo de caza.

En la comunidad se ubicaron dos principales zonas de caza (Anexo 6.8), la quebrada Putuimi y la quebrada Joseca. Otra zona de caza menos frecuentada, debido a que está más alejada, es la quebrada Shawinsa, por la zona que bordea el límite territorial, en la falda de la cadena montañosa Campamkis. En el año 2010 el comunero Marcial Tananta, descubrió en la zona montañosa de la quebrada Putuimi, cuatro cuevas, donde habitan unas aves llamado tayo (*Steatornis caripensis*), este acontecimiento marco el inicio de una actividad que realizan cada dos años, entre los meses de febrero y marzo, cuando hacen la recolección de los polluelos de las aves, con los que preparan exquisiteces culinarias, que viven dentro de las cuevas. Esta actividad se realiza en diálogo con las otras dos comunidades para no alterar las cuevas y poder minimizar el impacto.

Rutas de caza:

- Quebrada Joseca
- Quebrada Putuimi
- Quebrada Shawinsa

Tabla 49. Lista de recursos por zona de caza

RECURSOS POR ZONA DE CAZA		
Especies		
Cocha Tipishca	Quebrada Joseca y otros	Río Marañón
Perdiz Añuje Majas Huangana Carachupa	Mono negro Mono machín Añuje Majas Perdiz Panguana Mono choro Mono coto Huangana Sajino Venado gris	Mono negro Mono choro Mono coto Panguana Perdiz

Extracción forestal maderable

La extracción forestal es una actividad presente en la comunidad, y esta direccionada principalmente para la construcción de las viviendas y otras actividades. El recurso maderable se encuentra en condiciones de escasez, porque estos bosques vienen siendo explotados por décadas y actualmente la población en crecimiento demanda continuamente la madera. La comunidad, por lo general, no desarrolla esta actividad para la venta, a excepción de un par de familias que extraen informalmente con fines comerciales en la misma comunidad y con pequeños madereros que tienen actividad por la zona.

La madera que está teniendo mayor aprovechamiento es el tornillo, por su gran valor en el mercado, pero cada vez se encuentra a mayor distancia de la comunidad. Otras especies como el marupa y el estoraque también son aprovechados para fines comerciales y para la construcción de las viviendas. En la comunidad se ubicaron dos zonas de extracción forestal; quebrada Shawinsa y quebrada Joseca. La primera es la que recibe mayor actividad en la extracción del recurso, destinado a la venta y construcción de viviendas. En la quebrada Joseca se realiza esta actividad principalmente para la construcción de las viviendas, donde se pueden encontrar especies menos apreciadas para el comercio, pero buenas para las viviendas.

Tabla 50. Lista de recursos maderables por zona

RECURSOS MADERABLES POR ZONA	
Especies	
Quebrada Shawinsa	Quebrada Joseca
Tornillo	Cedro
Lupuna	Tornillo
Papelillo	Lupuna
Marupa	Marupa
Moena	Papelillo
Cedro	Huimba
Huimba	Estoraque

Extracción forestal no maderable

- El aguaje

Nueva Alegría posee un sector de aguajal en la zona de la boca del río Cangaza, este aguajal que se extiende más hacia el norte, tiene por límite el oleoducto. El terreno que se encuentra abajo del oleoducto, siguiendo el curso bajo del río Cangaza, es espacio ocupado por Nueva Alegría, donde aprovechan el aguaje en baja intensidad. Estos aguajales se encuentran en condiciones de escasez por la tala de la palmera, aunque la venta del aguaje no es una actividad predominante, la tala se desarrolla durante todo el año para obtener el suri.

Dentro de las áreas no inundables, no se recogió información sobre zonas de aguajales, más que las pequeñas reforestaciones que vienen haciendo los locales en sus chacras.

Otras actividades económicas

La extracción del oro de manera artesanal es otra de las actividades registradas en Nueva Alegría, pero solo es realizada por un reducido número de familias que tienen las posibilidades económicas para equipar una pequeña draga. Esta actividad se realizó con mayor intensidad en años anteriores, cuando era abundante el recurso. Actualmente una draga puede producir, en una buena jornada, hasta diez gramos de oro, con un precio promedio de doscientos soles por gramo. En una mala jornada, pueden producir hasta tres gramos y el precio baja a ciento setenta soles por gramo, y no compensa la inversión. Esta actividad generó impacto en las pequeñas quebradas que rodean la comunidad. Actualmente se pueden observar los escombros de materia removida que dañaron el cauce de las pequeñas quebradas que desembocan en el Marañón.

Situación socioeconómica

De acuerdo a las encuestas realizadas la población se dedica a la agricultura en un 40%, la caza en un 27%, pesca en un 20%, el comercio en un 6% y otras actividades con un 7%, costurera, panadero, servicio motocarro, venta ambulatoria, extracción de oro.



Figura 62. Actividades económicas desarrolladas en la comunidad Nueva Alegría.
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

• 5.4.8.4. CLASIFICACIONES ECOLÓGICAS LOCALES

A través de los mapas participativos se puede apreciar la distribución y clasificación de los diferentes ecosistemas identificados por la comunidad (Anexo 6.8).

a. Aguajal

Conocida localmente en awajun como achu tipaju o aguajal renacal peapeantau kasua. Uno se puede hundir en el suelo fácilmente, aunque varía por épocas, en creciente y las constantes lluvias puede medir hasta 50 cm. Observan abundancia de palmeras como la shapaja, huasaí, cashapona. En este ecosistema encuentran especies de árboles maderables gruesos como la cumala, renaco o huimba.

Es una zona preferida para la caza de animales. Suele ser visitada una o dos veces al mes, aprovechando sobre todo el mes de septiembre, inicio de la cosecha de aguaje, debido a que es la época en donde hay más abundancia de animales.

La mayoría destacó el consumo del suri y el corte de la palmera de aguaje en cualquier momento del año. El favorito el suri blanco datushki o el suri grande bukin, porque extraen más aceite.

b. Monte alto

Muja en awajun. Este ecosistema se diferencia de otros por la cubierta vegetación de selva tropical con árboles grandes como la lupuna, tornillo, marupá, cedro, muena, caoba, cumala,

estoraque, huimba, huacapú. Empresas madereras provenientes de las regiones de Chiclayo, Trujillo y Bagua trabajan de forma asociada con comuneros y usan las yuntas. En los últimos años observaron escases de animales, a pesar de que la mayoría se interna de 2 a 3 días. Hallan mono choro, coto, pava, perdiz, achuni, ardilla (los dos últimos animales se cazan cuando no encuentran los más frecuentes).

c. Huicungal

Wuanatipaju en awajun. El área se caracteriza por el predominio de la palmera de huicungo. Los guías locales indicaron que es un lugar importante para la caza, debido a que el camino es menos accidentado y uno puede caminar a menudo y encontrar especies como el mono blanco, perdiz, panguana, majas, sachavaca, sajino, huangana, carachupa y otros.



Figura 63. Chacras en la colina alta. IIAP, 2022.

• 5.4.8.5. VALOR CULTURAL DE LOS ECOSISTEMAS. EL VÍNCULO ENTRE NATURALEZA Y CULTURA.

Los entrevistados señalan que, a lo lejos, en las montañas, hay muchas cuevas que eran visitadas por los antiguos abuelos. Hoy las familias aconsejan no investigar porque en ellas habita el pagki kukajia o shushupe color tigre. En un imprevisto puede atacar o matar a la persona que camina desprevenida por la zona. También refieren sobre la existencia de una boa negra shuinpagki, presente en las cochas y quebradas.

Los awajun llaman tijai a la madre del aguajal, está entidad toma la forma de una persona o animal que imita voces o se transfigura en una persona aparentemente amigable, esto ocurre si cometen infracción a las normas establecidas. Si esto ocurre, la persona entra en pánico y comienzan relámpagos y lluvias intensas. Los cazadores no se adentran mucho en el aguajal, caminan en grupos de cinco personas, generalmente pertenecientes a la misma línea de parentesco.

• 5.4.9 CAMBIOS Y ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN PARA CONSERVAR

Durante los últimos años, el territorio de las comunidades se encuentra bajo continua presión, debido a las actividades humanas no sostenibles. Una de las actividades menos sostenibles que desarrollan las comunidades participantes en el estudio, es la tala de la palmera femenina de aguaje para la venta de sus frutos. Debido a la ubicación de las comunidades y a la presión de los mercados existentes en los grandes centros urbanos, es una actividad que está poniendo en serio peligro los aguajales existentes en sus territorios comunales. En algunas comunidades, el corte de la palmera no se realiza para aprovechar los frutos, se realiza para obtener las larvas (suri) de varias especies de escarabajos que ponen sus huevos en los tallos de las palmeras caídas y que forman parte de la culinaria tradicional. Se deberían establecer estrategias de manejo de las larvas para minimizar el impacto que esta actividad ocasiona en

los aguajales que rodean a las comunidades. En algunas comunidades la presión no es tan elevada, a pesar de que siguen cortando los aguajes. La cercanía a los centros urbanos es una variable fundamental para entender la presión sobre los aguajales en las comunidades de estudio.

La presión sobre la caza es relativa en las comunidades de estudio. Se observa, al igual que ocurre con la extracción del aguaje, que cuanto mayor es la cercanía con los grandes centros urbanos, la escasez de los recursos de caza es mayor. En las entrevistas desarrolladas, un 64% de los comuneros de las comunidades señalaron experimentar cambios en los ecosistemas durante los últimos cinco años. Este alto porcentaje de entrevistados señalaron además que hoy en día tienen que caminar mucho más para conseguir mayores recursos de caza.

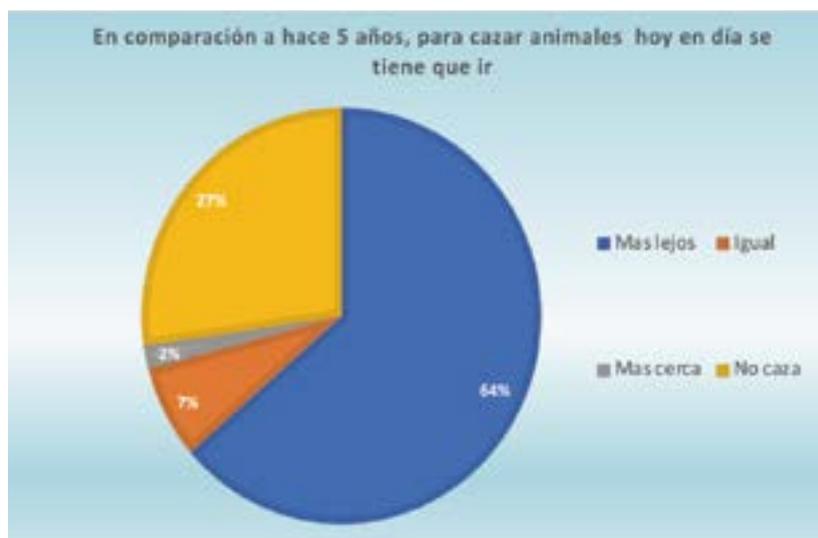


Figura 64. Accesibilidad a sitios de caza en las comunidades evaluadas
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

En relación al consumo de carne, el 66% de los entrevistados señalaron que el consumo de carne hoy en día ha disminuido considerablemente. En promedio, las faenas de caza se han ampliado mucho, debido a que tienen que caminar mucho más para encontrar animales en el bosque.

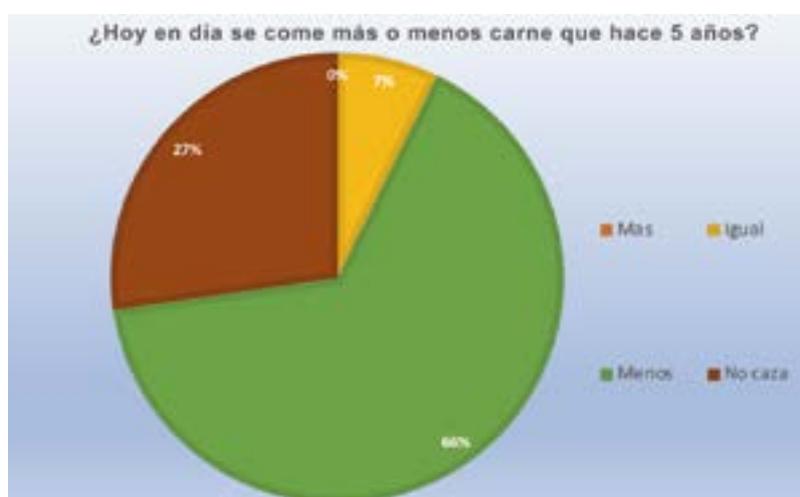


Figura 65. Variación en el consumo de fauna silvestre por las comunidades amazónicas
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

La misma percepción tienen con respecto a la abundancia de peces en sus cochas y ríos. El 73% de la población encuestada considera que hoy en día se pesca mucho menos que hace cinco años.

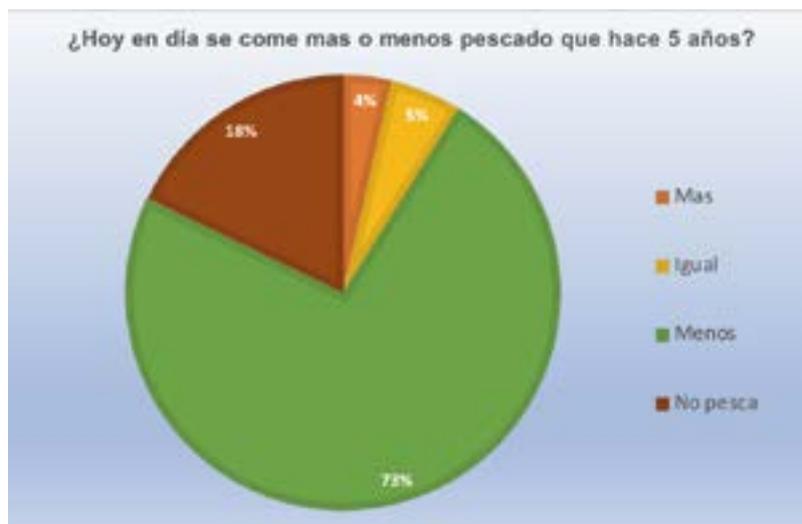


Figura 66. Variación en el consumo de peces por las comunidades evaluadas.
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

El porcentaje de entrevistados que señalaron un deterioro evidente en los recursos del bosque es mayor cuando hablamos de los recursos forestales. El 75% de los entrevistados ha notado cambios en la disponibilidad de árboles.

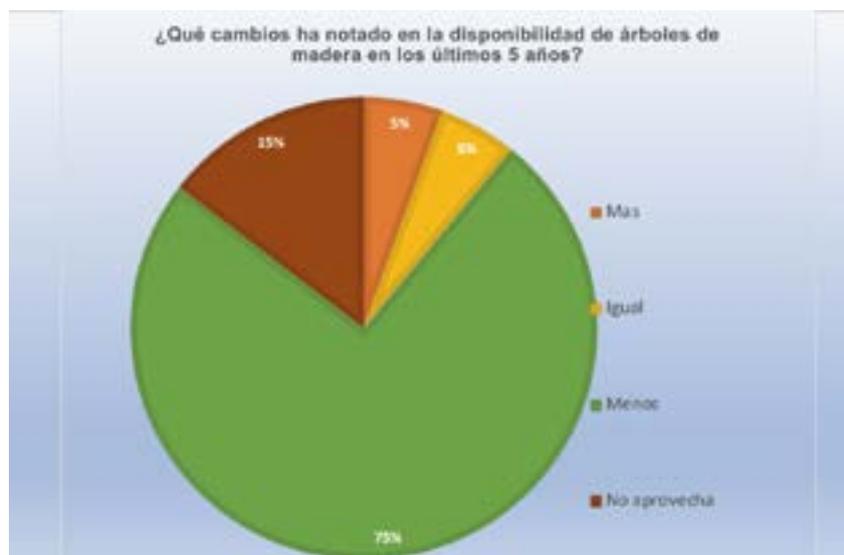


Figura 67. Variación en la disponibilidad de recurso forestal (madera) en las comunidades evaluadas.
Fuente. Encuesta aplicada en trabajo de campo. IIAP, 2022.

Así mismo, como producto de las múltiples entrevistas realizadas en las comunidades de estudio, se ha observado una erosión importante en los procesos de transmisión de las prácticas y valores tradicionales sobre el uso del bosque, algo que afecta de manera directa a la forma en la que los jóvenes perciben sus ecosistemas y en la manera en la que hacen uso de sus recursos. El valor material está desplazando el valor cultural del bosque.

Como resultado de la evidente degradación de los recursos, algunas comunidades han tomado medidas para intentar proteger los ecosistemas que las rodean. Por ejemplo, Recreo y Puerto Industrial conservan cochas de gran importancia, así como quebradas y ciertas pozas que se forman en las playas o cerca de las orillas del río. Por medio de acuerdos comunales, comparten los cuerpos de agua con las comunidades adyacentes e impulsan el uso de artes de pesca sostenibles, como trampa, malla o anzuelo, sin usar venenos que afecten la salud de la cocha o provoque la extinción de los peces, entre otras acciones.

De igual forma, la comunidad de Campo verde conserva áreas con la asistencia de la WCS y DIREPRO, para organizar grupos de vigilancia y monitoreo pesquero.

PROFONANPE está impulsando el manejo y comercialización sostenible del fruto de la palmera de aguaje. La totalidad de comunidades participantes en el estudio, a excepción de Borja y Puerto América, participan en estas actividades de manejo. En Puerto industrial han instalado una planta procesadora de aguaje para extraer el aceite y otros productos, comercializándolos con valor agregado. La primera campaña se inició en agosto del 2022, con la designación de una partida por parte de PROFONAMPE. Para el aceite tienen un comprador en la ciudad de Lima, los chupetes y pulpa se comercializarán en el mercado local de San Lorenzo. La comunidad de Puerto Industrial será el centro de acopio del fruto de la palmera de aguaje de todas las comunidades socias que poseen un plan de manejo. Comprarán 25 sacos aproximadamente de aguaje por semana. Cada socio deberá cumplir con el protocolo de entrega (seleccionado y de calidad), así mismo, se respetará el origen y se penalizará a las comunidades que no cumplan con los acuerdos de extracción.

Se han presentado algunas dificultades en el funcionamiento de la planta, por la poca capacidad que se tiene de generar energía eléctrica para su funcionamiento, así como el excesivo costo del pago por consumo de 04 horas de energía. Algunos entrevistados señalan que para congelar los chupetes necesitan como 10 horas de funcionamiento de la planta.

Otro de los problemas, no menos importante, es la actual relación de los 19 socios inscritos de la ASPROMAC, Asociación de Productores de Manejo de Aguaje, con los comuneros no socios. Se ha registrado en la reunión de grupos focales el principio de un posible conflicto con las personas que actualmente buscan formar parte de la asociación. Si bien, inicialmente hubo personas que no quisieron participar en el proyecto, debido a la incertidumbre y a las malas experiencias pasadas con instituciones que no cumplieron sus compromisos, cuando el proyecto empezó a tomar forma, algunos de esos comuneros quisieron formar parte, pero los socios les negaron la entrada al grupo. Algunos socios señalaron que "primero queremos conocer la experiencia para integrar a otras personas", "algunos solo quieren ingresar para generar divisionismo", "quieren mantener sus intereses". Esto ha generado ciertas tensiones en la comunidad. Sería bueno llegar a acuerdos comunales que permitan participar a la mayor parte de los comuneros, evitando una división que perjudicará finalmente a todos.

El trabajo permanente con las comunidades debe incluir estrategias para fortalecer la identidad y el apego por el territorio en las nuevas generaciones de jóvenes. Estas estrategias deben desarrollarse conjuntamente con otras que permitan fortalecer las capacidades que tienen las comunidades para gestionar los bosques y realizar un manejo sostenible de la diversidad de especies que estos bosques albergan.

V. CONCLUSIONES

- ▶ Mediante la combinación de imágenes satelitales proporcionando información de múltiples variables de la superficie del área de estudio como Landsat 8, SPOT 6, así como modelos de elevación digital tipo ALOS PALSAR, se elaboró el mapa de ecosistemas de la provincia Datem del Marañón reportando la extensión para cada una de ellas. Los ecosistemas con mayor extensión lo constituyen los bosques de tierra firme con 2,049,597 ha seguido de los bosques de origen aluviales con 1,421,431 ha y los bosques de aguajal con 1,142,077 ha, mientras los ecosistemas de varillal hidromórfico y pantanos herbáceos presentan áreas menores.
- ▶ Se establecieron y evaluaron 75 parcelas de 0.1 ha distribuidas en ocho comunidades localizadas en las cuencas de los ríos Marañón, Pastaza y Morona. Se evaluó la composición de especies arbóreas de los principales ecosistemas de la provincia Datem del Marañón estableciendo un 33 parcelas en los bosques de aguajal, 18 parcelas en bosques aluviales inundables y 24 parcelas en bosques de tierra firme, en las cuales reportó que la composición florística se distribuye en 70 familias, 250 géneros y 551 especies de árboles. Así mismo, la mayor diversidad de especies fue repartada para los bosques de tierra firme con 392 especies de plantas. Entre las familias más representativas se encuentran *Arecaceae*, *Euphorbiaceae*, *Malvaceae* y *Fabaceae*. En el área evaluada se encontró bosques de aguajal en el cual se reporta el predominio de *Mauritia flexuosa* (aguaje) en asociación con otras especies como *Euterpe precatoria*, *Socratea exorrhiza*, *Virola pavonis*, *Hevea guianensis* entre otras.
- ▶ La vasta extensión de cobertura boscosa y la presencia de turberas amazónicas (principalmente representados por bosques de aguajal) en la provincia Datem del Marañón proporciona a esta área una gran importancia como reservorio de carbono y mitigación del cambio climático. El stock total de carbono de la provincia Datem del Marañón fue estimado en 6,948,764,976 t CO₂eq. La densidad de carbono para los tipos de bosques del Datem del Marañón fue calculado en 450, 352 y 312 t CO₂eq ha⁻¹ para los bosques de aguajal, bosques de tierra firme y bosques aluviales inundables respectivamente. Con esta información y la extensión de cada tipo de bosque se estimó el contenido de carbono en cobertura vegetal (carbono sobre el suelo) en 1,697.6 millones de toneladas de CO₂eq. Asimismo, los resultados muestran que el 75% del stock de carbono del Datem del Marañón está contenido en el suelo de las turberas amazónicas, en las cuales se reportó que la profundidad varía en un rango de 30 – 810 cm. La profundidad promedio por tipos de vegetación en turberas amazónicas fue medido en 275.8, 143 y 421 cm para los bosques de aguajal, pantano herbáceo y varillal hidromórfico respectivamente. Con la información recopilada se estimó la densidad de carbono para cada tipo de vegetación de turbera en 6,536, 4,397 y 1,529 millones t CO₂eq ha⁻¹. Los valores de extensión de las turberas y la densidad de carbono permitió estimar el stock de carbono en el suelo de turbera en 5,251.2 millones t CO₂eq.
- ▶ En las ocho comunidades de la provincia del Datem del Marañón, las especies ausentes fueron *Cebuella pygmaea*, *Callimico goeldii*, *Mitu salvini* y *Cheracebus aquinoi*. Las especies más raras fueron *Ateles belzebuth*, *Nothocrax urumutum*, *Pipile cumanensis*, *Cyclopes ida* y *Pteronura brasiliensis*. Las más abundantes fueron *Samiri cassiquiarensis*, *Dasyprocta fuliginosa*, *Cuniculus paca* y *Hydrochoerus hydrochaeris*, *Nasua nasua*, *Potos flavus* y *Dasyprocta sp.*
- ▶ Las comunidades Recreo, Campo Verde, Estrella y Puerto América reportaron mayor abundancia de especies de buen estado de conservación tales como: *Psophodesma crepitans*, *Pithecia aequatorialis*, *Tapirus terrestris*, *Caiman crocodilus*, *Melanosuchus niger*, *Cebus apella* y *Hydrochoerus Hydrochaeris*. En estas comunidades también se encuentran las especies

grandes en las categorías de frecuentes y abundantes. Las comunidades Alfonso Ugarte, Borja y Nueva Alegría tuvieron mayor abundancia de *Leontocebus lagotus* especie es indicadora de hábitats degradados, y las especies grandes están entre raras y frecuentes. Puerto Industrial, es una comunidad que tiene un estado de conservación intermedio. Así mismo, los resultados muestran que la mayoría de las comunidades evaluadas del Datem del Marañón pueden soportar un programa de aprovechamiento de animales de caza debido a que éstas fueron percibidas entre frecuentes y abundantes. La especie *Cuniculus paca* es la más preferida en el comercio de carne silvestre y es percibida por los cazadores como la más abundante. Es decir, es la zona con gran potencial para el manejo de animales de caza.

▶ Se evaluó el estado de conservación de aguajales en seis de las ocho comunidades involucradas en el estudio, en los cuales se censó y registró datos de un total de 1325 palmeras de aguaje adultos, de los cuales 444 fueron palmeras femeninas y 881 palmeras masculinas. La data generada muestra que, de acuerdo a la proporción de palmeras femeninas en el bosque, los aguajales evaluados se encuentran en su mayoría con niveles moderados de degradación, con una representación de palmeras femeninas adultas de 25 – 40 %. Además, se reportó la presencia de aguajales con alto nivel de conservación (>40 % palmeras femeninas) en las comunidades de Campo Verde y Recreo. Los resultados mostraron niveles similares de conservación al ser evaluadas mediante la escala de conservación para aguajales en áreas protegidas donde el 75% de los aguajales muestrados se categorizan como Regular o Deficiente categorías equilibradas a Moderado respecto del porcentaje de palmeras femeninas. Asimismo, de acuerdo a la densidad de individuos, el 50% de los aguajales estudiados se categorizan en buenas condiciones (>260 palmeras/ha). Sin embargo, se debe prestar mayor atención a la variación en la demanda del fruto en los mercados, ya que la extracción no sostenible de frutos de aguaje a alta intensidad puede degradar drásticamente estos ecosistemas como lo reportado en el poblado Puerto América (3% palmeras femeninas y con solo 28 palmeras adultas por hectárea).

▶ Se formaron un total de 26 grupos focales y encuestaron a total de 165 personas en las ocho comunidades involucradas en el estudio. De las entrevistas realizadas se encontró que existe un fuerte vínculo entre las comunidades y el bosque. El principal sustento de las comunidades es obtenido de los diferentes recursos que los bosques proveen (caza, pesca, madera y productos no maderables). Las comunidades desarrollaron un sistema simplificado de categorización de los bosques que les permite establecer mecanismos para ubicar los recursos y su disponibilidad así como establecer acciones de regulatorias comunales para el manejo de sus recursos.

Se proporciona la base de datos de los diferentes componentes evaluados y distribución de los sitios de evaluación del presente estudio como material suplementario (archivos en formato Excel, Shape)

VI. RECOMENDACIONES

- ▶ Considerando la vasta extensión de la provincia Datem del Marañón, se recomienda realizar futuros muestreos en áreas no explotadas con la finalidad de incrementar la data y mejorar las estimaciones de biomasa y carbono en los bosques y suelos de turberas. Actividades como éstas, además contribuirán a la creación de una línea base de especies considerando la variación de entre los diferentes ecosistemas presentes en el área de interés.
- ▶ Es importante realizar estudios con métodos cuantitativos, pudiendo ser transectos, cámaras trampas, huellas, conteo de madrigueras entre otros, para complementar la información obtenida mediante el método de consenso cultural (cualitativo) el cual se basa del conocimiento ecológico tradicional.
- ▶ Es importante que las comunidades nativas del Datem del Marañón puedan tener sus planes de manejo de animales de caza para que puedan obtener mayor beneficio económico mediante la búsqueda de mejores mercados una vez legalizada la carne silvestre.
- ▶ Es importante realizar estudios con diseños estratificados para poder conocer las diferencias poblacionales de los animales de caza a nivel de hábitats. Toda vez que esta zona cuenta con diferentes tipos de hábitats que es necesario comprender cual de estos hábitats es el más preferido o alberga mayor cantidad de individuos.
- ▶ Es importante realizar un estudio de mercado para identificar los mejores centros para la venta de carne silvestre. Es posible que éste sea la ciudad de Yurimaguas, aunque es necesario descartar la ciudad de Iquitos y Tarapoto.
- ▶ La información reportada en el presente estudio puede ser utilizada como herramienta de consulta para la selección de áreas para recuperación de ecosistemas y/o manejo de recursos. Por ejemplo, el poblado de Puerto América en el río Morona, reúne las condiciones para el desarrollo de actividades de manejo del recurso aguaje, donde se reportó áreas seriamente afectadas (3% agujajes femeninos) por actividades de cosecha destructiva de frutos de aguaje, por lo cual, la implementación de proyectos orientados al cosecha sostenible es este recurso contribuiría a la recuperación de la capacidad de producción de los aguajales mientras se mantienen o mejoran los servicios ambientales que estos ecosistemas proveen.
- ▶ El trabajo permanente con las comunidades debe incluir estrategias para fortalecer la identidad y el apego por el territorio en las nuevas generaciones de jóvenes. Estas estrategias deben desarrollarse conjuntamente con otras que permitan fortalecer las capacidades que tienen las comunidades para gestionar los bosques y realizar un manejo sostenible de la diversidad de las especies que estos bosques albergan. La generación de emprendimientos económicos debe desarrollarse teniendo en cuenta los conocimientos y prácticas tradicionales de las comunidades y, si es posible, deben estar basados en prácticas tradicionales que permitan fortalecer la identidad, el apego por el territorio y por las especies aprovechadas. La conservación de los bosques no debe basarse de manera exclusiva en el valor económico de los recursos naturales, sino también en el valor cultural que estos bosques todavía tienen para las culturas originarias. Es en este sentido que el trabajo con mujeres es muy importante, debido a que son ellas las que aún mantienen vivas estas prácticas tradicionales y las que pueden devolver el valor cultural a los bosques. Un diagnóstico más preciso permitiría identificar las prácticas culturales en las que se aprovechan recursos no maderables de los bosques, pudiendo establecer estrategias para revalorarlas, devolver el valor cultural y fortalecer el apego por los bosques en donde se colectan.

El acceso a las declaratorias de patrimonio cultural de la nación podría ser una opción para conseguir estos objetivos.

► La investigación y puesta en marcha de proyectos de manejo de especies que sirven como alimento son prioritarias en algunas comunidades. El estudio ha permitido observar como la presión existente sobre algunas poblaciones de aguaje no proviene de la extracción de los frutos, sino más bien de la producción de larvas del escarabajo *Rhynchophorus palmarum*, conocido como suri. Las palmeras son tumbadas para la producción de estas larvas que son consumidas localmente o son comercializadas en los mercados urbanos cercanos. La investigación sobre la cría sostenible de estas larvas podría minimizar la presión existente sobre estos aguajales.

VII. REFERENCIAS

- Aquino, R., Bodmer, R., Gil, J. 2001. *Mamíferos de la cuenca del río Samiria: Ecología, poblacional y sustentabilidad de la caza*. Wildlife Conservation Society & Programa Samiria. 108 pp.
- Baker, T. R. et al. in *Peru: Deforestation in Times of Climate Change* (ed. Chirif, A.) 155–174 (IWGIA, Servindi, ONAMIAP & COHARYIMA, 2019).
- Balslev H. Luteyn J., Llggaard B. & Holm-Nielsen L.B. 1987. Composition and structure of adjacent unflooded and floodplain forest in Amazonian Ecuador. *Opera Botanica* 92: 37–57
- Bhomia, R. K. et al. 2018 Impacts of *Mauritia flexuosa* degradation on the carbon stocks of freshwater peatlands in the Pastaza-Marañón river basin of the Peruvian Amazon. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 24: 645–668
- Bodmer, R., Fang, T.G., Puertas, P.E., Antúnez, M., Chota, K., Bodmer, W. 2014. *Cambio climático y fauna silvestre en la Amazonía peruana. Impacto de la sequía e inundaciones intensas en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Fundación Latinoamericana para el Trópico Amazónico*. (FUNDAMAZONIA). Iquitos, Perú. 254pp.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., Freeman, L. C. 2002. Ucinet for Windows: Software for social network analysis. Analytic Technologie, Harvard, MA.
- Braga-Pereira, F., Morcatty, T. Q., El Bizri, H. R., Tavares, A. S., Mere-Roncal, C., González-Crespo, C., Bertsch, C., Ramos-Rodríguez, C., Bardales-Alvites, C., Von Muhlen, E., Bernardez-Rodríguez, F., Pozzan, F., Segura, J., Valsecchi, J., Goncalvez, J., RTorres-Oyarce, L., Pereira, L., de Mattos, M., Bowler, M., Gilmore, M., Angulo-Perez, N.C., Alves, R.R.N., Peres, C., Perez Peña, P.E., Mayor, P. (2022). Congruence of local ecological knowledge (LEK)-based methods and line-transect surveys in estimating wildlife abundance in tropical forests. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(3), 743–756.
- Bueno, R. S., Guevara, R., Ribeiro, M. C., Culot, L., Bufalo, F. S., Galetti, M. 2013. Functional redundancy and complementarities of seed dispersal by the last neotropical megafrugivores. *PloS one*, 8(2), e56252.
- Campbell, D; Daly D; Prance, G & Maciel, U. 1986. Quantitative ecological inventory of terra firme and várzea tropical forest on the Río Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* 38:369–393.
- Chave, J., Andalo, C., Brown, S. et al. Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia* 145, 87–99 (2005). <https://doi.org/10.1007/s00442-005-0100-x>
- Chavé, J., Réjou-Mechain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M.S., Delitti, W.B.C., Duque, A., Eid, T., Fearnside, P.M., Goodman, R.C., Henry, M., Martinez-Yrizar, A., Mugasha, W.A.,n Muller-Landau, H.C., Mencuccini, M., Nelson, B.W., Ngomanda, A., Nogueira, E.M., Ortiz-Malavassi, E., 1 4 , Pélissier, R., Ploton, P., Ryan, C.M., Saldarriaga, J.G. and Veilledent, G. 2014. Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global Change Biology*.

- Gentry, A. 1986. Endemism in tropical vs. Temperate plant communities. En: E.M. Soule (ed.), *Conservation Biology*, pp. 153–181. Sinauer Press, Sunderland.
- Goodman, R.C., Oliver L. Phillips, O.L., del Castillo, D., Freitas, L., Tapia, S., Monteagudo, A. and Baker, T.R. 2013. Amazon palm biomass and allometry. *Forest Ecology and Management* 310, 994–1004.
- Hammond H E 1954 Small-scale continental landform maps. *Annals of the Association of American Geographers* 44 No 1: 33–42
- Hastie, A., Honorio Coronado, E.N., Reyna, J. et al. 2022. Risks to carbon storage from land-use change revealed by peat thickness maps of Peru. *Nat. Geosci.* 15, 369–374. <https://doi.org/10.1038/s41561-022-00923-4>
- Hewson M.G. 2015. Embracing Indigenous Knowledge in Science and Medical Teaching. *Cultural Studies of Science Education*. Volume 10. Springer. Dordrecht, Holanda. 156 pp.
- Hidalgo, C.G., Honorio Coronado, E.N., del Águila-Pasquel, J. et al. Sustainable palm fruit harvesting as a pathway to conserve Amazon peatland forests. *Nat Sustain* 5, 479–487 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41893-022-00858-z>
- Honorio Coronado, E.N. & Baker, T.R. 2010. Manual para el monitoreo del ciclo del carbono en bosques amazónicos. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana / Universidad de Leeds. Lima, 54 p.
- IPCC 2006 Volume 4: agriculture, forestry and other land use (AFOLU). Chapter 5: Cropland IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Ed H Eggleston, L Buendia, K Miwa, T Ngara and K Tanabe (Kanagawa: IGES) 66p
- Isasi-Catalá, E. 2011. Los conceptos de especies indicadoras, paraguas, banderas y claves: su uso y abuso en ecología de la conservación. *Interciencia*, 36(1), 31–38.
- Josse, C., G. Navarro, F. Encarnación, A. Tovar, P. Comer, W. Ferreira, F. Rodríguez, J. Saito, J. Sanjurjo, J. Dyson, E. Rubin de Celis, R. Zárate, J. Chang, M. Ahuite, C. Vargas, F. Paredes, W. Castro, J. Maco y F. Reátegui. 2007. *Sistemas Ecológicos de la Cuenca Amazónica de Perú y Bolivia. Clasificación y mapeo*. NatureServe. Arlington, Virginia, EE UU. 94 p.
- Kalliola, R.; Puhakka, M. & Danjoy. 1993. *Amazonía Peruana. Vegetación Húmeda Tropical en el Llano Subandino*.
- Karagulle, D., & Frye, C. (2015, December). Improved Hammond's Landform Classification and Method for Global 250m Elevation Data. In AGU Fall Meeting Abstracts (Vol. 2015, pp. IN52A-05).
- Marthews TR, Metcalfe D, Malhi Y, Phillips O, Huaraca Huasco W, Riutta T, Ruiz Jaén M, Girardin C, Urrutia R, Butt N, Cain R, Oliveras Menor I and colleagues from the RAINFOR & GEM networks. *Medición de la Distribución y Dinámica del Carbono en los Bosques Tropicales: RAINFOR-GEM Manual de Campo para las Parcelas de Inventario Intensivo*. (2012)

- Martín-Regalado, C. N. 2019. Detección de especies indicadoras de condiciones de hábitats. En: Moreno, C. E. (Ed). La biodiversidad en un mundo cambiante: Fundamentos teóricos y metodológicos para su estudio. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/Libermex, Ciudad de México, pp. 223-235.
- MINAM. 2019. Mapa nacional de ecosistemas del Perú - Memoria descriptiva. Lima-Perú
- Pearson, T., Walker, S. & Brown, S. 2005. Sourcebook for Land use, land-use change and forestry projects. Biocarbon Fund. Winrock International.
- Penman J, Gytarsky M, Hiraishi T et al (eds) (2003) Good practice guidance for land use, Land-use change and forestry. Institute for Global Environmental Strategies, Kanagawa, pp 5.8-5.15
- Pérez-Peña P.E., Bardales-Alvites C., Ramos-Rodríguez M.C., Alcántara-Vásquez O.E., Acho-Zevallos G. y Lavajos L. 2019. Mamíferos. En: Biodiversidad en las cuencas del Napo y Curaray, Perú. Pérez-Peña P.E., Ramos-Rodríguez M.C., Díaz J., Zarate R., Mejia, K. (Eds). Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). 128-151.
- Pérez-Peña, P. E., Ruck L., Riveros, M. S., Rojas, G. 2012. Evaluación del conocimiento indígena Kichwa como herramienta de monitoreo en la abundancia de animales de caza. *Folia Amazonica*, 21(1-2), 115-127.
- Pérez-Peña, P.E., Mayor P., Riveros M.S., Antúnez M., Bowler M., Ruck L., Puertas P.E., Bodmer R.E. 2018. Impacto de factores antropogénicos en la abundancia de primates al norte de la Amazonía peruana. En: *La Primatología en Latinoamérica 2*. Urbani B, Kowalewski M, Da Cunha RGT, De la Torre S, Cortés-Ortiz L. (eds). Tomo II Costa Rica-Venezuela. Editorial del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Caracas- Venezuela. 597-610.
- Phillips O, Baker TR, Feldpausch T, Brienen R. RAINFOR: Manual de campo para la remediación y establecimiento de parcelas. PANAMAZONIA; 2009.
- Riveros Montalván M.S., Pérez-Peña, P.E. 2020. Diversidad de Mamíferos en el interfluvio Putumayo-Napo-Amazonas, al norte de la Amazonía peruana. *Folia Amazonica*. 29 (2), 111-131.
- Sánchez, J.& Chipana, G. Protocolo de monitoreo de densidad y razón de individuos masculinos y femeninos del aguaje (*mauritia flexuosa*) en el sistema nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2020. SERNANP 18p
- Schlegel, B.; Gayoso, J. & Guerra, J. Manual de procedimientos para inventarios de carbono en ecosistemas forestales. 2001. Proyecto FONDEF D98I1076. Universidad Austral de Chile.
- Tuomisto, H. & A.D. Poulsen. 1996. Influence of edaphic specialization on pteridophyte distribution in neotropical rain forests. *J. Biogeography* 23: 283-293.
- Tuomisto, H. & K. Ruokolainen. 1994. Distribution of Pteridophyta and Melastomataceae along an edaphic gradient in an Amazonian rain forest. *J. Veg. Sci.* 5: 25-34.
- Van der Werff, H. 1992. Substrate preference of Lauraceae and ferns in the Iquitos area, Perú. *Candollea*. 47: 11 - 20.

- Van Holt, T., Townsend, W. R., Cronkleton, P. 2010. Assessing local knowledge of game abundance and persistence of hunting livelihoods in the Bolivian Amazon using consensus analysis. *Human Ecology*, 38, 791-801.
- Weller, S. C. 2007. Cultural consensus theory: applications and frequently asked questions. *Field Methods*, 19 (4), 339-368.
- Zanne, A.E., Lopez-Gonzalez, G., Coomes, D.A., Ilic, J., Jansen, S., Lewis, S.L., Miller, R.B., Swenson, N.G., Wiemann, M.C., and Chave, J. 2009. Global wood density database. *Dryad*.
- Zárate-Gómez, R., del-Águila-Cachiqe, H. K. J., Ramos-Rodríguez, M. C., Palacios-Vega, J. J., Macedo, C. P. P., & Valles-Pérez, I. A. (2020). Diversidad de flora y vegetación del interfluvio napo-putumayo-amazonas, Perú. *Folia Amazónica*, 29(2), 189-266.

ANEXOS

1. TABLAS SUPLEMENTARIAS

Tabla suplementaria 1. Listado y ubicación de parcelas evaluadas en la provincia Datem del Marañón.

N°	Parcela	Comunidad	Coordenadas UTM		N°	Parcela	Comunidad	Coordenadas UTM	
			Este	Norte				Este	Norte
1	BOR_01	Borja	215415	9503392	40	PR BA1	Recreo	333314	9476163
2	BOR_02	Borja	215694	9503708	41	PR BA2	Recreo	333128	9476198
3	BOR_03	Borja	215962	9503955	42	PR BA3	Recreo	333912	9476191
4	BOR_04	Borja	216192	9504251	43	PR BA4	Recreo	333640	9476174
5	BOR_05	Borja	216474	9504569	44	PCV BA1	Campo Verde	340663	9478644
6	BOR_06	Borja	218942	9502369	45	PCV BA2	Campo Verde	340639	9479376
7	BOR_07	Borja	218328	9502777	46	PCV BA3	Campo Verde	339580	9475525
8	BOR_08	Borja	217852	9503391	47	PE BA1	Estrella	300748	9470596
9	BOR_09	Borja	217488	9503893	48	PE BA2	Estrella	301230	9470928
10	BOR_10	Borja	217313	9504673	49	PE BA3	Estrella	301796	9471136
11	NAL_01	Nueva Alegría	218878	9510438	50	PR A1	Recreo	333218	9477419
12	NAL_02	Nueva Alegría	219032	9510904	51	PR A2	Recreo	333555	9477646
13	NAL_03	Nueva Alegría	218578	9510759	52	PR A4	Recreo	334236	9478049
14	NAL_04	Nueva Alegría	222627	9511314	53	PR A5	Recreo	334590	9478209
15	NAL_05	Nueva Alegría	222836	9510938	54	PCV A1	Campo Verde	339254	9479155
16	NAL_06	Nueva Alegría	222313	9510342	55	PCV A2	Campo Verde	338975	9478850
17	NAL_07	Nueva Alegría	222413	9509922	56	PCV A3	Campo Verde	338782	9478850
18	NAL_08	Nueva Alegría	221977	9509645	57	PCV A4	Campo Verde	338602	9479401
19	AUG_01	Alfonso Ugarte	250477	9471142	58	PCV A5	Campo Verde	338931	9478593
20	AUG_02	Alfonso Ugarte	250166	9471428	59	PCV A6	Campo Verde	339221	9478438
21	AUG_03	Alfonso Ugarte	249896	9471754	60	PPI A1	Puerto Industrial	346204	9461000
22	AUG_04	Alfonso Ugarte	243628	9469775	61	PPI A2	Puerto Industrial	346297	9461403
23	AUG_05	Alfonso Ugarte	243845	9470436	62	PPI A3	Puerto Industrial	346575	9461696
24	AUG_06	Alfonso Ugarte	243944	9471153	63	PPI A4	Puerto Industrial	346805	9462044
25	AUG_07	Alfonso Ugarte	244264	9471686	64	PPI A5	Puerto Industrial	347130	9462346
26	AUG_08	Alfonso Ugarte	245184	9470956	65	PE A1	Estrella	298160	9469175
27	AUG_09	Alfonso Ugarte	246153	9470424	66	PE A2	Estrella	298981	9469404
28	PAM_01	Puerto América	271868	9476960	67	PE A3	Estrella	299473	9469788
29	PAM_02	Puerto América	271908	9477397	68	PCV TM1	Campo Verde	341168	9477888
30	PAM_03	Puerto América	272066	9477818	69	PCV TM2	Campo Verde	341937	9479535
31	PAM_04	Puerto América	272362	9478108	70	PE TM1	Estrella	302015	9471497
32	PAM_05	Puerto América	272593	9478465	71	PE TM2	Estrella	302219	471879
33	PAM_06	Puerto América	272885	9478852	72	PE TM2	Estrella	302219	9471879
34	PAM_07	Puerto América	271526	9476251	73	PE TM3	Estrella	302536	9472198
35	PAM_08	Puerto América	272287	9475807	74	PE TM4	Estrella	302857	9472569
36	PAM_09	Puerto América	273032	9475549	75	PE TM5	Estrella	303206	9472831
37	PPI-BA 1	Puerto Industrial	345485	9458890					
38	PPI-BA 2	Puerto Industrial	345594	9460327					
39	PPI-BA 3	Puerto Industrial	345402	9460600					

Tabla suplementaria 2a. Variación en la composición florística de los ecosistemas evaluados en la provincia Datem del Marañón

Ecosistema	Familia	Género	Especie
Aluvial inundable	48	126	176
Aguajal	43	112	171
Tierra firme	60	196	392

Tabla suplementaria 2b. Familias botánicas con mayor representación a nivel de ecosistema en la provincia Datem del Marañón

Ecosistema	Familia botánica	N° árboles	Ecosistema	Familia botánica	N° árboles
Aguajal	Arecaceae		Aluvial inundable	Arecaceae	
	Clusiaceae			Euphorbiaceae	
	Elaeocarpaceae			Fabaceae	
	Euphorbiaceae			Lecythidaceae	
	Fabaceae			Malvaceae	
	Lecythidaceae			Meliaceae	
	Malvaceae			Moraceae	
	Myristicaceae			Myristicaceae	
Aluvial inundable	Arecaceae		Tierra firme	Euphorbiaceae	
	Euphorbiaceae			Fabaceae	
	Fabaceae			Lauraceae	
	Lecythidaceae			Lecythidaceae	
	Malvaceae			Malvaceae	
	Moraceae			Melastomataceae	
	Myristicaceae			Myristicaceae	
				Rubiaceae	
Tierra firme	Burseraceae				
	Euphorbiaceae				
	Fabaceae				
	Lecythidaceae				
	Malvaceae				
	Moraceae				
	Myristicaceae				
	Rubiaceae				
	Sapotaceae				
	Urticaceae				

Tabla suplementaria 3a. Escala de estados de conservación de aguajales según Razón de individuos masculinos y femeninos (RIMF) de aguaje para ANPs

Rango de densidad (ind/ha)	Clasificación	Símbolo
<75	Muy malo	
75-135	Malo	
136-196	Deficiente	
197-259	Regular	
>=260	Óptimo	

Fuente: Sánchez & Chipana 2020.

Tabla suplementaria 3b. Escala de estados de conservación de aguajales según densidad de individuos de aguaje

Rango de Proporción (N° ind. masc/N° ind. fem)	Clasificación	Símbolo
>4	Muy malo	
3.1 - 4	Malo	
2.1 - 3	Deficiente	
1.1 - 2	Regular	
1	Óptimo	

Fuente: Sánchez & Chipana 2020.

2 FORMATOS DE EVALUACION DE CAMPO

2.1. EVALUACION DE FAUNA

Datem del Marañón -IIAP, 2022

ANEXO N° 1

Entrevista individual Semi-estructurada

N°

Uso de fauna silvestre, recursos maderables y otros productos del bosque

Objetivos: Conocer el uso, percepciones de abundancia y distribución de las especies de la fauna silvestre, maderables y otros productos del bosque.

Nombre del entrevistador: _____

Comunidad: _____ **Fecha:** _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

Nombre y Apellidos: _____ Edad: _____

Lugar de Nacimiento: _____ ¿Cuántos años vive aquí?(si procede de otro lugar) _____

Último grado de estudio: _____ N° hijos: _____ Cuántas personas viven en su vivienda

Se autoidentifica como: Shawi() Awajun() Otros() ¿Cuál? _____

II. PERCEPCIÓN DE LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

1. ¿Qué animales no hay, son raros, frecuentes y abundantes en la zona de tu comunidad y otras zonas aledañas?

Mostrar figuras de varias especies al entrevistado y que agrupe en 4 clases, comience con qué animal no hay, luego qué animales son raros, posteriormente qué animales son abundantes y los que quedan se consideran frecuentes.

No hay (1ra pregunta) (0)	Raro (2 pregunta) (1)	Frecuente (3ra pregunta) (2)	Abundante (4ta pregunta) (3)

2.2. EVALUACION DE SOCIAL

2.3 EVALUACION DE VEGETACION

2.4. EVALUACIÓN DE TURBA

3. VISTA DE LA VEGETACIÓN EN ZONAS DE EVALUACIÓN



Foto 1. Aguajal en Recreo



Foto 2. Bosque aluvial inundable en comunidad Campo Verde

4. INVENTARIOS FORESTALES



Foto 3. Establecimiento de las parcelas de evaluación de la composición florística



Foto 4. Registro de datos dasométricos de especies vegetales en la parcelas de evaluación.



Foto 5. Acceso a las zonas de muestreo.

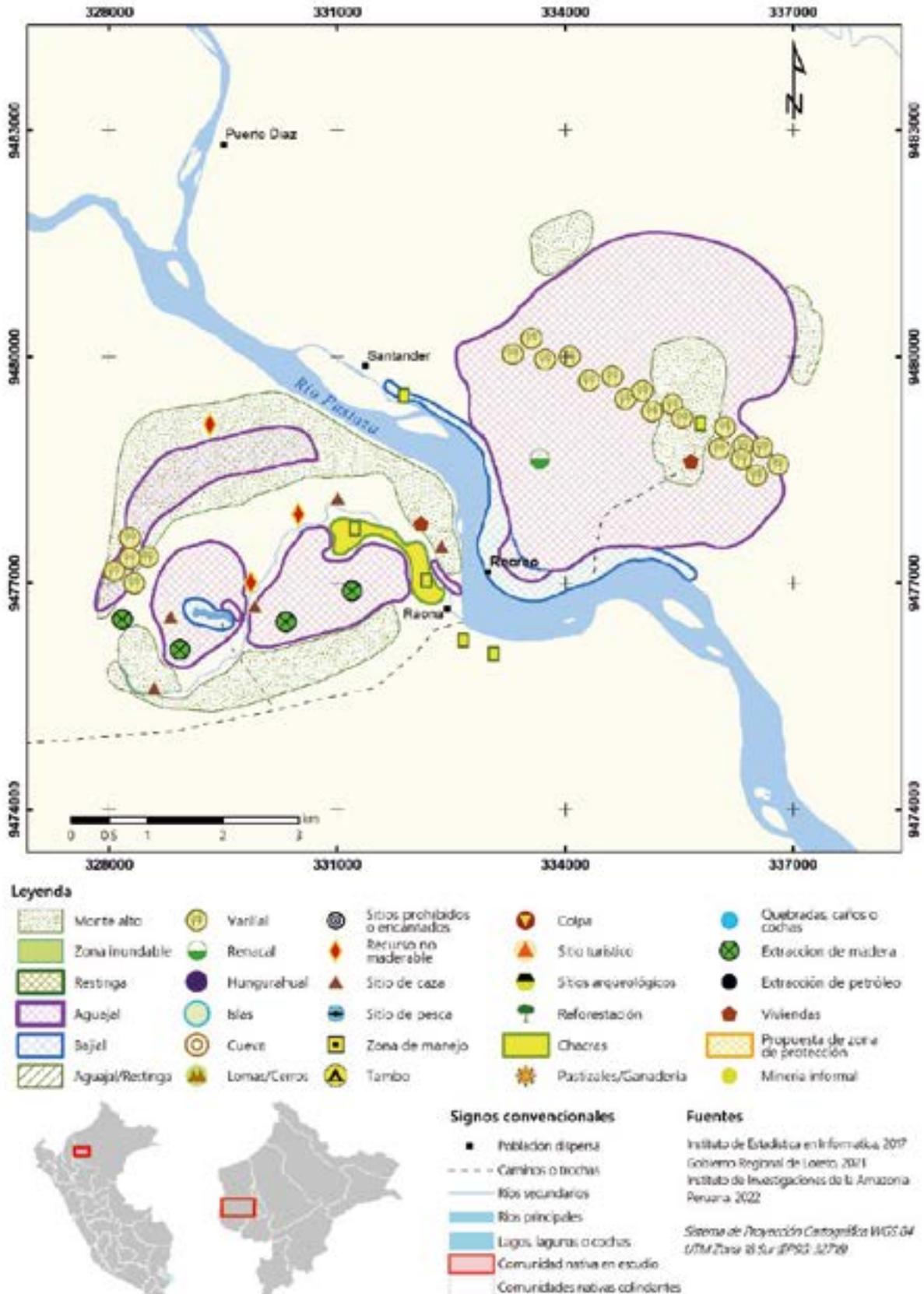
5. MUESTREO DE SUELO Y TURBA



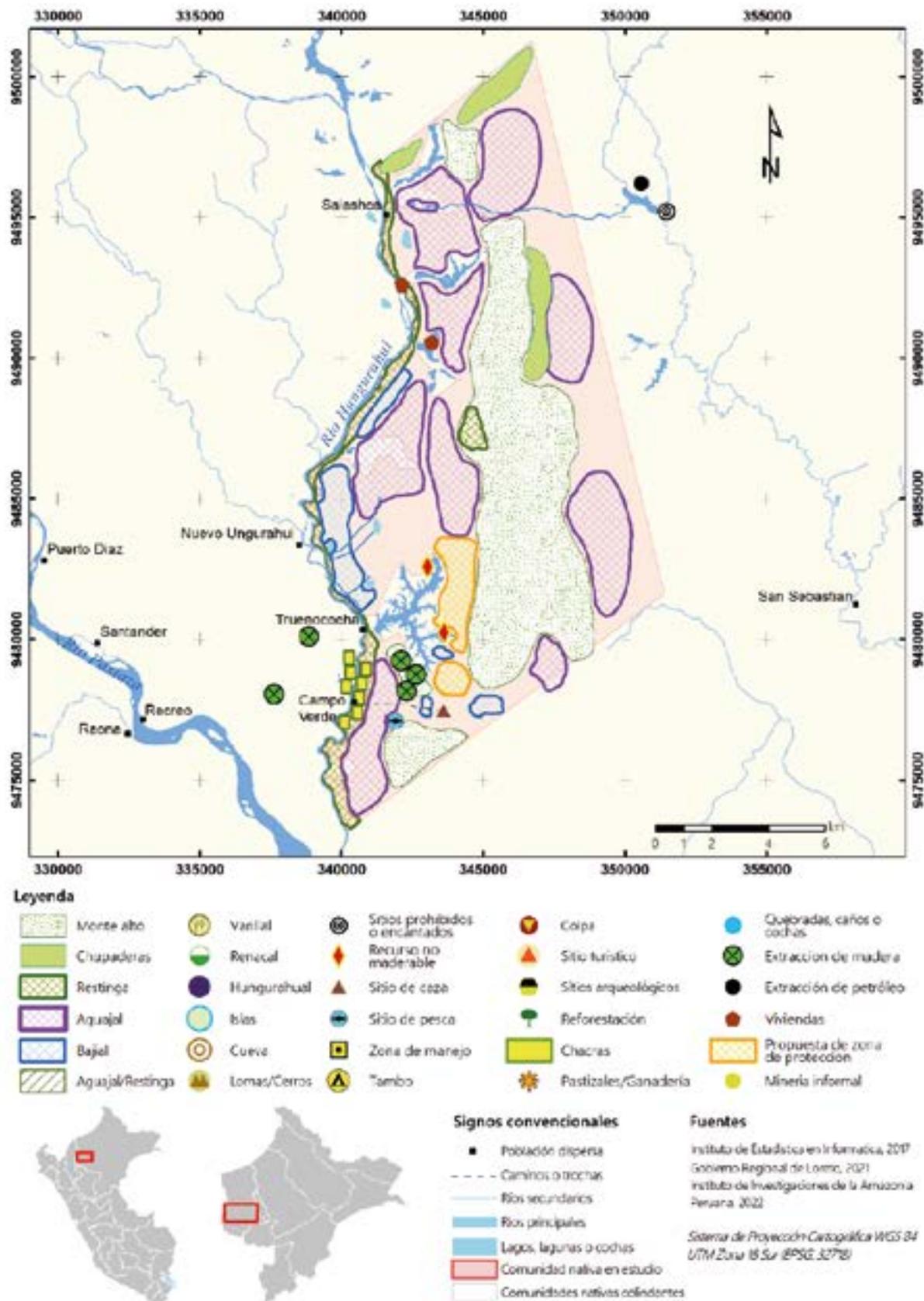
Foto 6. Medición de profundidad y colecta de muestra de turba

6. MAPAS PARTICIPATIVOS DE LAS COMUNIDADES EVALUADAS

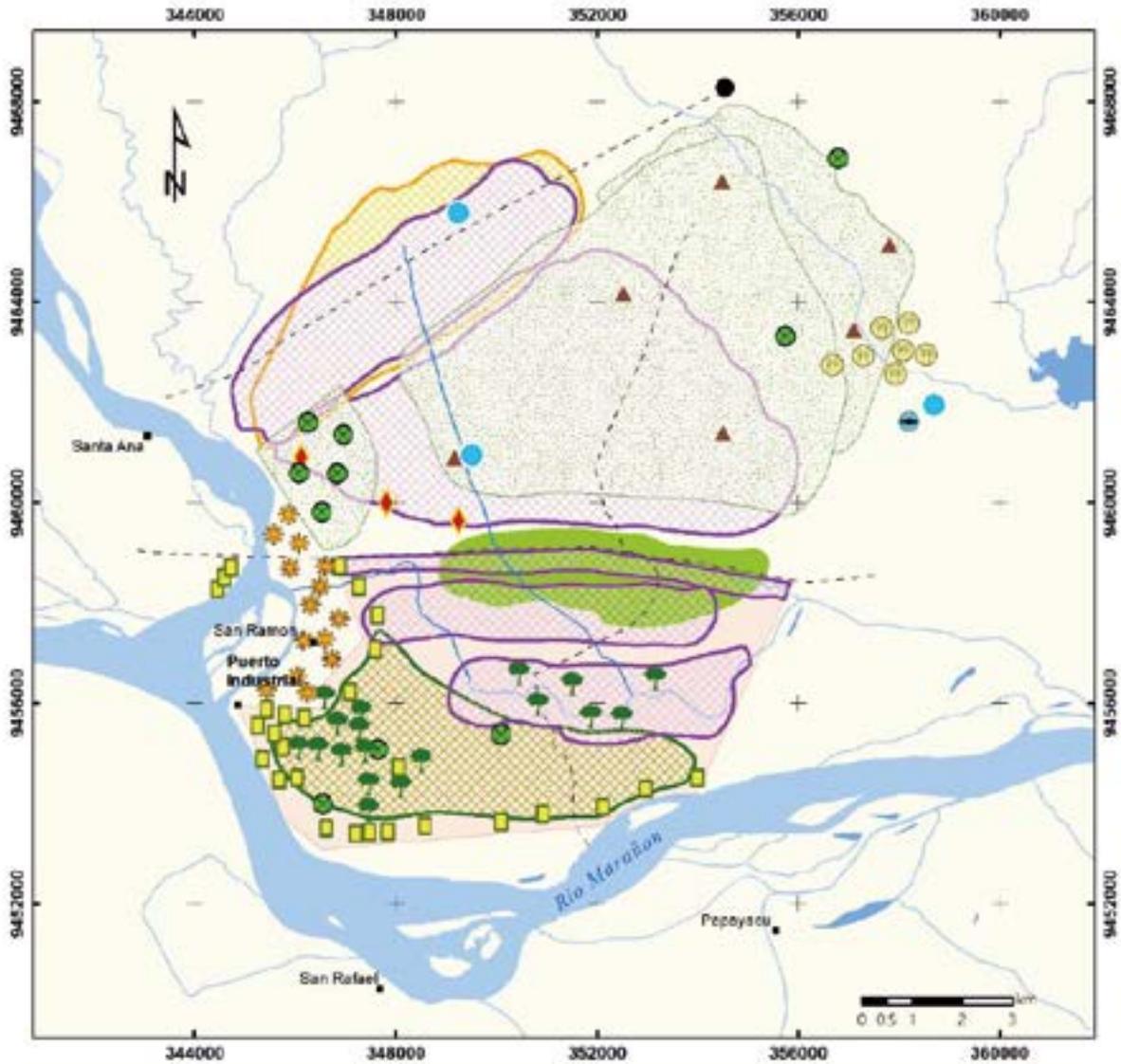
6.1. COMUNIDAD RECREO



6.2. COMUNIDAD CAMPO VERDE



6.3. COMUNIDAD PUERTO INDUSTRIAL



Legenda

- | | | | | |
|------------------|--------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| Monte alto | Vañal | Sitios prohibidos o encantados | Colpa | Quebradas, caños o cochis |
| Zona inundable | Renocal | Recursos no maderable | Sitio turístico | Extracción de madera |
| Restinga | Hungarehual | Sitio de caza | Sitios arqueológicos | Extracción de petróleo |
| Aguajal | Islas | Sitio de pesca | Reforestación | Viviendas |
| Bajel | Cueva | Zona de manejo | Chacras | Propuesta de zona de protección |
| Aguajal/Restinga | Lomas/Cerros | Tambo | Pastizales/Ganadería | Minería informal |



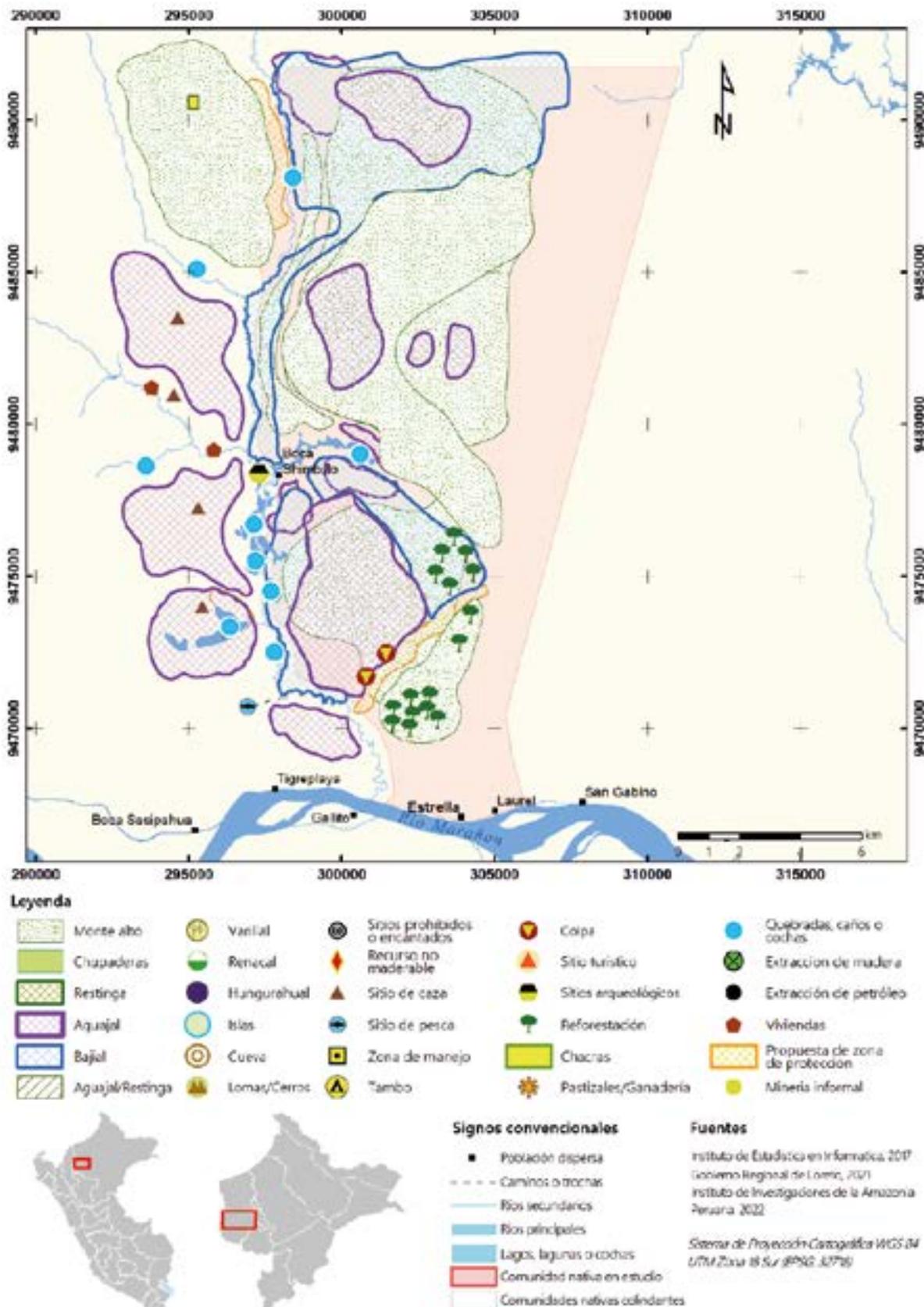
Signos convencionales

- Población dispersa
- Carreteras o trochas
- Ríos secundarios
- Ríos principales
- Lagos, lagunas o cochis
- Comunidad nativa en estudio
- Comunidades nativas colindantes

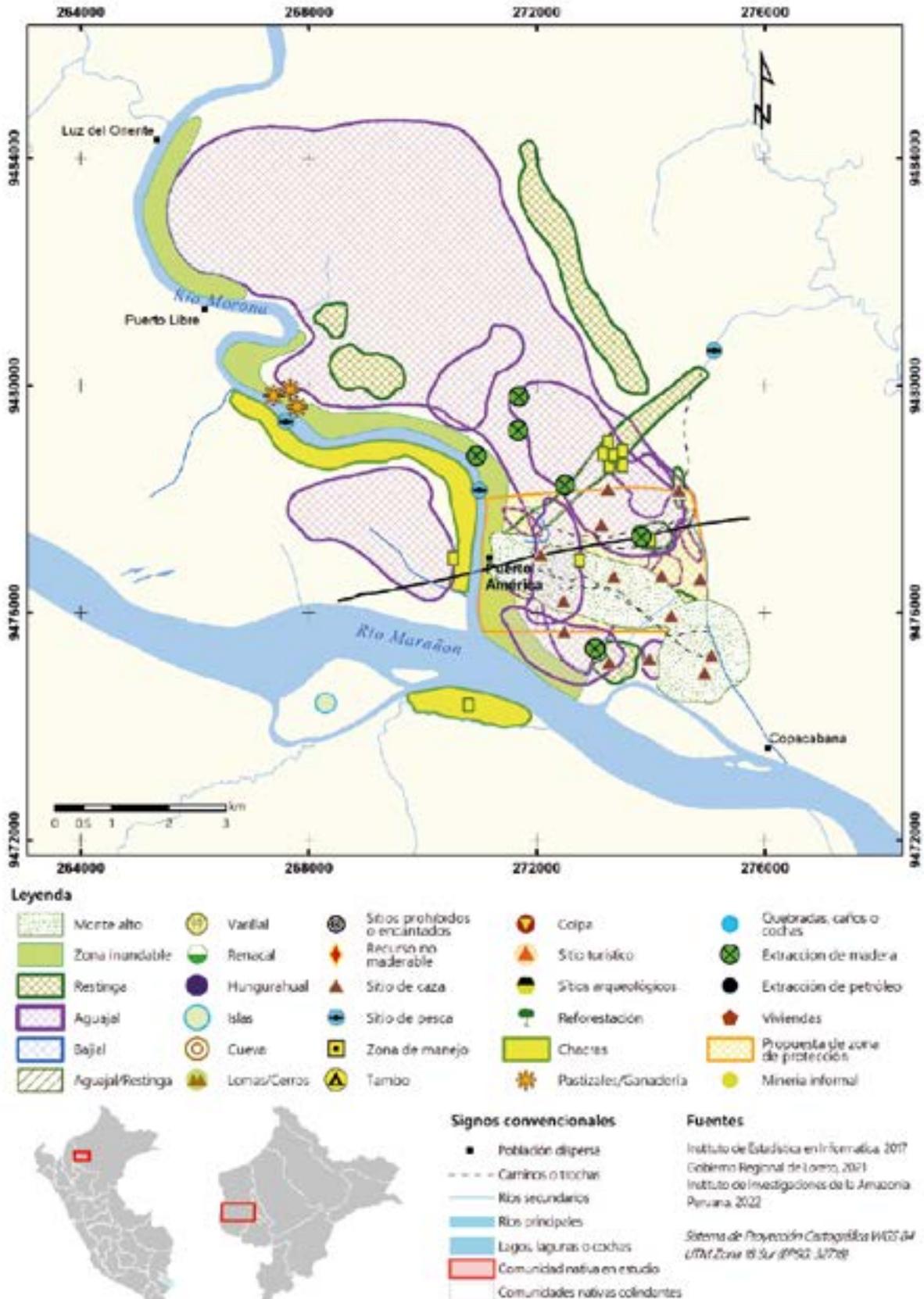
Fuentes

Instituto de Estadística e Informática, 2017
 Gobierno Regional de Loreto, 2021
 Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, 2022
 Sistema de Proyección Cartográfica WGS 84
 UTM, Zona 18 Sur (EPSG: 31798)

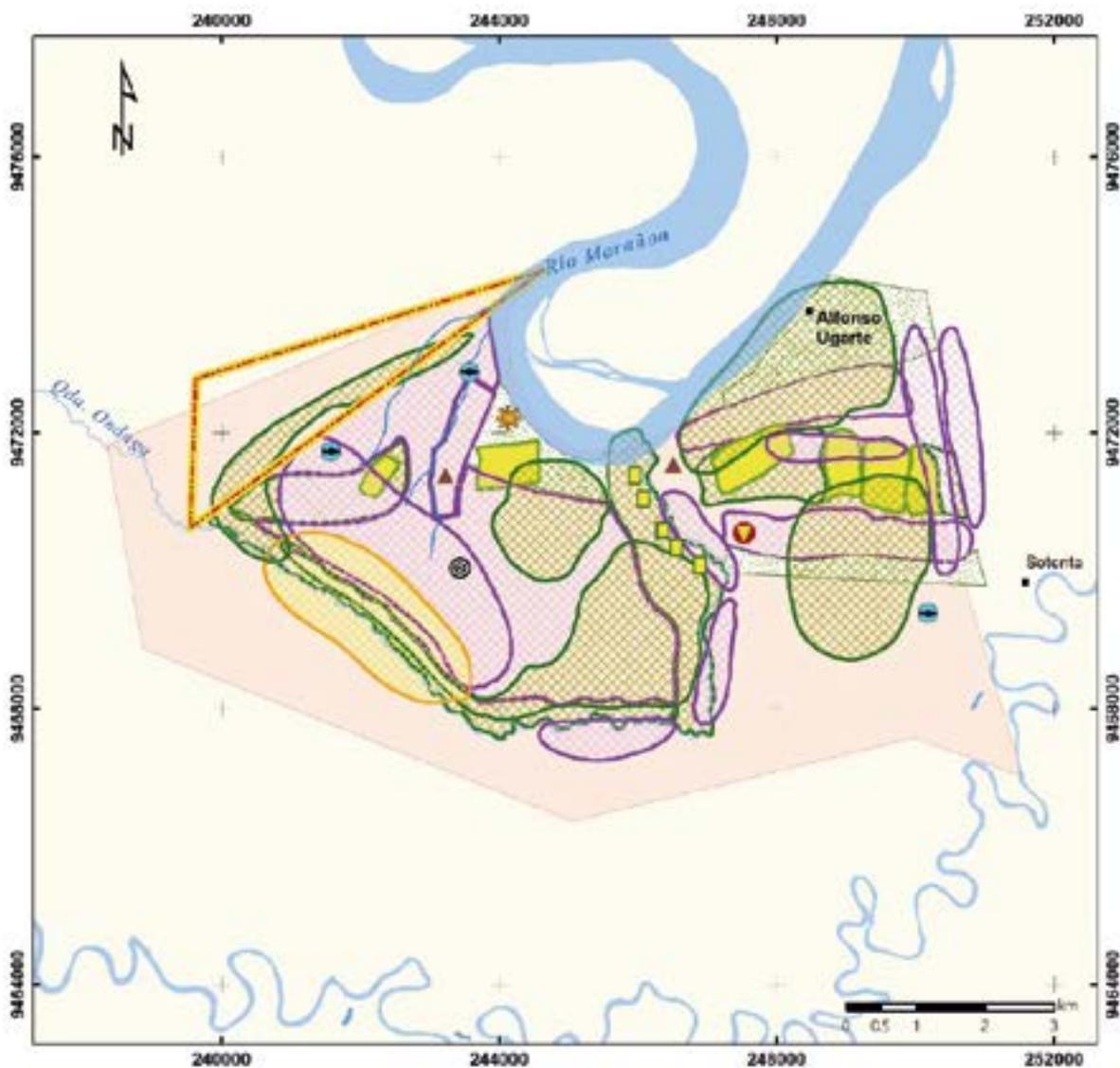
6.4. COMUNIDAD ESTRELLA



6.5. COMUNIDAD PUERTO AMÉRICA



6.6. COMUNIDAD ALFONSO UGARTE



Leyenda



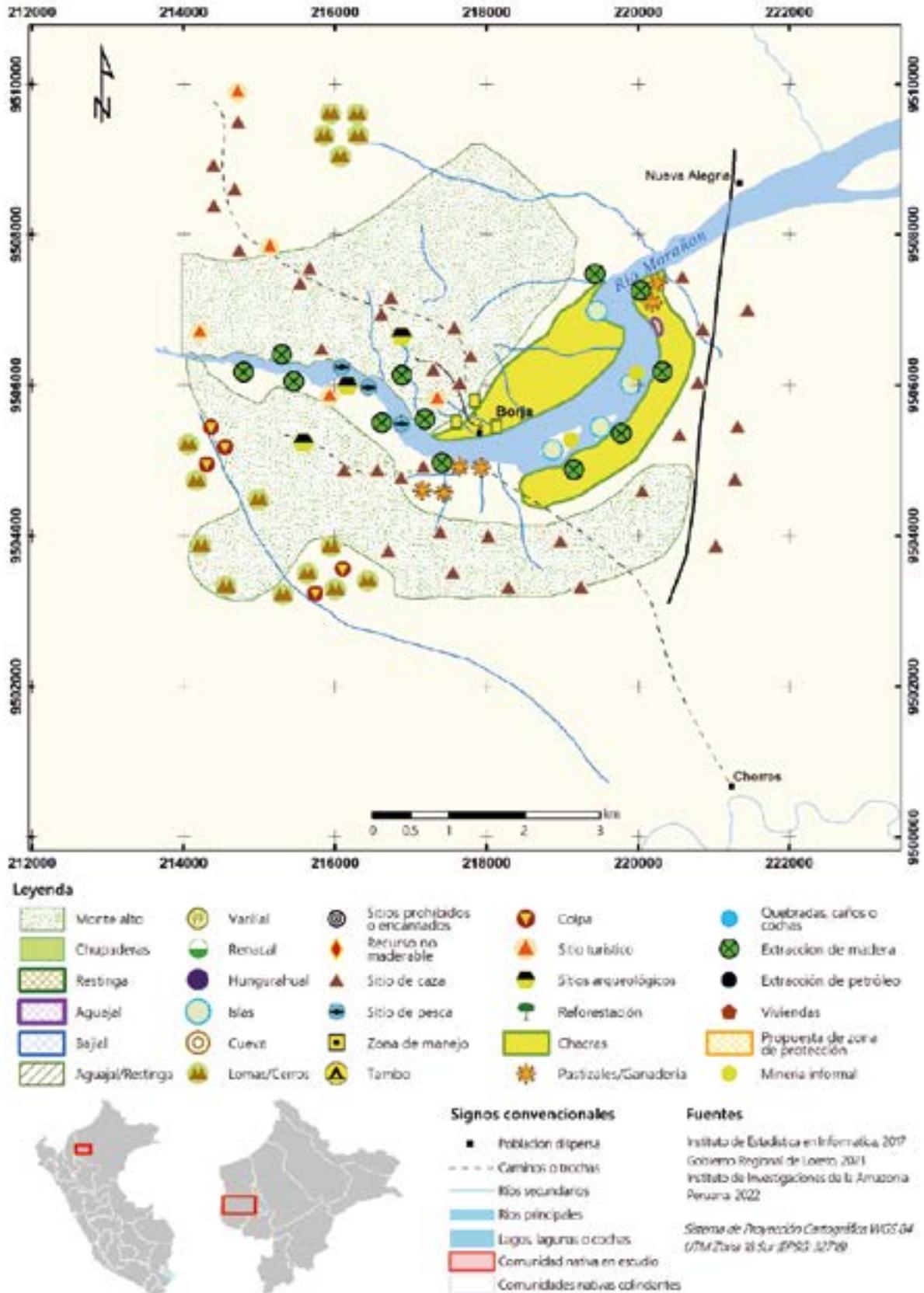
Signos convencionales

Fuentes

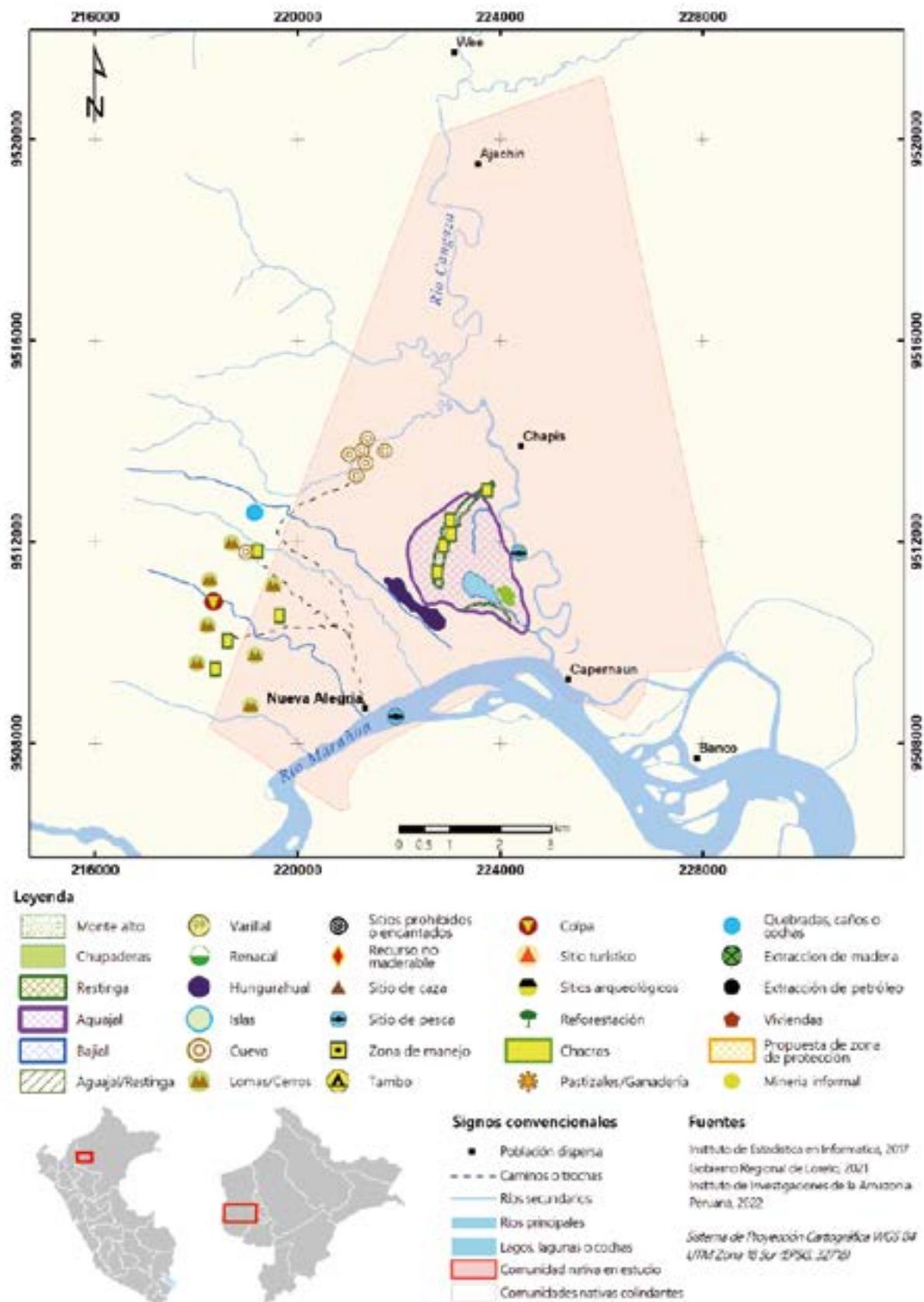
Instituto de Estadística e Informática, 2017
 Gobierno Regional de Loreto, 2011
 Instituto de Investigaciones de la Amazonia
 Peruana, 2022

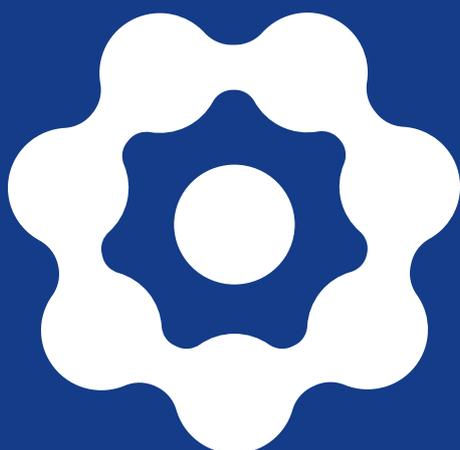
Sistema de Proyección Cartográfica WGS 84
 UTM Zona 18 Sur EPSG: 32718

6.7. COMUNIDAD BORJA



6.8. COMUNIDAD NUEVA ALEGRÍA





Profonanpe



www.profonanpe.org.pe