

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“PROCESO PRODUCTIVO Y CONOCIMIENTOS ASOCIADOS AL
USO DE PASTOS FORRAJEROS EN LA COMUNIDAD
CAMPESENA DE CÁTAC - ÁNCASH”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE

INGENIERA AGRÓNOMA

EVELYN JANNET HOYOS CORDOVA

LIMA - PERÚ

2024






5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Fuentes principales

- 4%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 1%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“PROCESO PRODUCTIVO Y CONOCIMIENTOS ASOCIADOS AL
USO DE PASTOS FORRAJEROS EN LA COMUNIDAD
CAMPESENA DE CÁTAC - ÁNCASH”**

EVELYN JANNET HOYOS CORDOVA

Tesis para optar el título de:

INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Ing. M. S. Andrés Virgilio Casas Díaz
PRESIDENTE

Ing. M. Univ. Edgardo Arturo Vilcara Cárdenas
ASESOR

Ing. Mg. Sc. Juan Carlos Melchor Jaulis Cancho
MIEMBRO

Ing. Fernando Jesús Passoni Telles
MIEMBRO

Mg. Claudia Valeri Grados Bueno
CO-ASESORA

LIMA – PERÚ

2024



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
DECANATO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
AST-FA-025-2024

Los Miembros del Jurado que suscriben, reunidos para escuchar y evaluar la Sustentación del Trabajo de Tesis presentado por la Bachiller en Ciencias-Agronomía Srta. **EVELYN JANNET HOYOS CORDOVA**, denominado: "PROCESO PRODUCTIVO Y CONOCIMIENTOS ASOCIADOS AL USO DE PASTOS FORRAJEROS EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE CÁTAC - ÁNCASH", oídas las respuestas y observaciones formuladas lo declaramos:

APROBADO

Con el calificativo de (*)

SOBRESALIENTE

En consecuencia, queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo Universitario y recibir el Título de **INGENIERA AGRÓNOMA** de conformidad con lo estipulado en el Artículo 150o. inciso b. del Reglamento General de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

La Molina, 25 de junio del 2024

Ing. M. S. Andrés Virgilio Casas Díaz
PRESIDENTE

Ing. M. Univ. Edgardo Arturo Vilcara Cárdenas
ASESOR

Ing. Mg. Sc. Juan Carlos Melchor Jaulis Cancho
MIEMBRO

Ing. Fernando Jesús Passoni Telles
MIEMBRO

Mg. Claudia Valeri Grados Bueno
CO-ASESORA

(*) De acuerdo con el Art. 48º del Reglamento de Tesis (Resolución Nº 268-2019-CU-UNALM), éstas deberán ser calificadas con los términos de **SOBRESALIENTE, MUY BUENA, BUENA**.

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermana por acompañarme en cada etapa y por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña INAIGEM por el financiamiento, la logística y las facilidades brindadas durante el desarrollo de la tesis. Asimismo, a los especialistas de la institución por la orientación y tiempo.

A la Comunidad Campesina de Cátac por permitirme desarrollar este trabajo dentro de su territorio, y a cada una de las personas quienes participaron amablemente en la implementación de los objetivos de la tesis

A mi co-asesora, Claudia Grados, por las herramientas brindadas, por su aporte académico y su constante retroalimentación, y por el respaldo en el desarrollo de esta tesis. Al técnico Abel por el acompañamiento en todo el proceso de campo y por su constante apoyo.

A mi asesor Edgardo por todas las facilidades y sus recomendaciones aportadas para la composición de la tesis.

A las increíbles personas que conocí en Huaraz, quienes me acompañaron y apoyaron en cada etapa del desarrollo de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

| | |
|---|-----------|
| I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| II. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 3 |
| 2.1 Pastizales | 3 |
| 2.1.1 Situación actual en los pastizales | 3 |
| 2.1.2 Clasificación de pastizales de puna..... | 4 |
| 2.1.3 Relevancia de uso de pastos | 4 |
| 2.1.4 Prácticas de manejo de pastos naturales..... | 5 |
| 2.2 Pastos cultivados..... | 7 |
| 2.2.1 Tipo de pastos cultivados | 7 |
| 2.2.2 Prácticas de manejo de pastos cultivados..... | 8 |
| 2.3 Componentes de la dinámica pastoril..... | 9 |
| 2.3.1 Movimiento pastoril | 9 |
| 2.3.2 Estacionalidad según condiciones climáticas..... | 10 |
| 2.3.3 Sistema de pastoreo | 10 |
| 2.3.4 Conocimientos..... | 11 |
| 2.4 Instituciones involucradas | 12 |
| 2.4.1 Comunidades campesinas | 12 |
| 2.4.2 Parque Nacional Huascarán | 14 |
| 2.5 Conceptos finales..... | 15 |
| III. METODOLOGÍA | 17 |
| 3.1 Área de estudio | 17 |
| 3.1.1 Características socioeconómicas..... | 18 |
| 3.2 Tipo de investigación..... | 21 |
| 3.2.1 Reconocimiento de la dinámica de pastoreo | 21 |
| 3.2.2 Identificación de pastos forrajeros relevantes nativos y cultivados | 26 |
| 3.3 Descripción de prácticas de manejo de pastos forrajeros | 27 |
| 3.3.1 Identificación de actores clave y elección de sectores | 28 |
| 3.3.2 Entrevistas semiestructuradas | 28 |
| 3.4 Análisis de la información..... | 28 |
| IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 30 |
| 4.1 Dinámica de pastoreo | 30 |
| 4.1.1 Descripción de la comunidad | 30 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 4.1.2 | Estado actual de comuneros | 36 |
| 4.1.3 | Dinámica de pastoreo comunal empresarial..... | 39 |
| 4.1.4 | Dinámica de pastoreo familiar | 46 |
| 4.1.5 | Condición de los pastos naturales | 56 |
| 4.2 | Relevancia de pastos..... | 62 |
| 4.2.1 | Pastos naturales | 62 |
| 4.2.2 | Pastos cultivados | 78 |
| 4.3 | Prácticas de manejo de pastos | 88 |
| 4.3.1 | Prácticas de manejo de pastos naturales..... | 88 |
| 4.3.2 | Prácticas de manejo de pastos cultivados..... | 95 |
| V. | CONCLUSIONES..... | 98 |
| VI. | RECOMENDACIONES..... | 100 |
| VII. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 101 |
| VIII. | ANEXOS..... | 108 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Cantidad total y porcentaje de mujeres y varones por estado de comunero del 2021 | 20 |
| Tabla 2 Inventario o rodeo de ganado de comuneros 2021 | 20 |
| Tabla 3 Participantes del mapeo en lugares cerrados | 24 |
| Tabla 4 Cantidad de manadas por sectores 2021 | 36 |
| Tabla 5 Cantidad total de manadas de la empresa comunal | 40 |
| Tabla 6 Calendario del manejo del ganado ovino de la empresa comunal | 41 |
| Tabla 7 Cantidad de ganado de las personas entrevistadas por sector | 51 |
| Tabla 8 Especies y lugar de colecta dentro del grupo "Shoklla" | 64 |
| Tabla 9 Especies colectadas del género Poa | 68 |
| Tabla 10 Áreas destinadas a pastos cultivados por parte de las personas entrevistadas | 79 |
| Tabla 11 Listado de pastos sembrados en forma de asociación | 86 |
| Tabla 12 Desarrollo de pastos cultivados | 88 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Esquema organizacional base de una Comunidad Campesina | 13 |
| Figura 2 Mapa de la comunidad de Cátac. | 18 |
| Figura 3 Porcentaje de rango de edades 2021 – 2022 | 19 |
| Figura 4 Mapeo de los sectores y dinámica de la comunidad..... | 24 |
| Figura 5 Pasos de la codificación en el programa NVIVO | 29 |
| Figura 6 Mapa de sectores de la Comunidad Campesina de Cátac..... | 31 |
| Figura 7 Límite norte del sector Chacay | 32 |
| Figura 8 Río que atraviesa el sector Churana..... | 33 |
| Figura 9 Sector Queshque | 34 |
| Figura 10 Uso de hojas de Puya raimondii | 35 |
| Figura 11 Parcelas agrícolas a cargo de comuneros..... | 35 |
| Figura 12 Causas y consecuencias del abandono de manadas | 36 |
| Figura 13 Límite del área comunal empresarial en Pampajallca | 40 |
| Figura 14 Puntos de interés del manejo empresarial en la Comunidad Campesina de Cátac..... | 42 |
| Figura 15 Potreros para ganado vacuno a nivel empresarial en Pachacoto | 45 |
| Figura 16 Dinámicas de pastoreo a nivel familiar en la Comunidad Campesina de Cátac..... | 47 |
| Figura 17 Cambio de estacionalidad en la zona llamada Ocoyo, Pampajallca..... | 48 |
| Figura 18 Tipos de viviendas en el sector de Queshque y Churana..... | 52 |
| Figura 19 Implementación de pastos cultivados en el sector de Churana..... | 53 |
| Figura 20 Cobertizos en el sector Queshque..... | 54 |
| Figura 21 Estancia representativa en los sectores de rotación local | 55 |
| Figura 22 Presencia de plantas invasoras en áreas de desarrollo de pastos naturales..... | 61 |
| Figura 23 Familias de pastos naturales colectados | 63 |
| Figura 24 <i>B. Catharticus</i> dentro de la expansión de crecimiento de <i>Astragalus garbancillo</i> | 65 |
| Figura 25 <i>Bromus catharticus</i> como pasto cultivado de corte | 66 |
| Figura 26 Muestra de <i>Bromus villosissimus</i> colectada en el sector de Pampajallca..... | 67 |
| Figura 27 Planta identificada como <i>Paspalum pygmaeum</i> | 68 |
| Figura 28 Géneros asociados como “pajonal” | 69 |
| Figura 29 <i>Cinnagrostis vicunarum</i> reconocida como "pajonal" | 70 |

| | |
|---|----|
| Figura 30 Especies pertenecientes al género <i>Vulpia</i> | 71 |
| Figura 31 Especies del género <i>Muhlenbergia</i> | 72 |
| Figura 32 Recolección de <i>Paranephelium ovatum</i> | 73 |
| Figura 33 Recolección de <i>Hypochaeris taraxacoides</i> | 73 |
| Figura 34 <i>Trifolium amabile</i> conocida como "trébol nativo" | 74 |
| Figura 35 Grupo de plantas asociadas como "Reysaltia" | 76 |
| Figura 36 Planta medicinal conocida como "Escorzonera" | 77 |
| Figura 37 Planta medicinal conocida como "Tulmash" | 77 |
| Figura 38 Producción de leche/vaca/ordeño de acuerdo al consumo de pastos en los sectores | 84 |
| Figura 39 Parcelas de pastos cultivados en el sector de Pampajallca y Churana..... | 87 |
| Figura 40 Pastos cultivados en el sector Queshque | 87 |
| Figura 41 Porcentaje de las personas que afirman quemar pastos en la actualidad | 89 |
| Figura 42 Área quemada en el sector de Queshque | 91 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1 Guía de entrevista para objetivo específico 1 | 108 |
| Anexo 2 Guía de entrevista para objetivos específicos 2-3 | 109 |
| Anexo 3 Entrevistas realizadas para el objetivo 2 y 3 | 112 |
| Anexo 4 Libro de códigos | 113 |
| Anexo 5 Información de las muestras colectadas | 117 |
| Anexo 6 Plantas medicinales | 128 |

RESUMEN

Este trabajo tuvo el objetivo de caracterizar el proceso productivo y los conocimientos asociados al uso de pastos naturales y cultivados, abarcando las dinámicas de pastoreo, la identificación de pastos relevantes, y prácticas para mantener la disponibilidad de los pastos dentro de la Comunidad Campesina de Cátac, Ancash. A través de una metodología cualitativa, se implementó técnicas como entrevistas semiestructuradas, mapeo participativo adaptado a las circunstancias de la pandemia para identificar los sectores y sus dinámicas, y la recolección de plantas según la relevancia establecida por los participantes. Se identificó en dos sectores una dinámica de pastoreo estacional que involucra una gestión de traslado, mientras que, en los restantes el pastoreo se desarrolla dentro de una sola área, en que se encuentran casos de implementación de pastos cultivados. La relevancia de los pastos naturales se asocia como una fuente alimenticia al sostener la dieta del ganado dentro de las áreas de pastoreo, de las cuales, la mayoría de especies señaladas pertenecen a la familia Poaceae y Asteraceae. En cuanto a los pastos cultivados, estos se siembran en forma de asociación entre especies de Poaceae y Fabaceae, impulsados mediante diferentes instituciones presentes en la comunidad, que pueden facilitar la adquisición de semillas y el conocimiento técnico para su manejo. Las prácticas para mantener la disponibilidad de los pastos naturales se limitan al riego cuando hay acceso de fuentes de agua, y hay algunos casos de quema de pastizales dentro de los sectores estudiados; en cuanto a los pastos cultivados se ubican necesariamente cerca de fuentes hídricas en las áreas de pastoreo. Se reconoció la vinculación de las personas dentro de estas zonas, quienes identifican la condición de los pastos naturales y de los pastos cultivados, y de cómo afecta sus actividades productivas.

Palabras clave: dinámica de pastoreo, pastos naturales, pastos cultivados, relevancia de pastos, prácticas.

ABSTRACT

This work aimed to characterize the productive process and the knowledge associated with the use of natural and cultivated pastures, including grazing dynamics, the identification of relevant pastures, and practices to maintain pasture availability within the Community of Catac, Ancash. A qualitative methodology was used, incorporating techniques such as semi-structured interviews and participatory mapping adapted to the circumstances of the pandemic to identify sectors and their dynamics, as well as plant collection based on relevance established by the participants. A seasonal grazing dynamic involving transfer management was identified in two sectors, while in the remaining grazing areas, grazing occurs within a single area, with some cases of cultivated pastures. The importance of natural pastures lies in their role as a food source that sustains livestock diets within grazing areas; most of the species identified belong to the Poaceae and Asteraceae families. Cultivated pastures are planted in association with Poaceae and Fabaceae species, promoted by various institutions in the community, which facilitate seed acquisition and technical knowledge for their management. Practices to maintain natural pasture availability are limited to irrigation when water sources are accessible, and there are some instances of pasture burning in the studied sectors. Cultivated pastures, on the other hand, are necessarily located near water sources in grazing areas. The connection of people within these areas is recognized, as they identify the condition of natural and cultivated pastures and how it affects their productive activities.

Keywords: grazing dynamics, natural pastures, cultivated pastures, importance of pastures, practices.

I. INTRODUCCIÓN

Dentro de la región andina, los pastizales son los recursos necesarios para el sustento de familias dedicadas a la actividad pecuaria; sin embargo, se ven afectadas por la degradación de estos ecosistemas, lo que conlleva a que obtengan una menor producción ganadera por la poca presencia de pastos palatables y por el aumento de especies indeseables. Al mismo tiempo, el desarrollo de pastos mejorados se enfrenta a problemas de la calidad de agua o de insumos agronómicos.

El uso de los recursos no solo brinda fuentes de producción, sino que logra sumar experiencias que se van compartiendo entre generaciones, teniendo una fuente de conocimientos adaptado a diferentes situaciones a través de la práctica y observación. Lamentablemente, muchos de estos conocimientos se van perdiendo por el poco valor que se le da, incluso cuando las soluciones de muchos problemas actuales, se pueden mejorar con la convergencia de todos los conocimientos necesarios y de la experiencia de campo.

Por tanto, la investigación pretendió contribuir al rescate del conocimiento relacionado al uso de los pastos forrajeros, a través de la caracterización de la dinámica pastoril, la relevancia de pastos forrajeros nativos y cultivados y sus prácticas de manejo de pastos. Los objetivos desarrollados en esta tesis se presentan a continuación:

Objetivo general

- Caracterizar el proceso productivo y los conocimientos asociados al uso de pastos forrajeros en la Comunidad Campesina de Cátac.

Objetivos específicos:

- Establecer la dinámica de pastoreo en el territorio que maneja la Comunidad Campesina de Cátac.
- Identificar los pastos forrajeros -nativos y cultivados- y su relevancia para los comuneros de la Comunidad Campesina de Cátac.
- Describir las prácticas de manejo asociadas a pastos forrajeros –nativos y cultivados- en la Comunidad Campesina de Cátac.

La tesis se desarrolló en la Comunidad Campesina de Cátac entre el periodo 2021-2022, bajo el financiamiento de la Dirección de Investigación en Ecosistemas de Montaña (DIEM) perteneciente al Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM). Además, la entidad facilitó las instalaciones dentro de la comunidad como el Centro de Investigación Científica y Tecnológica en Ecosistemas de Montaña (CICTEM).

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 PASTIZALES

Una de las regiones naturales que alberga gran biodiversidad es la puna, abarca altitudes por encima de los 3,500 *m s.n.m.*, en las que se encuentran áreas altiplánicas, zonas onduladas y hasta escarpadas; con un clima seco de baja humedad atmosférica y del suelo, además de temperaturas medias de 6 y 1.5 °C; con precipitaciones que pueden llegar de 500 a 2,000 mm (MINAM, 2015; Tovar & Oscanoa, 2002).

Los pastizales se desarrollan como un ecosistema dentro de la puna, que abarca más de 16 millones de hectáreas, lo que representa el 13.04 % del territorio peruano ((MINAM, 2019)). No solo hay gran diversidad de vegetación, sino también hay variedad de denominaciones que se atribuyen a las especies vegetales o a su tipo de agrupación, que están en función a la abundancia, hábitat y el idioma predominante del lugar.

Dentro de la variabilidad de vegetación en los pastizales, se encuentran poáceas que pueden estar asociadas a otras hierbas anuales y perennes, zonas arbustales y de bosques, que generalmente presentan un desarrollo fenológico en función a las condiciones climáticas. El crecimiento y desarrollo de la vegetación de todo el ciclo fenológico, principalmente de plantas anuales, está asociado a la época de lluvias; mientras que, en la época seca predominan las poáceas (Florez, 2005).

2.1.1 Situación actual en los pastizales

De acuerdo al Rangelands Atlas (2021) los pastizales abarcan un 23% de la extensión de superficie mundial, y alrededor de 900 millones de hectáreas se encuentran en América destinado en gran parte a la ganadería a través de pastoreo por parte de sus habitantes (Chacón y Nejamkis, 2022). Actualmente, el país está pasando por un proceso de empobrecimiento de un aproximado de 7 millones de hectáreas de los suelos que albergan a pastizales, debido a problemas de erosión contribuido en parte por las prácticas de manejo como el sobrepastoreo y/o el cambio climático, lo que afecta no solo a la biodiversidad de este ecosistema, sino además a las familias dedicadas al sector pecuario (Harvey *et al.*, 2006; Ñaupari, 2019).

2.1.2 Clasificación de pastizales de puna

Dentro de la región natural andina se encuentran ecosistemas de pastizales, que se clasifican según el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019) en:

- Pastizal de puna húmeda

Se desarrolla en terrenos que pueden ser planos, ondulados o en colinas donde hay predominancia de especies de porte bajo denominado césped de puna y de pajonales en donde hay poáceas dispersas.

- Pastizal de puna seca

Dentro de este ecosistema se encuentra plantas de porte bajo y de especies amacolladas, donde hay un marcado cambio estacional.

2.1.3 Relevancia de uso de pastos

Los pastos naturales que crecen de manera natural en las zonas altoandinas cumplen diversas funciones ecológicas y de sustento alimenticio para los organismos que se alimentan de ellos. Dentro de este ecosistema, las personas que trabajan en ella pueden identificar y diferenciar el uso e importancia de especies vegetales que se desarrollan de acuerdo a sus necesidades.

Biodiversidad

La puna abarca altitudes por encima de los 3,500 m s. n. m., albergando una gran diversidad de vegetación, compuesta principalmente por especies de la familia Poaceae, la cual se presenta bajo los géneros de *Calamagrostis*, *Stipa*, *Festuca* y *Poa* como los más representativos, y en menor proporción se encuentra la disponibilidad de las familia Asteraceae, Ciperaceae, Fabaceae, Juncaeeae entre otras (Tovar & Oscanoa, 2002). El crecimiento y desarrollo de la vegetación de todo el ciclo fenológico, principalmente de plantas anuales, está asociada a la época de lluvias, sin embargo, en la época seca predominan plantas pertenecientes a la familia Poaceae (Florez, 2005).

Esta biodiversidad puede desarrollarse sobre altiplanicies, zonas onduladas y hasta escarpadas; con un clima seco de baja humedad atmosférica y del suelo, además de temperaturas medias de 6 y 1,5 °C y con precipitaciones que pueden llegar de 500 a 2,000 mm (MINAM, 2015; Tovar & Oscanoa, 2002).

Alimentación del ganado

Los pastizales al albergar variedad de pastos forrajeros brindan la posibilidad a diferentes animales de proveerse de alimento por la palatabilidad de las especies y su calidad nutritiva, lo cual influye en la producción animal (K. Osorio *et al.*, 2015); además de ser el sustento económico y alimenticio de las familias dedicadas a la actividad pecuaria. La disponibilidad de los pastos sustenta el forraje como alimento del 80% de la ganadería nacional, la cual provee carne y leche que cubre una demanda nacional de consumo del 46 y 23% respectivamente (Flores, 2016).

Plantas medicinales

Las plantas medicinales contienen ciertas propiedades que resultan de utilidad para tratar afecciones, que generalmente son destinadas para aliviar algún molestar en las personas, asimismo existen plantas a las que se atribuyen características medicinales con fines veterinarios como la cura de alguna herida o fractura en los animales (Tuya y Castillo, 2009). La forma de uso es variable y depende de las características de la planta, entre las más tradicionales se dan en forma de infusión o través de la cocción.

2.1.4 Prácticas de manejo de pastos naturales

El desarrollo del manejo de los pastos en áreas altoandinas se condiciona a los requerimientos y disponibilidad de recursos de las personas que ejercen estas labores. Las prácticas de manejo incluyen todas las actividades vinculadas a la conducción de los pastizales las cuales pueden tener diferente impacto, como la compactación y degradación de los pastizales por el manejo de la producción animal, y la desestabilización de la vegetación por prácticas de mantenimiento (Harvey *et al.*, 2006).

- Periodo de ocupación y descanso

El periodo de ocupación hace referencia a la cantidad de días en los que el ganado consume pastos dentro de un área establecida; el tiempo en el que el ganado se encuentre en ese espacio debe permitir un posterior rebrote de los pastos. Por otro lado, los días de descanso, tiempo en el que no se realiza el pastoreo, permiten optimizar la recuperación de reservas de las plantas para asegurar el nuevo crecimiento. Cuando el periodo de descanso es insuficiente se compromete el rebrote de pastos; sin embargo, cuando el tiempo es muy largo, produce su sobre maduración generando pérdida del valor nutricional. El período de descanso más adecuado dependerá de la especie, nivel de fertilización, época del año, etc. (Amorim &

Perozo, 2013; Faria, 2006). El desbalance de esta conducción produce el sobrepastoreo, que junto al mal manejo contribuye al 40% de área de pastizales en condición pobre y de deterioro en el país (Zarria, 2015).

- Quema de pastos

Las consecuencias de la quema de pastizales y bosques por causas antrópicas o naturales generan un efecto negativo en la infiltración del agua en los suelos, además de la liberación de CO₂ y acumulación de cenizas que contaminan los recursos hídricos y atmosféricos (INALI, 2020). Sin embargo, el debate de impacto de la quema sobre los pastizales señala que una quema prescrita realizada en áreas de vegetación tipo pajonal permite que, la vegetación pueda regenerarse, logrando no solo el rebrote de especies tolerantes al fuego, sino también la germinación de especies inhibidas por falta de luz (Rodríguez y Jacobo, 2012).

Existen normativas que regulan la quema de pastizales o incendios forestales dentro de la legislación nacional. Entre ellas, el incendio de cualquier origen que se propague sin control es considerado, de acuerdo al Decreto Supremo N°002-2022-MINAM, como una falta muy grave con una sanción de hasta 10 000 UIT dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP) como el caso del PNH, fiscalizado por SERNANP. Sumado a ello, el Decreto Supremo N° 016-2012-AG impide la quema de rastrojos de la actividad agrícola, ya que junto con la quema de pastizales pueden ocasionar con los incendios forestales en diferentes ecosistemas del país (SERFOR, 2022).

- Resiembra de pastos

Es una de las prácticas recomendadas que consiste en sembrar especies de pastos nativos a través de semillas o esquejes durante la temporada de lluvias en áreas de escasa vegetación con el fin de repoblar áreas degradadas; asimismo, se puede sembrar en zonas con condiciones favorables para impulsar la disponibilidad de pastos y mejorar su estado (Núñez *et al.*, 2018). Para el caso de siembra de esquejes de especies como las que pertenecen al género *Festuca* se considera una distancia de 60 cm entre plantas en suelos previamente abonados, lo cual contribuye con beneficios adicionales a los mencionados, como prevenir la erosión del suelo y mejorar la retención hídrica (Núñez *et al.*, 2018).

2.2 PASTOS CULTIVADOS

En el Perú, la superficie de pastos cultivados se distribuye en más de 778 mil hectáreas distribuidas principalmente en la sierra y selva (INEI, 2012). Actualmente, se impulsa el desarrollo a través de un conjunto de iniciativas de proyectos sobre el establecimiento de siembra de diferentes variedades a través de organismos privados y públicos. Para el último caso, se desarrolla planes de instalación en el que a través de gestiones de MIDAGRI con entidades como AGRORURAL, se destinan fondos en diferentes departamentos, siendo Puno uno de los destinos con mayor intervención en cantidad de hectáreas y ganaderos (MIDAGRI, 2020).

2.2.1 Tipo de pastos cultivados

Las características de las diversas variedades de pastos cultivados permiten ser destinados para pasto de corte o pastoreo diferenciándose por su hábito de crecimiento. Los principales pastos desarrollados en el país se describen a continuación:

Poaceae:

De acuerdo a su aporte nutricional, estas plantas brindan fibra dentro de la dieta animal

- *Lolium multiflorum* Lam “Rye grass italiano”: Tiene un ciclo de producción que dura entre 2 a 3 años, y una capacidad de desarrollo hasta los 4,200 *m s.n.m.* La variedad Tama es una de las más reconocidas y usadas, seguidamente de variedades como Magnum, Concord, Aubade (Mamani *et al.*, 2011).
- *Lolium perenne* “Rye grass americano”: Esta planta es considerada como resistente al pastoreo; generalmente, tiene un crecimiento erecto y puede tolerar temperaturas bajas; además de lograr adaptarse entre 2,800 a 4,300 *m s.n.m.* (Mamani *et al.*, 2011; Noli, 2004). Entre las variedades más usadas está Nui, seguida de variedades como el Boxer, Max, Lactal (Mamani *et al.*, 2011).
- *Dactylis glomerata* L. “Dactyl”: Se caracteriza por ser perenne y tolerable al pastoreo (Noli, 2004). Puede tolerar suelos ácidos, poca disponibilidad de agua y bajas temperaturas, desarrollándose en altitudes entre los 3,000 a 4,300 *m s.n.m.* La variedad Potomac es una de las más sembradas (Mamani *et al.*, 2011).
- *Avena sativa* L. “Avena forrajera”: Es una especie anual que puede lograr un desarrollo vegetativo de 4 a 5 meses, permitiendo obtener hasta 3 cortes. Se adapta en altitudes de 3,000 a 4,000 *m s.n.m.* Es capaz de soportar suelos ácidos y de bajas temperaturas. Las variedades empleadas en el país son INIA 901 - Mantaro 15 M,

INIA 902 - Africana, INIA 903 - Tayko Andenes, INIA 904 - Vilcanota I, INIA 905 - Cajamarquina, negra nativa, Strigosa, Cayuse, entre otras ((Mamani *et al.*, 2011).

Fabaceae:

Las especies de esta familia utilizadas para la producción de pastos cultivados complementados, en su mayoría, con a las especies de la familia Poaceae son las siguientes:

- *Trifolium repens* “Trébol blanco”: Planta perenne, tolerable al pastoreo intensivo, pudiéndose adaptar a altitudes desde los 2,000 a 4,300 *m s.n.m.* Puede soportar heladas, pero es sensible a la falta de agua. La variedad más distribuida es la Huía (Mamani *et al.*, 2011).
- *Trifolium pratense* “Trébol rojo”: Es una planta perenne, pero con un periodo vegetativo de 2 a 3 años, con capacidad de adaptarse entre los 2,000 a 4,300 *m s.n.m.* Puede ser destinada para pastoreo o corte, y su biomasa tiene elevado contenido proteico con buena digestibilidad. La variedad Queñiqueli es la más usada (Mamani *et al.*, 2011).
- *Medicago sativa* “Alfalfa”: Es una planta perenne con capacidad productiva de 4 a 10 años con fines de pastoreo o corte. Puede lograr adaptarse hasta los 4,000 *m s.n.m* y a condiciones de sequías. Las variedades se han desarrollado según la dormancia que presenta en las zonas de producción, entre ellas están Alta sierra, Cuf 101, Moapa, WL 8210, WL 350, California 52, Beacon, entre otras (Mamani *et al.*, 2011).

2.2.2 Prácticas de manejo de pastos cultivados

Las prácticas en el manejo de pastos buscan preservar la disponibilidad del forraje de tal manera que resulte rentable y asegure mayor producción. La planificación agronómica del cultivo involucra poder establecer los requerimientos como fertilización, agua, compra de semillas, entre otros, para la obtención de un mayor forraje para el consumo en fresco o procesado (Florez, 2005).

Para el caso de agricultura de secano, la preparación del terreno se realiza cuando acaban o recién están iniciando las lluvias. La siembra de pastos mejorados se realiza a través de asociación de especies entre poáceas y fabáceas (MIDAGRI, 2012) que permite una mayor producción para lograr el abastecimiento de alimento balanceado para el ganado. El uso de especies o variedades de pastos dependerá de las características del lugar como las

condiciones climáticas, tipo de suelo, disponibilidad de agua y altitud (León *et al.*, 2018). Generalmente la asociación entre especies de la familia Poaceae como el rye gras inglés, rye gras italiano, y trébol blanco como fabácea, han logrado una mejor adaptabilidad en zonas altoandinas (Farfán & Farfán, 2012).

En cuanto al riego de los pastos forrajeros en época de estiaje, se da a través del aprovechamiento de fuentes de agua como riachuelos y lagunas a través de canales (Alejo *et al.*, 2014) o mediante el uso de riego tecnificado por aspersión. Al momento de realizar el pastoreo o el corte del cultivo, es importante la evaluación del indicador de floración, porque indica el momento más nutritivo de las especies forrajeras.

2.3 COMPONENTES DE LA DINÁMICA PASTORIL

La dinámica relacionada al pastoreo se basa en la producción pecuaria de manejo del uso de pastos forrajeros. Las características que la definen son la selección y combinación de ganado que se ha acondicionado al lugar (Benkahla & Mason, 2017), gestión del traslado del ganado hacia zonas con recursos estacionales, la organización en el acceso de pastos y la institucionalidad jurídica que administra el uso y manejo adecuado de los recursos comunitarios (Nairobi, 2008).

2.3.1 Movimiento pastoril

Dentro de las características de la actividad pastoril, la movilización forma parte de la gestión del manejo del ganado y de los recursos naturales para conectar y aprovechar áreas con condiciones favorables para la crianza (Abeledo, 2014; FAO, 2020). Las formas de movilización de pastoreo presentan variables que pueden ser específicas para cada lugar y situación; sin embargo, a manera general, se clasifica el movimiento pastoril como nómada, sedentario y trashumante. El primero hace alusión a la movilización del ganado y de las personas de recurrente porque no tienen una estancia fija. El segundo, se caracteriza por mantener al ganado cerca de las zonas pobladas (Abeledo, 2014; Yacobaccio, 2014). Por último, la trashumancia o movimiento estacional se establece bajo un manejo de ganado en forma extensiva, donde los animales son desplazados a áreas con forraje disponible y palatable de mayor calidad nutritiva (Califano, 2018).

El movimiento estacional es uno de los más reconocidos en ecosistemas de puna; está determinado por la disponibilidad de los recursos vegetales, condiciones ambientales y el sistema organizacional (Abeledo, 2014). Asimismo, está alternada de acuerdo a la

estacionalidad, ya sea época de lluvia o seca, que conlleva el desplazamiento de las personas y sus animales de pastoreo (Abeledo, 2014). Esta forma de realizar el pastoreo en el país fue descrita en 1968 por Flores Ochoa (como se citó en Tomasi, 2015) quien refirió que las familias tenían una estancia principal y asentamientos temporales más rústicos en zonas más alejadas, que les facilitaba el traslado del ganado de un lugar a otro. Por otro lado, como parte del desplazamiento del ganado, la movilidad local o cotidiana, se concentra en trasladar al ganado a las áreas de pastoreo y a tomas de agua, para luego regresar al asentamiento correspondiente (Yacobaccio, 2014)

Existe un mayor reconocimiento y estudios sobre la trashumancia en las zonas altoandinas de Argentina y Chile, las cuales describen traslados extensos entre localidades; sin embargo, para el caso del país, hay escasa información actualizada sobre esta dinámica y el tiempo de traslado entre sus estancias.

2.3.2 Estacionalidad según condiciones climáticas

La estacionalidad de las lluvias depende de las características climáticas que pueden variar anualmente. Por ejemplo, bajo las circunstancias del fenómeno El Niño, la temporada de las lluvias empieza en un momento tardío en comparación a las condiciones habituales, además de reducir su tiempo; por lo contrario, los años con presencia de La Niña, la temporada de lluvias empieza antes y es prolongada (Giráldez *et al.*, 2020). A manera general, el sistema ganadero se rige bajo dos épocas en la zona altoandina las cuales brindan las condiciones para el desarrollo de los pastos (Farfán & Farfán, 2012):

- **Época de estío o seca:** ocurre entre los meses de mayo a octubre (SENAMHI, 2016), tiempo en el cual hay poco desarrollo aéreo y radicular de las pasturas por las condiciones climáticas extremas, generando desabastecimiento de alimentos para el ganado.
- **Época lluviosa:** se desarrolla en los meses de diciembre a marzo (SENAMHI, 2016). Se caracteriza por tener una mayor abundancia de forraje de buena calidad, el cual sirve como alimento principal para el ganado de la zona.

2.3.3 Sistema de pastoreo

A través de periodos de uso y descanso de potreros que se adaptan a las características de las plantas, se obtiene una producción de forraje de calidad con eficiente uso del recurso (Meneses & López, 1990).

Esta programación de manejo de pastos es adaptada a las condiciones climáticas de su entorno y a las necesidades de producción, teniendo en cuenta el tiempo de recuperación de los pastos forrajeros, cantidad de animales, compactación de suelo, etc (León *et al.*, 2018). Los sistemas de pastoreo se clasifican en:

- **Pastoreo continuo**

En el Perú, es una de las prácticas de manejo más usadas, por el cual un conjunto de animales con fines ganaderos se establece permanente en un área de terreno durante todo ciclo de producción. Se busca el equilibrio de producción de pastos respecto al consumo del total del ganado, ya que, al vulnerar este sistema, puede generar pérdida de especies palatables, que son importantes para mantener una buena producción del ganado (AGRORURAL, 2019; Farfán & Farfán, 2012).

- **Pastoreo rotativo**

Se establece un manejo de un determinado grupo de ganado con un tamaño definido o, eventualmente, con un tamaño variable, que ocupa cierta área de terreno que puede estar delimitada por materiales como mallas o cercos de piedra. Esta área será usada por un tiempo establecido, y será rotado durante el ciclo de pastoreo con el propósito de descansar el terreno para recuperar la estabilidad de los pastos (AGRORURAL, 2019; Anwandter *et al.*, 2009).

- **Pastoreo mixto**

Se presenta cuando se manejan dos especies de ganado en una misma área con métodos de pastoreo rotativo o continuo, lo cual puede resultar beneficioso al tener una mayor producción animal por hectárea, como es el caso del manejo de bovinos y ovinos que debido a sus diferentes hábitos de pastoreo llegan a complementarse, generando una mayor productividad de los ovinos y eficiencia del uso del forraje al consumir la parte que no resulta palatable para el bovino (Anwandter *et al.*, 2009).

2.3.4 Conocimientos

El conocimiento es dinámico, y está íntimamente vinculado con el contexto social, político y agroecológico (Warburton & Martin, 1999). Esto se ve reflejado cuando ocurren cambios dentro de las comunidades, en donde a través de procesos adaptación intergeneracional, y de actividades como la agricultura, ganadería y apicultura, les permite dominar los recursos de

sus alrededores. Sin embargo, cuando ocurre un cambio drástico en el entorno como la pérdida de recursos de usos significativos, se afectan las dinámicas culturales en el estilo de vida como grupo social (Kohsaka & Rogel, 2019).

El conocimiento local es transmitido por generaciones en las que se van adecuando a un entorno variable; convirtiéndose en una fuente de aprovechamiento de los recursos del medio, y logrando efectuar el control de las acciones dentro de su ambiente (FAO, 2004). Este conocimiento se desarrolla en comunidades rurales, periurbanas y urbanas, que albergan a pastores, agricultores, silvicultores, entre otros (Warburton & Martin, 1999).

2.4 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS

El aprovechamiento y manejo de los recursos dentro de los ecosistemas altoandinos se someten a regulaciones establecidas a las instituciones que los albergan.

2.4.1 Comunidades campesinas

En el año 1987 se publica la Ley N°24656 (Ley general de comunidades campesinas), la cual considera a una Comunidad Campesina como “organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integrados por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país”. Además, de acuerdo a Diez (2000 como se citó en Alegría, 2013), las comunidades campesinas manejan de forma colectiva y parcial los recursos naturales que se encuentren dentro de su área; se regularizan a través de órganos administrativos y son representadas por autoridades elegidas internamente de acuerdo a su reglamento interno.

Cada comunidad, de acuerdo a ley, tienen un esquema organizacional base (**Figura 1**) el cual tiene como órgano último de decisión a la Asamblea General conformada por los miembros calificados quienes cumplen funciones normativas y fiscalizadoras. La directiva comunal a cargo de 6 directivos con diferentes cargos tiene la responsabilidad de gobernar y administrar la Comunidad, sujetos a fiscalización de la Asamblea. Seguidamente los Comités Especializados establecidos por la Asamblea General mantienen la función de asesorar, ejecutar y apoyar toda actividad que resulte de interés para el desarrollo de la Comunidad (CEPES, 2011).

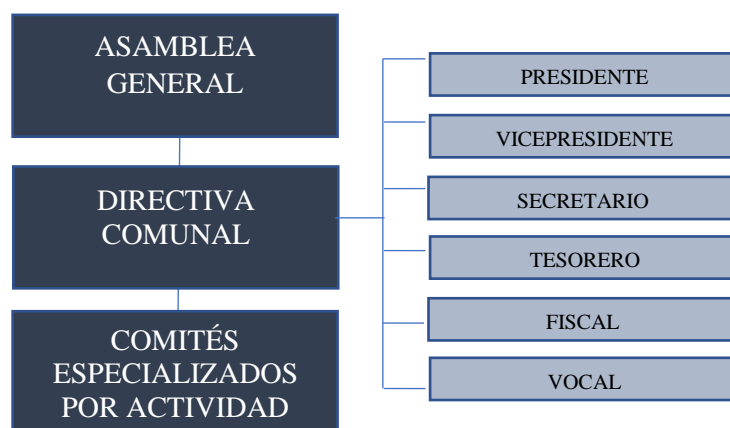


Figura 1: Esquema organizacional base de una Comunidad Campesina

La producción dentro las comunidades se sustenta de acuerdo a las características del espacio territorial en la que se encuentra, las actividades que suelen ser destinadas en esas áreas puede ser para pastoreo, cultivos agrícolas, forestal, etc (Robles, 2014).

La condición de los comuneros y comuneras tiene bases establecidas en el Título III de la Ley de Comunidades Campesinas de 1987, en el que primero define a toda persona perteneciente a la comunidad como aquel que ha nacido dentro de ese espacio, hijo e hija de personas bajo el título de comunero, y a toda persona que se incorpora a la organización. Además, en esta sección se precisa las condiciones de comunero calificado e integrado que son enlistados y descritos; sin embargo, la ley permite a cada comunidad tener la libertad de adicionar sus propios requerimientos en su estatuto comunal. La relación de estas personas se registra en el Padrón Comunal, este contiene su información actualizada cada dos años.

Sistema de producción pecuaria

Para el caso de la actividad pecuaria que se desarrolla bajo el nivel organizacional comunal, la tenencia de tierra y altitud, se establece tres sistemas (Flores, 1996 como se citó en Vera, 2004):

- **Sistema comunitario empresarial:** cuando se realiza las actividades ganaderas con fines comerciales a más de 3,800 *m s.n.m* con tipos de ganado como ovino, bovino y camélidos. Dentro de los ovinos están las razas Corriedale, Junín y Merino, además del criollo. En cuanto a las razas del bovino, se encuentran a Brown Swiss y Simmental, así como las cruza con ganado criollo.
- **Sistema comunitario no empresarial:** se conforma por familias con áreas que pueden estar entremezcladas con tierras de pastoreo comunal bajo un manejo

extensivo. Se guía en forma conjunta a ovinos, bovinos, camélidos y equinos en proporciones variables con baja productividad.

- **Sistemas familiares no comunales:** se basa en propiedades del tamaño de parcelas pequeñas con el cuidado exclusivo de la mano de obra familiar. La alimentación destinada al ganado puede ser provista por residuos de los cultivos y mediante el pastoreo.

Uso de recursos productivos

El acceso a recursos de una comunidad campesina condiciona el tipo de producción en la que se sustenta, como los son los pastos naturales, el ganado y el estado del suelo que puede formar parte de la propiedad privada de la comunidad (Gonzales de Olarte, 1994).

- **Pastos naturales**

Es un recurso principal para comunidades que abarcan mayor extensión en regiones de puna, en donde hay mayor disponibilidad de pastos, por lo que, se centra en actividades de pastoreo, y el uso del recurso es a nivel colectivo. Sin embargo, cuando la comunidad posee mayor cantidad de terrenos cultivables, los pastos naturales se convierten en un recurso complementario. El desarrollo de las actividades productivas y del uso de fuerza de trabajo se dará en función de la cantidad, calidad y altitud de pastos naturales y de tierras agrícolas (Gonzales de Olarte, 1994).

- **Ganado**

Es un recurso productivo considerado como una reserva de valor económico para los comuneros. La cantidad de ganado está en función del tamaño de las áreas de pastoreo comunal y de las tierras agrícolas. Para el caso del ganado vacuno, se destina a tener más cantidad cuando se cuenta con mayores áreas privadas; caso contrario con el ganado ovino, donde la cantidad depende de los pastos que se trabajan en forma colectiva. El número de ganado destinado para el uso familiar no debe sobrepasar el límite de alimentación forrajera en los pastizales (Gonzales de Olarte, 1994).

2.4.2 Parque Nacional Huascarán

El Parque Nacional Huascarán (PNH) es una de las 76 áreas naturales protegidas por el estado peruano que fue creado a través de un Decreto Supremo N°0622-75-AG en el año 1975 que abarca 10 provincias dentro del departamento de Áncash como Recuay, Huari,

entre otras (SERNANP, 2019). Al pertenecer dentro de la categoría de Parques Nacionales solo se pueden desarrollar actividades de manera indirecta a través de investigación y turismo por el carácter intangible de los ecosistemas que se alberga (MINAM, 2023).

De acuerdo a la Ley de Áreas Naturales Protegidas, hay zonas de uso especial dentro del ANP en la que hay modificaciones del ecosistema como construcciones de canales de agua, parcelas de cultivo, etc., las cuales fueron instaladas por parte de pobladores que habitaban en el área previo al establecimiento PNH. Sin embargo, en la actualidad, estas se regulan bajo condiciones y normas de uso que evitan alguna modificación o perjudican el estado del ecosistema, tal como se detalla dentro del Plan Maestro (SERNANP, 2017).

En cuanto a la biodiversidad de la flora dentro del PNH, hay registro de aproximadamente 779 especies identificadas, dentro de las cuales, se describen especies de pastos del género *Aristida*, *Muhlenbergia*, *Calamagrostis*, *Stipa*, *Festuca*, etc asociados a una importancia de regulación hídrica, control de erosión y abastecimiento de alimento para el ganado; además de encontrar especies de la familia Bromeliacea como la *Puya raimondii* Harms distinguida por contar con la inflorescencia más grande (SERNANP, 2017, 2019).

2.5 CONCEPTOS FINALES

En base a la revisión hecha previamente, para el desarrollo de la tesis, los conceptos usados son los siguientes:

- Pastizal: “cualquier área en la que se produce plantas para el forraje: gramíneas, gramínoideas, leguminosas, arbustos ramoneables, hierbas o mezclas de éstas” (Florez, 2005, p. 5).
- Pasto natural: vegetación nativa constituida generalmente por herbáceas o arbustos aptos para la alimentación de los animales ((Barioglio, 2013).
- Forraje: especies vegetales disponibles que tienen la parte comestible que no daña ni es tóxica para el ganado, además contiene cierto valor nutritivo (Farfán & Farfán, 2012).
- Palatabilidad: es el grado de aceptación del alimento por parte del animal, que puede estar condicionado a las especies predominantes en los campos (Alegría, 2013)

- Dinámica pastoril: es el conjunto de actividades que implica la gestión del traslado del ganado hacia zonas con recursos estacionales, la organización en el acceso de pastos y la institucionalidad jurídica que administra el uso y manejo adecuado de los recursos comunitarios para el desarrollo del manejo y cuidado del ganado, y de los pastos forrajeros (Nairobi, 2008).
- Prácticas de manejo: son intervenciones antrópicas adaptadas a las necesidades del medio con efectos negativos o positivos dentro de un ecosistema.
- Conocimiento local: conjunto de hechos relacionados a conceptos, creencias, observaciones y percepciones sobre el entorno cercano a las personas, quienes procesan la información, las verifican y las aplican (FAO, 2004, p. 6).

III. METODOLOGÍA

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en la Comunidad Campesina de Cátac, la cual ejerce su potestad dentro del distrito de Cátac, provincia de Recuay, departamento de Áncash; con coordenadas 9°48'46" latitud sur y 77° 25'27" longitud oeste. Sus limitantes territoriales por el norte son las comunidades campesinas Cordillera Blanca, y de los Andes de Recuay; por el sur con las comunidades de Chiquián y Aquia; en el este, con los contrafuertes de la Cordillera Blanca, y; por el oeste, con el río Santa y propiedades privadas (Art. 52 Estatuto, 2021).

El reconocimiento de la comunidad, de acuerdo al directorio de comunidades campesinas, se establece en la fecha de febrero de 1946 y ha pasado por tres procesos de titulación de terrenos (SICCAM, 2016). Actualmente abarca áreas con altitudes de 3,500 hasta más de los 5,688 *m s.n.m.*, y con una extensión aproximada de más de 54 mil ha, dentro de las cuales, hay áreas adjudicadas del este de la Comunidad Campesina de Cátac desde 1975 por el Estado, desde que históricamente se establece la creación del Parque Nacional Huascarán (DS N° 0622-75-AG, 1975) (Figura 2). Al presente, bajo el reglamento comunal, se regula, controla y protege los recursos naturales en el área de usufructo en el que tienen acceso y pueden dar uso a la tierra (S. Osorio, 2013).

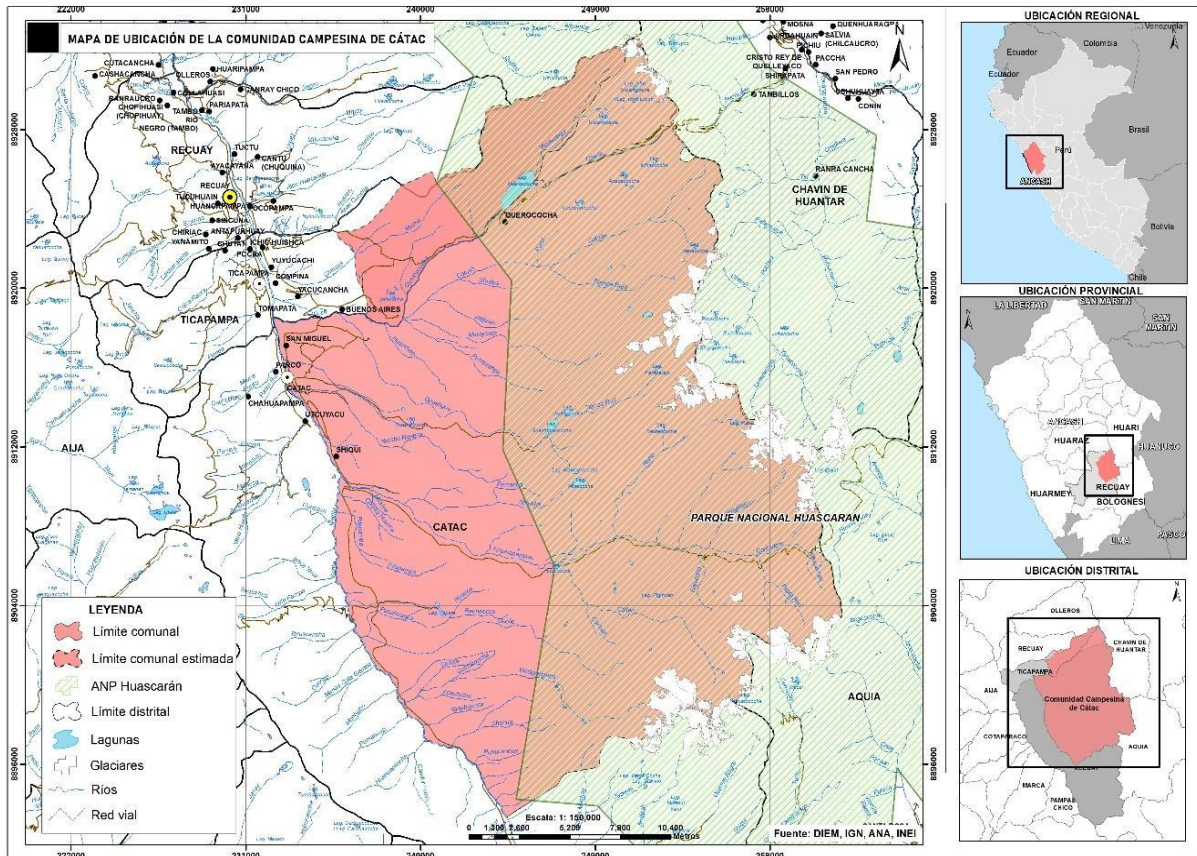


Figura 2: Mapa de la comunidad de Cátac.

Nota. Elaborado por especialistas del área de sistemas de información de la DIEM.

3.1.1 Características socioeconómicas.

De acuerdo con el Censo Nacional 2017 realizado por el INEI, la población de la Comunidad Campesina de Cátac estuvo conformada por 2,743 personas en las que se incluyó a todos los miembros que conforman un hogar (INEI, 2018). Por otro lado, el padrón comunal de la Comunidad Campesina de Cátac registra solo a sus miembros participantes establecidos en su estatuto. Para el año 2021 se registró alrededor de 816 comuneros calificados, los cuales, se clasifican en comunero(a)s activo(as)s y exonerados(as), según una serie de requisitos descritos en su estatuto y reglamento comunal.

La gestión y desarrollo de la comunidad depende de las diferentes responsabilidades asumidas por los órganos de gobierno (Art. 65 Estatuto, 2021): Asamblea General, Directiva Comunal, Gerencia, Actividades Productivas y/o Empresariales y Comités Especializados, de los cuales, el Comité Especializado de Uso y Distribución de Pastos se encarga de realizar un inventario de tierras destinado al manejo de pastos naturales, además de coordinar con la

Directiva Comunal sobre los temas de abandono y distribución de terrenos de conducción familiar de los comuneros.

En función de las edades, se considera a un comunero en actividad cuando tiene la capacidad de asumir sus derechos civiles hasta los 30 años de servicio efectivo a la comunidad, posterior a ello se considera como comunero exonerado. En esta última condición se mantienen todos los derechos y deberes, sin embargo, se otorga la libertad de asistencia a faenas y asambleas (Estatuto y reglamento, 2021)

De acuerdo al padrón comunal del 2021, el 42 % de la población comunal activa se concentra en el rango de edad entre los 36 a 45 años. Un 4 % ha pasado de calidad de activos a exonerados en el año 2021; dentro de esta clasificación, hay homogeneidad porcentual entre los rangos de edades que abarcan de 56 a 85 años (**Figura 3**).

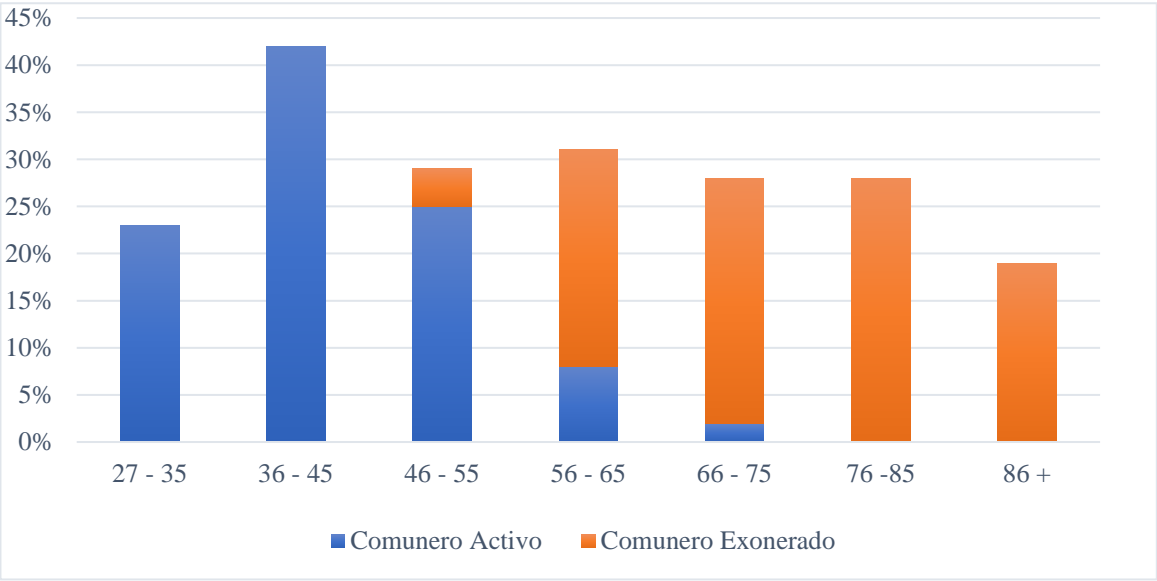


Figura 3: Porcentaje de rango de edades 2021 – 2022

Nota. Información obtenida de acuerdo al padrón comunal

Los comuneros cataquinos registrados asumen el rol de jefes de familia que, bajo este principio, la participación de la mujer dentro de la comunidad es de suma importancia al ser parte de aproximadamente el 50% de la población inscrita en el padrón comunal, e incluso supera a la presencia de varones en la situación de comunero activo (**Tabla 1**), motivo por el cual también se insiste en esta tesis en visibilizar su rol:

Tabla 1: Cantidad total y porcentaje de mujeres y varones por estado de comunero del 2021

| Situación de comunero(a) | Total | Mujeres (%) | Varones (%) |
|---------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| Comunero(a)s activo(as)s | 449 | 57 | 43 |
| Comunero(a)s exonerados(as) | 337 | 41 | 59 |

Nota. Información obtenida a partir del Padrón Comunal 2021

Las actividades dentro de la comunidad están en función de las condiciones de sus recursos naturales que varían en un rango altitudinal. En áreas de una altitud menor a los 3,800 *m s.n.m.*, está destinado mayoritariamente a actividades agrícolas con tendencia de transformación de parcelas bajo riego para cultivar pastos. Asimismo, se registra una actividad ganadera orientada al manejo y mejoramiento de razas de vacuno, principalmente de Brown Swiss alimentadas con pastos cultivados.

La actividad ganadera dentro de la comunidad permite la crianza de ganado vacuno, ovino y caprino, pero restringe al ganado porcino en las áreas de pastizales y parcelas agrícolas. De acuerdo con el rodeo del 2021, la población comunera maneja mayoritariamente el ganado ovino dentro de los diferentes sectores de la comunidad (Tabla 2) puesto que la cantidad de crianza máxima permitida es de 5 a 1 con respecto al ganado vacuno.

Tabla 2: Inventario o rodeo de ganado de comuneros 2021

| Tipo de ganado | Clasificación por etapa | | Total |
|-----------------------|--------------------------------|---------|--------------|
| | Crías | Adultos | |
| Ganado ovino | 3,787 | 12,003 | 15,790 |
| Ganado vacuno | 1,301 | 3,197 | 4,498 |

A partir de los 3,800 *m s.n.m.*, la actividad pecuaria se ejecuta bajo el cuidado familiar, quienes tienen a cargo más del 67% de las manadas ¹ de la zona. Además, se caracterizan por organizarse bajo un sistema de arriendo a terceros (Ver sección 0).

La actividad turística relacionada a turismo de aventura se da en los meses de junio a diciembre, en altitudes por encima de los 4,800 llegando hasta 5,688 *m s.n.m.* en la Cordillera Blanca.

¹ Manada hace referencia a un conjunto de ganado que es manejado dentro de un área determinada y pertenecen a 5 socios. En la sección de resultados se explica a mayor profundidad

Por otro lado, la comunidad apuesta por mantener una economía bajo la modalidad de empresa comunal al ofrecer bienes y servicios enfocados en el manejo productivo agrario incluyendo temas vinculantes a la producción ganadera a través del manejo y obtención de razas de ganado ovino y vacuno de mejor reconocimiento, a nivel agrícola con sembríos de pastos cultivados, y forestal con especies madereras como el pino, que son asentadas en zonas intangibles por los comuneros. Además de proveer servicios generales como turismo, transporte, grifo entre otras.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio utilizó una metodología cualitativa descriptiva, ya que por los objetivos de la tesis se buscó obtener información con un enfoque más holístico que permitiera conocer más a fondo las experiencias y relatos, y coleccionar información a partir de los conocimientos de las personas dedicadas a la actividad agropecuaria que hacen uso de los pastos forrajeros dentro de la comunidad.

La investigación se desarrolló en fases establecidas por cada objetivo, dentro de las cuales, se aplicó técnicas y herramientas para obtener la información requerida. El desarrollo de las actividades por cada objetivo es explicado en adelante:

3.2.1 Reconocimiento de la dinámica de pastoreo

En relación al objetivo 1², se reconoció que las áreas destinadas para el manejo ganadero a nivel familiar y de empresa comunal, varían gracias a las condiciones geográficas, limitadas dentro de la comunidad en diferentes sectores. Los factores ambientales condicionan el uso de pastizales en estos sectores, los cuales no están formalmente delimitados en un mapa. El establecimiento de la dinámica de pastoreo forma parte del primer objetivo, el cual se desarrolló como una primera etapa en la que se buscó concretar y ordenar información, para ello se realizó los siguientes pasos:

a) Solicitud de autorización a la comunidad campesina

La solicitud de permiso para desarrollar la investigación dentro de la Comunidad Campesina de Cátac y las áreas de usufructo dentro del Parque Nacional Huascarán fue a través de

² Objetivo específico 1: Establecer la dinámica de pastoreo en el territorio que maneja la Comunidad Campesina de Cátac.

reuniones, previamente convocadas mediante oficios a la directiva comunal y al comité especializado en uso y distribución de pastos.

- Reunión con la directiva comunal

La primera reunión se llevó a cabo el 8 de septiembre del 2021, en donde participó el presidente, vicepresidente y secretaria de la junta directiva de la comunidad de ese momento junto a especialistas del Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM). Posteriormente, por cambios en la mesa directiva, en el mes de febrero, se solicitó una reunión al nuevo presidente de la comunidad, quien cumplió el periodo restante del año 2022.

En las reuniones se presentaron los objetivos y la metodología de la tesis, además se pidió la autorización para realizar la investigación en campo. En ambos casos, la directiva comunal aceptó la investigación y facilitó el permiso de traslado dentro de la comunidad. Además, se asumió el compromiso de entregar los resultados de la tesis a la directiva y a las personas participantes.

- Reunión con el comité especializado en uso y distribución de pastos

De igual forma, se coordinó una reunión con el comité especializado en uso y distribución de pastos, en la cual se presentó la investigación al vicepresidente del comité, Luis Sánchez. Para esta reunión se elaboró una guía de preguntas en base a la información obtenida en la reunión previa con la directiva comunal, y de acuerdo a los objetivos planteados en la tesis. Con la información obtenida se identificó los sectores de la comunidad y las generalidades del manejo de pastos naturales y cultivados.

b) Identificación de actores claves

Se facilitó el reconocimiento de la dinámica de pastoreo gracias al apoyo del técnico agropecuario y del especialista en agronomía del INAIGEM, quienes trabajan con los miembros de la comunidad a través de convenios institucionales, esto ayudó a establecer un mejor involucramiento con los comuneros.

En un principio, se buscó personas de mayor edad y con experiencia dentro de la directiva comunal y de la comuna cataquina; sin embargo, pocos lograron reconocer los límites entre sectores y puntos de interés ganadero. En consecuencia, se aprovechó las faenas realizadas³

³ 30/09/21 Taller de pastos mejorados en el área del CICTEM

en el área de investigación de pastos cultivados del INAIGEM para poder interactuar con los comuneros e identificar las personas con mayores conocimientos en la dinámica y limitación sectorial.

En cuanto a la identificación de los puntos de relevancia ganadera, tales como la ubicación de cobertizos, zonas de tratamientos, potreros, entre otros, en la dinámica a nivel empresarial y comunal, se trabajó con el presidente del comité especializado de uso y distribución de pastos del periodo 2022-2024, con el cual previamente se había presentado los objetivos de la investigación. La información sobre el manejo de ganado a nivel empresarial se desarrolló con el técnico de la comunidad y sus pastores de ganado ovino.

c) Mapeo de reconocimiento

Se adaptó la metodología de mapeo participativo de acuerdo con los alcances buscados para el primer objetivo debido a las restricciones de la pandemia, por lo cual se limitó las reuniones masivas y se dependió de la disponibilidad de las personas. En primer lugar, debido a que la comunidad no cuenta con un mapa general que incluya todos los sectores, se solicitó el mapa oficial comunal en los registros del MIDAGRI en Huaraz, donde se logró identificar diversos mapas incompletos, que fueron procesados por el área de sistemas de información de la DIEM. Posteriormente, se realizaron coordinaciones para establecer un mapa satelital que permitió tener mayor referencia para la delimitación dentro de las áreas de la comunidad al incluir referencias relevantes como los nombres de los ríos y montañas, además de incluir los principales caminos para mejorar la ubicación del lugar durante los recorridos.

Seguidamente, se trabajó en el mapa la limitación de sectores y descripción de la dinámica pastoril en campo. Se realizó recorridos por los accesos viales que abarcaron puntos estratégicos que permitieron ver e identificar la mayor área posible en compañía con el técnico agropecuario de la DIEM.

Con lo referente a la ubicación de puntos estratégicos de la dinámica de la empresa comunal, se realizaron recorridos hacia dichos puntos y se establecieron las ubicaciones mediante GPS. El resultado de cada salida se integró en un mapa en limpio que permitió acumular la información relacionada a la limitación y recolección de los nombres de áreas de pastoreo obtenida a partir de lo descrito.

Adicionalmente, después del recorrido en campo, se buscaron espacios cerrados (casas, sala comunal, etc.) donde se reunió a un máximo de dos personas quienes confirmaron y añadieron a las referencias obtenidas previamente. En el desarrollo de esta actividad participó una persona que acompañó el recorrido en campo previamente, y demás personas participantes se describen a continuación:

Tabla 3: Participantes del mapeo en lugares cerrados

| Condición del participante | Edad | Fecha | Lugar |
|----------------------------|------------------|----------|------------------------------------|
| Fiscal de la comunidad | 40 años | 23/10/21 | Oficina de la comunidad |
| Comunera activa | 64 años | 24/10/21 | CICTEM |
| Comunera exonerada | 69 años | | |
| Comunera activa | 47 años | 24/10/21 | Oficina de la comunidad |
| Comunero exonerado | 66 años | 24/11/21 | Oficina de la comunidad |
| Comunero exonerado | 66 años | 25/11/21 | Casa de las personas entrevistadas |
| Esposa de comunero | N.D ⁴ | | |

Toda la información acumulada de los sectores, subsectores, dinámica de pastoreo se colocó dentro del mapa satelital (**Figura 4**) el cual se trató de validar con la directiva comunal 2022 sin mayor éxito debido al desconocimiento del tema por parte de sus miembros.

Finalmente, toda la información obtenida durante este proceso fue derivada a los especialistas del área de sistemas de información de la DIEM, con quienes se trabajó el desarrollo de los mapas de sectorización y dinámica pastoril de la comunidad, los cuales apoyaron en el proceso de devolución de la tesis a la comunidad.

⁴ No determinado

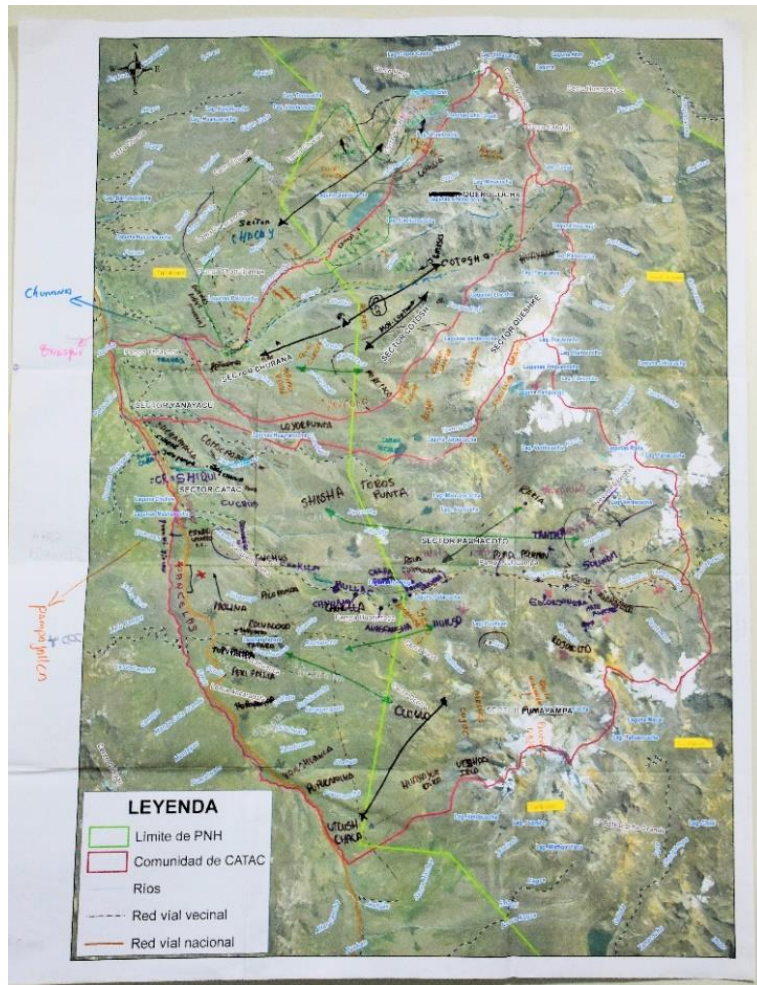


Figura 4: Mapeo de los sectores y dinámica de la comunidad

Nota. Realizado entre los meses de octubre a noviembre 2011.

d) Entrevistas semiestructuradas

Se desarrollaron entrevistas semiestructuradas bajo un enfoque exploratorio, las cuales se rigieron de acuerdo con una guía de entrevista amplia (ver **Anexo 1**). Esta técnica se aplicó durante el mapeo con los actores participantes descritos, después de identificar el lugar y la limitación de sectores en el mapa. Los datos obtenidos ayudaron a establecer la dinámica pastoril; y sirvió como base de información para el desarrollo de los siguientes objetivos. La pauta temática se adaptó a la situación y al tipo de pastos que usa cada comunero, por lo que permitió que pueda describir las características del lugar, traslado y la estadía en las áreas de pastoreo, manejo y tipo de pastos forrajeros que se encuentran en la zona y manejo del ganado, además que brindaron su percepción con respecto a cambios percibidos en las zonas de pastoreo.

3.2.2 Identificación de pastos forrajeros relevantes nativos y cultivados

Para el segundo objetivo, se buscó obtener información sobre cuáles son las especies de pastos nativos que son consideradas de importancia para la alimentación del ganado; de igual forma, se indagó sobre la elección de especies de pastos cultivados dentro de las parcelas de miembros de la comunidad. Para el desarrollo de esta fase, fue necesario haber obtenido información de la dinámica de pastoreo previamente.

a) Elección de los sectores de la comunidad

A partir de la información obtenida de los resultados del objetivo 1, se identificó una zona agrícola y 4 sectores⁵, de los cuales Pampajallca, Queshque y Churana fueron seleccionados para el desarrollo del segundo objetivo bajo los siguientes criterios:

- Tipo de dinámica pastoril, previamente identificada en el objetivo 1.
- Criterio poblacional y espacial, los cuales se determinaron de acuerdo al establecimiento de la limitación sectorial; además de la cantidad de número de manadas, después de revisar registros como el padrón de la comunidad y de la información del rodeo anual.

La decisión de no incluir al sector Chacay para el desarrollo del objetivo 2 y 3 parte de los criterios descritos, además de no contar formalmente con la limitación del sector.

b) Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas realizadas en la primera parte sirvieron como base para determinar los temas y preguntas para el objetivo 2. Se realizaron entrevistas semiestructuradas dentro de los sectores previamente establecidos, bajo una guía de entrevista que se subdividió por el tipo de pastos manejados (ver Anexo 2). Se realizaron 42 entrevistas en total (Ver Anexo 3), de ellas, en 3 entrevistas intervinieron más de un miembro de la familia como pareja de esposo/a y/o hijos, las cuales proporcionaron información para el objetivo 2 y 3.

Para el caso de pastos naturales se enfocó en identificar el tipo de relevancia, la importancia de especies de pastos por el tipo de ganado que manejan, la disponibilidad de los pastos por temporada y hábitat de crecimiento. Por otro lado, la sección de la entrevista orientada a pastos cultivados siguió una pauta temática orientada en la perspectiva de uso, introducción de pastos como cultivo, variedades, forma de uso y consumo de pastos por el tipo de ganado.

⁵ Pampajallca, Queshque, Churana y Chacay

Los escenarios en los que los comuneros utilizaron pastos naturales y mejorados como alimento para el ganado, se realizó la entrevista con la guía completa, es decir, se complementó la guía de entrevista del objetivo 2 con la establecida para el objetivo 3, lo que permitió identificar el balance en el uso y la perspectiva de la relevancia de los pastos.

c) Recolección e identificación de muestras vegetales

La recolección de los pastos naturales fue obtenida a través de las entrevistas semiestructuradas durante los meses de febrero a mayo del 2022. Cada muestra fue señalada por las personas entrevistadas cuando se pidió identificar los pastos naturales de relevancia alimenticia por cada tipo de ganado que manejan, ovino y/o vacuno. Posteriormente, se procedió a extraer la muestra de acuerdo a las pautas de Cires (2012) procurando que la mayoría de los pastos señalados cuenten con inflorescencia, para luego pasar por el proceso de prensado y secado. Se recolectó un total de 178 muestras entre los sectores de Pampajallca, Queshque y Churana.

La identificación de las especies vegetales se realizó en coordinación con el Laboratorio de Microscopía y Herbario de la DIEM. La recolección e identificación de muestras vegetales también incluyó aquellas especies de índole medicinal, que a la vez cumplen un rol alimentario para los animales de pastoreo en determinado momento del año.

Junto con las muestras colectadas se registró la siguiente información (Ver *Anexo 5*):

- Nombre común
- Tipo de ganado que consume el pasto colectado y/o nivel de palatabilidad
- Parte de la planta consumida por el ganado
- Época de disponibilidad del pasto
- Coordenadas
- Lugar de la colecta y fecha

Para el caso de plantas medicinales, se incluyó lo descrito anteriormente, además de datos sobre la forma de preparación y el beneficio asignado a dicha planta.

3.3 DESCRIPCIÓN DE PRÁCTICAS DE MANEJO DE PASTOS FORRAJEROS

El desarrollo del tercer objetivo implicó la descripción de las prácticas de manejo de pastos forrajeros, para lo cual se obtuvo la mayor información de manera directa y exploratoria, a través de los siguientes pasos:

3.3.1 Identificación de actores clave y elección de sectores

A partir de la experiencia de las entrevistas realizadas previamente, se buscó ampliar una mayor red de contactos de personas que realicen el pastoreo en los sectores de puna seleccionados (Pampajallca, Queshque y Churana)⁶, y de quienes siembren pastos forrajeros mejorados en las parcelas agrícolas. Además, se incluyó tanto a hombres como mujeres con un rango amplio de edad para realizar las entrevistas.

3.3.2 Entrevistas semiestructuradas

La guía de entrevista se basó en una pauta temática enfocada a la descripción de las prácticas de manejo de pastos, las diferencias del manejo de acuerdo con las condiciones climáticas y a la regulación del uso de pastos (Anexo 2). Esta técnica se realizó dentro de los sectores en los que siembran pastos mejorados y en los pastizales, además de a los representantes actuales y previos del comité especializado en distribución y uso de pastos dentro de las áreas empresariales de la comunidad.

3.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El proceso de análisis de información se realizó para cada una de las técnicas utilizadas para lograr los objetivos.

- Mapeo de reconocimiento: Los datos obtenidos en los recorridos fueron colocados en nuevos mapas de manera más ordenada al momento de la recolección. Esto permitió la posterior modificación y consulta del mapa con diferentes actores, hasta la presentación de la información a la directiva comunal y miembros del comité especializado de pastos.

Posteriormente, se entregó el mapa trabajado con la información colectada de los lugares claves y sectores de la comunidad a los especialistas de sistema de información geográfica de la DIEM, quienes procesaron los datos en el software ArcGis y reajustaron límites según su base de datos. Se generaron cinco mapas según las pautas, que fueron señalados en reuniones de coordinación.

- Entrevistas semiestructuradas: Se realizó las transcripciones de las entrevistas a través del programa Nvivo, para lo cual, cada audio fue importado al software;

⁶ Los sectores en los que se trabajó fueron establecidos según los criterios mencionados en la sección 3.2.2.

adicionalmente, cada transcripción fue revisada posteriormente para realizar correcciones. Esto permitió organizar, sistematizar y analizar la información obtenida por cada persona entrevistada. Además, se usaron libros de Excel para organizar información descriptiva.

Posterior a ello, se elaboró un libro de códigos, el cual categorizó temas de interés en base a la información colectada y de acuerdo con los objetivos. El esquema de cada categoría se enfocó de temas generales a específicos, donde cada nivel de código se definió según los conceptos que lo englobaban (Anexo 4). Seguidamente, se realizó la codificación inicial de 5 entrevistas con la finalidad de unificar y/o diferenciar códigos. La información que se obtuvo contribuyó a una versión final de un libro de códigos que detallaba el significado de cada uno, lo cual fue útil para el análisis del resto de entrevistas (Richards, 2015). La codificación permitió la clasificación de la información a partir de cada material obtenido considerando las experiencias y las condiciones de cada persona al momento de la entrevista (Richards, 2015).

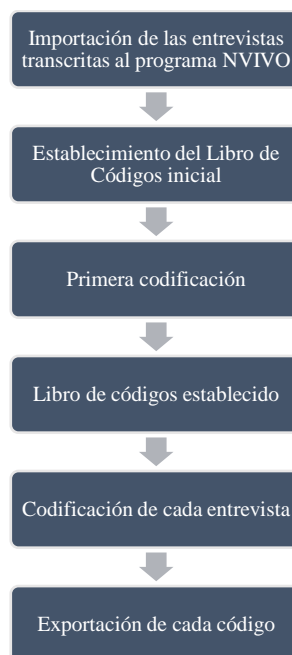


Figura 5: Pasos de la codificación en el programa NVIVO

Una vez con las entrevistas codificadas, la información más compleja se sintetizó en Word lo que facilitó el análisis de los resultados. Además de usar tablas y libros de Excel en que se organizó la data de la recolección de los pastos naturales como sus características, fotos y menciones.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DINÁMICA DE PASTOREO

En esa sección se detalla sobre los resultados acerca de la descripción territorial de la comunidad, el esquema y el estado de las personas que la integran, como parte de la información necesaria para comprender sobre la descripción de los tipos de dinámica a nivel empresarial y familiar, que comprenden el primer objetivo.

4.1.1 Descripción de la comunidad

El territorio de la Comunidad Campesina de Cátac abarca una extensión de terrenos de aproximadamente 54,650.28 hectáreas, de acuerdo con lo mencionado por Osorio (2013). Sin embargo, a partir del proceso de recolección de información sobre la limitación de la comunidad de los mapas trabajados en el marco del primer objetivo, se registró un área total de 66,739.77 hectáreas que incluyen a los cuatro sectores: Chacay, Churana, Qeshque y Pampajallca (Figura 6).

El 68% del área, está dentro del área del PNH, donde la comunidad usufructúa los pastos con fines ganaderos en periodos de rotación. En el área restante, la comunidad puede desarrollar actividades a nivel de empresa comunal y del manejo de comuneros, según su sustento económico, como la siembra de cultivos (pastos cultivados, papa, cebada), producción maderera, entre otros.

En la figura se puede observar de norte a sur el sector Chacay (color morado), seguido del sector Churana (color amarillo), en el centro de la comunidad se distribuye el sector Qeshque (color verde), y en el lado sur se expande el sector Pampajallca (color lila). Los cuatro sectores se describen a continuación.

Sectores

La comunidad se divide en 4 sectores: Pampajallca, Qeshque, Churana y Chacay, diferenciadas por extensión, características geográficas y dinámica pastoril, con una actividad económica basada principalmente en la crianza de ganado ovino y/o vacuno.

Además, la comunidad establece una zona agrícola, dentro de la cual los comuneros se dedican a actividades agropecuarias como siembra de pastos cultivados, cereales y tubérculos.

Sector de Chacay

Ubicado en el norte de la comunidad (Figura 6) es el último territorio anexo en el año 2003 tras una disputa con la comunidad Utcuyacu. Limita con la comunidad Cordillera Blanca.

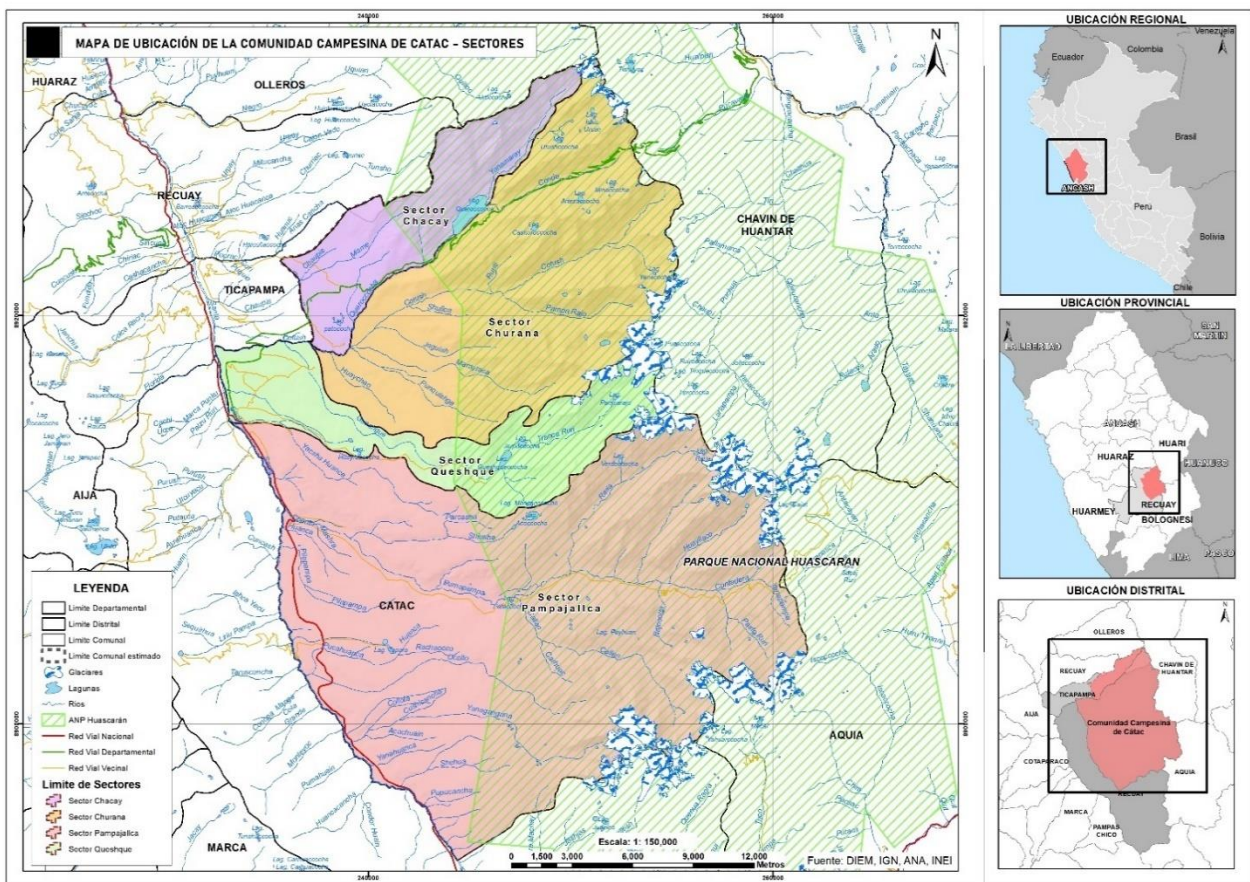


Figura 6: Mapa de sectores de la Comunidad Campesina de Cátac

Nota. Elaborado por especialistas del área de sistemas de información de la DIEM.

Sin embargo, en la actualidad empiezan a surgir problemáticas como el abandono de los comuneros cataquinos y apropiación de espacios por comunidades aledañas, de acuerdo a lo expuesto por un arrendatario de una manada en Chacay: “hay zonas donde están invadiendo los de Cordillera Blanca porque son espacios que los comuneros de Catac no usan”.

Este sector también mantiene un movimiento estacional⁷, influenciado por condiciones climatológicas, aunque es uno de los sectores con menos expansión de terreno al contar con aproximadamente 5,665 hectáreas, las cuales pertenecen en su mayor parte al PNH



Figura 7: Límite norte del sector Chacay

Sector Churana

Churana se encuentra ubicado entre los sectores de Chacay y Queshque, y tiene una extensión aproximadamente de 17 mil hectáreas, convirtiéndose en el segundo sector con mayor extensión a partir de los resultados obtenidos dentro del desarrollo del primer objetivo.

Al igual que el sector descrito previamente, Churana tiene mayor porcentaje de área perteneciente al PNH, además que, en dicho territorio incluye un área exclusiva denominada Cotosh dedicada al manejo empresarial a través de la crianza de llamas y vacunos. Esta suma alrededor de 2,752 hectáreas en total y cumple una dinámica rotacional, a diferencia de las áreas destinadas para el manejo comunal familiar.

⁷ Rotación de zona de pastoreo de acuerdo a las condiciones climáticas. Se explica a profundidad en la sección 4.5



Figura 8: Río que atraviesa el sector Churana

Sector Qeshque

Es un sector que acompaña al río Qeshque a lo largo del territorio, siendo este un recurso complementario de agua para el riego en zonas de producción agrícola, principalmente de siembra de pastos cultivados. Además, es una de las fuentes principales de abastecimiento de agua para la población del distrito y de la comunidad cataquina.

En cuanto a su extensión, Qeshque abarca más de 7 mil hectáreas, de acuerdo a los datos obtenidos, los cuales son usados por las manadas de su población comunera (Figura 6). Dentro del área correspondiente al PNH, hay alrededor de 4 manadas, mientras que, su mayor población se asienta fuera de esta.

Dentro de este territorio hay presencia de manadas de vicuña silvestre; y de una serie de lagunas donde la comunidad busca incentivar el turismo. Algunas de estas son las lagunas Qeshque conformadas por dos cuerpos de aguas, se ubican al frente de la última estancia de este sector a más de 4,260 *m s.n.m* (Figura 9). Adicionalmente, se evidencia un camino principal que rodea al río Qeshque que conduce hasta la última manada del sector, lo cual facilita la accesibilidad a diferentes lugares estratégicos por parte de la población asentada.



Figura 9: Sector Queshque

Nota. Presencia de Vicuñas silvestres y desarrollo de las Lagunas Queshque.

Sector de Pampajallca

Es el sector más grande ubicado al sur de la comunidad (Figura 6, color rosa) con una extensión aproximada de 36,812 hectáreas. Dentro de este territorio, los comuneros se acoplan al desarrollo turístico, principalmente en la ruta al nevado Pastoruri, en la que hacen uso de caballos para prestar el servicio de transporte de turistas; además de llamas y crías de ovejas usadas para fotografías, lo que permite a los comuneros desarrollar una actividad adicional como es el caso de la familia Espinoza, que aprovecha la cercanía de su zona de manada a un punto turístico para llevar sus llamas durante una determinada hora en las mañanas, este rol lo cumple la esposa del comunero exonerado.

Dentro de este sector es posible encontrar lagunas y humedales, y una población importante de *Puya raimoindii*. Los comuneros que pastorean en este sector han aprovechado los restos de esta planta (tronco y hojas) para la construcción de cobertizos, techos para las chozas, y cercos de corral para su ganado. Esto último, de acuerdo con lo mencionado e implementado por una comunera exonerada de 68 años, tiene la finalidad de evitar que depredadores como el zorro puedan ingresar y comer al ganado ovino (**Figura 10**).

Este sector se caracteriza por tener una dinámica estacional, que implica un traslado a nivel de ganado y familiar entre estancias previamente establecidas. Se consideró en este sector la división entre una zona alta ya baja de acuerdo a la línea divisora de la comunidad con el PNH.



Figura 10 : Uso de hojas de *Puya raimondii*

Nota. Área perteneciente a una comunera exonerada

Zona agrícola

Esta zona comprende terrenos cultivables los cuales se concentran en los lugares con menor altitud a lo largo de la extensión de la comunidad, además tienen facilidad en el acceso vehicular, permitiendo llevar maquinaria para realizar labores agrícolas como preparación de terreno. De acuerdo a su estatuto, cada comunero tiene derecho a 1 hectárea de terreno dentro de estas zonas, y a media ha más si es que solo dedica a la agricultura. Por otro lado, estos espacios permiten la entrada de animales para el pastoreo siempre y cuando se haya acabado la campaña agrícola.



Figura 11: Parcelas agrícolas a cargo de comuneros

Nota. Áreas distribuidas por la comunidad.

4.1.2 Estado actual de comuneros

La interacción entre los comuneros es fundamental para el desarrollo de las actividades realizadas dentro de la comunidad, estas implican organización, cumplimiento de las normas y asociación adaptada a diferentes circunstancias. Estos puntos son importantes para entender la dinámica pastoril porque finalmente son las personas encargadas quienes toman decisiones que influyen en el manejo de pastos y animales. A continuación, se detalla la situación actual de la relación entre miembros de la comunidad.

Descripción de las unidades ganaderas:

La producción agropecuaria forma parte del desarrollo económico de los comuneros dentro del territorio, a cada quien se le asignan espacios de uso de pastizales y/o parcelas agrícolas donde pueden sembrar pastos.

Cada sector de la comunidad cuenta con manadas distribuidas dentro de su área, estas varían principalmente por el espacio que tiene cada sector (Tabla 4). Una manada es la agrupación de animales, principalmente ovinos y vacunos, de un máximo de 5 comuneros, con el propósito de optimizar el uso de pastos naturales en las áreas asignadas (Estatuto comunal, 2021, art. 104). Según el reglamento y estatuto comunal, cada comunero tiene derecho de tener hasta 20 ganados vacunos y 100 ganados ovinos, por lo que, una manada puede albergar alrededor de 600 animales con fines de pastoreo. En base al rodeo anual 2021-2022 y dos testimonios de comuneros se determinan las siguientes cifras.

Tabla 4: Cantidad de manadas por sectores 2021

| Sector | Manada |
|--------------------|---------------|
| Sector Pampajallca | 49 |
| Sector Queshque | 20 |
| Sector Churana | 23 |
| Sector Chacay | 12 |

Nota. Información obtenida por presidente del comité de pastos 2022 a partir del rodeo anual 2021-2022

Abandono de manadas como problemática

Se ha observado estancias de manadas abandonadas en los tres sectores intervenidos a causa de diferentes factores entrelazados. Todo esto implica un nuevo cambio de percepciones y conocimientos vinculantes a la actividad agropecuaria



Figura 12: Causas y consecuencias del abandono de manadas

El desinterés de las nuevas generaciones en trabajar en el manejo ganadero y agrícola en las zonas de puna en la comunidad, y preferir migrar o vivir en las ciudades en busca de otro tipo de trabajo es mencionado por un comunero exonerado en Churana y, como lo comentó un comunero exonerado:

Ósea, yo le voy a decir, acá realmente comuneros así (no hay), antes éramos netamente comuneros, ya los niños, nuestros hijos no quieren saber de la puna, no quieren saber de la chacra, sino vivir en la calle, así pues ¿no? (comunero exonerado, 73 años, Pampajallca, 05/22)

Asimismo, dos comerciantes que trabajaban en ventas dentro de la ruta a Pastoruri, comentaron que sus padres estaban dedicados al pastoreo, sin embargo, en su crecimiento no mostraron interés en la ganadería, como el caso de James Esquivel (05/22) "Para ser sincero, nunca me han nacido los animales, no, no. Yo como te digo, yo más me dedico al negocio, a eso, y poco de la puna"

A lo mencionado, se suman los problemas de salud de los dueños de manada mencionados por 4 personas entrevistadas. Se ven obligados a dejar el pastoreo en la puna, y centrarse en mantener un número reducido de ganado vacuno en la zona agrícola, y en ciertos casos, empiezan a arrendar la manada. Asimismo, son los hijos quienes toman la decisión de buscar personas que manejan el ganado en caso del fallecimiento de sus padres. Como menciona la esposa de un comunero exonerado en Pampajallca (02/22) "no, nosotros mismos con mi

esposo (manejan la manada). Pero ya no hay salud estoy pensando en arrendar a otra persona".

Por otro lado, a partir del problema han surgido liderazgos jóvenes quienes continúan con la actividad agropecuaria. Se encontró tres casos, dos de ellos en Pampajallca y Qeshque donde los hijos han asumido el cuidado de la manada debido al delicado estado de salud de sus padres. Ellos, junto a su familia son los nuevos encargados de participar en la dinámica pastoril establecida en la comunidad.

Yo desde que he nacido y crecido en esta manada yo, desde chibolo (...) mi mamá acá de tanto que trabajaba, de tanto andar en lluvia, le agarró su pie como reuma, trabajoso es, pensamos que es fácil, pero no, para poder tener hay que trabajar, hay que sudar. Si quieres tener, vamos a trabajar. (Comunero activo, Qeshque, 03/22)

Conjuntamente, se registró un caso en Pampajallca, en la que una comunera de confición activa recuperó el espacio de la manada abandonada de su abuela fallecida años atrás, donde según comenta, nadie del resto de su familia y socios lo ocupaba.

Otra consecuencia del abandono de la manada da paso al aumento de arrendatarios en la zona. Se ha observado que esto influye en la identificación de lugares y de los pastos naturales. Así, dos arrendatarias tuvieron problemas en señalar los nombres de las zonas de pastoreo que le corresponde a su manada y en reconocer el nombre de los pastos, aunque pudieron describir sus desarrollos.

Ahora gente de otro sitio viene a vivir acá, le dan en forma arrendado se dice, se reparten el producto. Allá, por ejemplo, al frente es así. Ya los viejos han fallecido, ya los hijos no quieren, otra gente le dan en forma arrendada. Ya netamente criaderos que hemos sido, los viejos, cuantos ya han muerto ya, y siguen muriendo. (comunero exonerado, 76 años Pampajallca, 05/22)

Arrendatarios de manadas

En el caso de la ganadería manejada en zonas altoandinas de la comunidad, los arrendatarios son las personas que se asientan en las zonas de pastoreo pertenecientes a una manada, en donde la relación de arrendador y arrendatario se limita generalmente en la repartición de los animales obtenidos en la siguiente campaña. Es decir, la manada es entregada a la persona arrendataria para que se encargue del pastoreo de los animales, y al finalizar el año de contrato se hace una repartición igualitaria de las crías del ganado ovino y vacuno.

El contrato no incluye abastecimiento de víveres por ambas partes, sin embargo, en algunos casos donde hay intercambio de productos de forma voluntaria, lo cual depende de la relación entre ellos. La persona arrendataria dispone de leche en caso incluya el manejo de ganado vacuno, y a partir de ello, puede producir queso ya sea para consumo o venta.

Por otro lado, hay cierto compromiso de los arrendados en apoyar en el control sanitario de la manada; además, dependiendo del sector en el que se encuentren, el arrendado organiza y gestiona el traslado de la manada y los materiales a las áreas de rotación estacional.

Vínculo entre arrendatario y arrendado

No existe necesariamente un vínculo previo entre arrendatario y arrendado, dado que las personas que buscan asentarse en una manada pueden provenir de lugares aledaños a Huaraz o incluso de departamentos vecinos de Ancash como Huánuco, todos con experiencia previa en pastoreo. De acuerdo a lo comentado en las entrevistas, el primer contacto con el arrendado se dio mediante anuncios expuestos en la radio, tal como lo relata una arrendataria de Pampajallca (02/22): “Yo vine a Huaraz y ahí le encontré por radio que busca la pastora. Yo cambio he trabajado por Huánuco, por Andashopa, por ahí en la puna he estado, he trabajado así”.

Sin embargo, hay casos, como el de una arrendataria en Churana (03/22), que arrienda una manada por encargo del dueño, a quien previamente conoce “(...) tiempo ya, de recuperación, ahora están mal. El señor se encuentra mal. Por eso me ha dicho para mirar su ganado, vaca. Su vaquita también, ahora último ha traído, han tenido en chacra”.

4.1.3 Dinámica de pastoreo comunal empresarial

La empresa comunal incluye áreas de producción agropecuaria centrados en el manejo de los pastos cultivados y del ganado ovino, vacuno y alpaca (**Tabla 5**) distribuidos en los sectores de Pampajallca, Churana y en la zona agrícola. Las razas establecidas en el caso del ganado ovino para doble propósito, lana y carne, son Corriedale y Dohne Merino; además de East Friesian o Frisona con fines de producción de leche. En total para enero del 2022, la empresa comunal registró más de 4 mil ovinos entre crías y adultos a lo que la comunidad agrupa como “Chico grande”. Para el caso del ganado vacuno principalmente se maneja la raza Brown Swiss y vacas cruzadas con línea Brown Swiss; y alpacas de raza Huacaya y Suri.

Tabla 5: Cantidad total de manadas de la empresa comunal

| Manada | Cantidad total |
|----------------------|-----------------------|
| Ovino "Chico grande" | 4438 |
| Vacuno | 129 |
| Alpaca | 450 |

Nota. Información obtenida a partir de los expuesto por el técnico agropecuario de la C.C.Cátac 2022

De acuerdo con lo mencionado por el expresidente de la comunidad, aproximadamente el área con fines empresariales abarca una extensión de 12 mil hectáreas, delimitadas en su mayoría con cercos de las áreas usadas por los comuneros (**Figura 13**). Los límites son reconocidos por los comuneros aledaños quienes evitan la introducción de sus animales a la zona reservada de la comunidad, ya que es considerada como una falta grave de acuerdo al estatuto y reglamento (2021).

La comunidad contrata personal de diferentes áreas exclusivo para la producción agropecuaria, entre ellos, a un especialista técnico agropecuario para asumir la responsabilidad de implementar el manejo y gestión del ganado y los pastos forrajeros; además de 5 pastores a cargo del manejo y traslado del ganado vacuno y/o ovino; y regadores encargados del control del riego para los pastos naturales y cultivados en la temporada de escasez de lluvia.



Figura 13: Límite del área comunal empresarial en Pampajallca

Actualmente, el sustento económico agropecuario a nivel empresarial se da a través producción de leche de aproximadamente 60 litros por día en temporada de lluvias, y de productos derivados como el queso que se venden en el minimarket del grifo de la comunidad. De acuerdo a un pastor de la empresa comunal, la venta del ganado se materializa a través de la oferta de toretes a través de subastas con una base de precio fijada según el mercado, la cual puede empezar desde 2,000 soles. Por otro lado, la venta de corderos después la selección de crías, puede alcanzar valores de hasta 3,000 mil soles por cabeza para el caso de razas más puras.

Las actividades del manejo en las diferentes manadas bajo la categoría de empresa comunal establecen un calendario anual, de acuerdo a lo mencionado en las entrevistas con 3 pastores de la empresa comunal y con miembros del Comité Especializado de Pastos, que permite organizar la distribución de recursos y gestión para el control pecuario. Las actividades realizadas se especifican en la siguiente tabla:

Tabla 6: Calendario del manejo del ganado ovino de la empresa comunal

| Actividad | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ag | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| Corte de cola y marcación | ■ | | | | | | | | | | | |
| Destete | | ■ | | | | | | | | | | |
| Selección, clasificación: hembras y machos | | | ■ | | | | | | | | | |
| Baño para parásitos externos | | | | ■ | | | | | | | | |
| Primer control parásitos internos vía oral | | | | | ■ | | | | | | | |
| Esquila | | | | | | ■ | | | | | | |
| Empadre: monta natural | | | | | | | ■ | | | | | |
| Empadre: inseminación (CICTEM – Tupupampa) | | | | | | | | ■ | | | | |
| Segundo control parásitos internos | | | | | | | | | ■ | | | |
| Perneo (diagnóstico de preñez): verificación de borregas preñadas | | | | | | | | | | ■ | | |
| Parición | | | | | | | | | | | ■ | |
| Dosificación parásitos internos | | | | | | | | | | | | ■ |

Nota. Entrevistas realizadas a trabajadores de la empresa comunal y Comité Especializado de Pastos 2021 - 2022. Actividades registradas por el técnico agropecuario INAIGEM

Las labores mencionadas se realizan en diferentes instalaciones ubicadas dentro de las áreas de manejo empresarial comunal. Entre ellas, están los cobertizos para la protección del ganado, bañaderos con fines de aplicación de medicina, áreas de pastos cultivados, potreros para el ganado ovino y vacuno, y provisiones de pastos naturales, los cuales facilitan el manejo de sus animales (**Figura 14**).

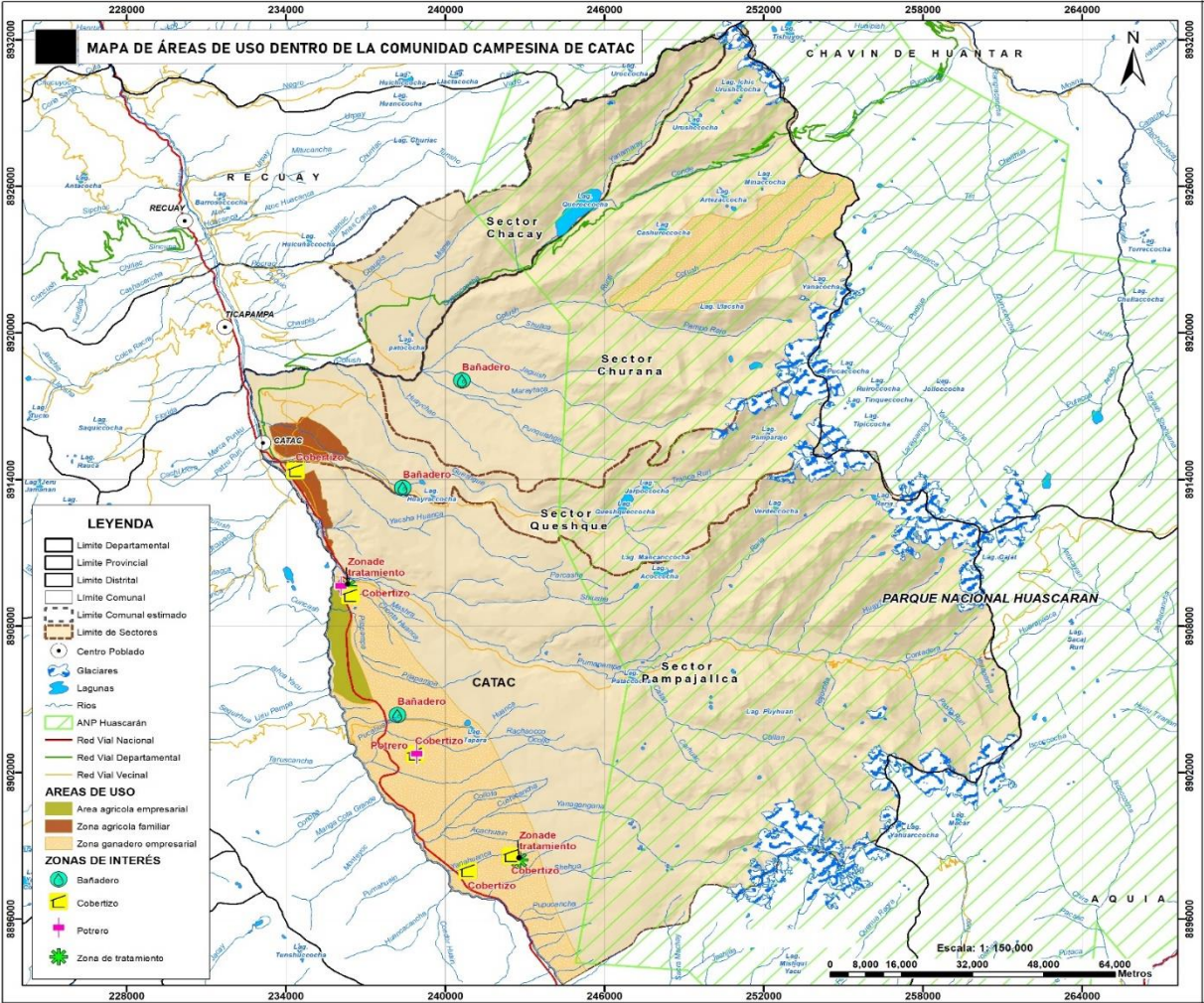


Figura 14: Puntos de interés del manejo empresarial en la Comunidad Campesina de Cátac

Nota. Elaborado por especialistas del área de sistemas de información de la DIEM

Manada de majada

En la comunidad, se diferencian dos tipos de manadas de ovino asociadas a la pureza de raza. Una de ellas, es la llamada “manada de majada general” que hace referencia a los ovinos generalmente de raza Corriedale o cruzados con estos. Estos están distribuidos en tres rebaños y se alimentan únicamente de pastos naturales.

Dos manadas tienen áreas de rotación en zonas de pastoreo dentro del sector Pampajallca y una dentro del área de Cotosh del sector Churana. El tiempo final de la estancia puede variar en cada lugar dependiendo de la disponibilidad de pastos, lo cual, según los pastores, puede durar entre 2 a 3 meses.

La rotación de una de las manadas en Pampajallca, se realiza entre cuatro zonas reconocidas como Pequipallca, Rachacoco, Shakra y Yanahuanca. Este último lugar, se reserva para los meses de parición entre octubre a noviembre, porque se caracteriza por ser una extensión de reserva de pastos naturales bajo riego por gravedad abastecido de río Ocoyo.

Yanahuanca tiene dos cobertizos separados por más de un kilómetro y medio que fueron adaptados para ser usados en etapas de pre y post parición (Figura 14). El cobertizo del área más alta a 4,033 *m s.n.m* es el primero en ser usado, en donde se lleva la manada de ovinos con las hembras que están en la última etapa de preñez, hasta los 10 días después de la parición, estas crías en conjunto son llamadas “callejón chico”. Posterior a ello, las crías y madres son trasladadas al segundo cobertizo hasta lograr el destete, a este grupo de corderos se les conoce como “callejón grande”.

Manada de plantel

Hay dos manadas de plantel del ganado ovino que se diferencian de la manada general por la pureza racial. Para este caso, la empresa comunal busca mantener y mejorar las características propias de cada raza en el área de Molina y Tupupampa. Ambos lugares cuentan con potreros y sembríos de pastos cultivados que son usados por los reproductores machos, mientras que las hembras se alimentan de pasto natural.

Los pastos sembrados se reconocen como pastos asociados, que agrupan a variedades de rye grass, dátil y trébol, los cuales son mantenidos a través de riego por gravedad en época de sequía. En el caso de la Molina, adicionalmente hay sembríos de avena con fines de afrecho y para conservación.

En cuanto a la dinámica de reproducción de los ovinos, se realizan jornadas de inseminación artificial a partir del semen capturado de los machos reproductores en ambos lugares de estancia del plantel solo en el mes de mayo. Mientras que, los machos reproductores de menor categoría racial del plantel son trasladados hacia las manadas de majada general ubicados en los sectores de Pampajallca y Churana para iniciar con el empadre por un periodo de aproximadamente un mes.

Durante la parición entre el mes de octubre a noviembre, las crías junto con las madres son puestas dentro de los potreros con pastos cultivados, convirtiéndose en la fuente de alimento principal para las hembras y en parte para las crías conformen a su desarrollo, hasta el destete después de uno a dos meses. Posterior a ello, se realiza una selección y marcado de corderos que son distribuidos entre la manada del plantel de machos.

Ganado vacuno de la empresa comunal

El manejo del ganado vacuno depende de la producción de leche, diferenciando a las vacas en periodo de lactancia de las vacas secas. Cada manada mantiene una dinámica propia que busca abastecer su alimento a través de rotaciones en zonas destinadas de la empresa comunal en Churana y Pampajallca.

Para el caso de las vacas en producción, la comunidad busca alimentarlos principalmente de pastos cultivados en la zona que cuentan con potreros como Molina, las áreas aledañas a la oficina de la comunidad y Pachacoto dentro del sector de Pampajallca (.). Este último lugar generalmente es usado por un periodo de tiempo más largo puesto que cuenta con una zona de tratamiento sanitario; sin embargo, las condiciones de los pastos forrajeros no están adecuadas para el sustento de alimentación para el ganado vacuno en producción. Según un administrador, para el año 2022 no se preparó el terreno para la siembra de pastos, lo que, sumado a su escaso abonamiento, solo se encuentra remanentes de pastos cultivados y ciertas poáceas de pastos naturales.

La rotación en cada lugar dependerá de la disponibilidad de pastos que a la vez está sujeta al manejo agronómico y del abastecimiento de agua. El rango de la permanencia en cada zona puede variar de dos a tres meses pasando principalmente de la zona de Pachacoto a las áreas aledañas de las oficinas. La zona Molina se considera en la rotación solo si se obtuvo una buena la producción de pastos cultivados tal como lo menciona el mismo administrador.

Por otro lado, cuando las vacas entran a un periodo de escasez de producción de leche son separadas y dirigidas hacia Cotosh dentro del sector Churana, en donde son alimentadas exclusivamente de pastos naturales por un mes. La rotación óptima es trasladarlas hacia la zona de Yanahuanca del sector Pampajallca entre los meses de julio a agosto.



Figura 15: Potreros para ganado vacuno a nivel empresarial en Pachacoto

Condición de los pastos forrajeros

La disponibilidad de los pastos cultivados y naturales son de gran importancia en las diferentes etapas de manejo del ganado ovino y vacuno que realiza la empresa comunal. Sin embargo, se registró comentarios recurrentes por parte de los comuneros que han trabajado y trabajan en las áreas agropecuarias, acerca de que las condiciones de las áreas destinadas no son óptimas para abastecer de alimento al ganado. Las razones brindadas por las personas entrevistadas se enfocan en responsabilizar a alguien por la situación actual de los pastos cultivados y naturales. Por un lado, la referencia es hacia la gestión a cargo de los administradores de la empresa comunal, tal como lo describe en el siguiente comentario:

(En Pachacoto) ingresarías a investigar el pasto, así nomás porque no hay conservación pues, no hay uso de pastos prácticamente, porque todo ser viviente en la tierra, tanto como humano, tanto como animal, hasta el vegetal necesita la alimentación, echar un poco de cómo se puede abonar (...) No hay buena administración prácticamente, si no hay una vigilancia. Si uno tiene propiedad en cualquier campo, si no vas a estar vigilando, si no estás viendo, ya están desapareciendo (los pastos forrajeros). (Comunero exonerado, 76 años, 02/02)

Por otro lado, la posición de parte de un ex pastor y de una persona de la parte empleadora se centró en atribuir una disminución de eficiencia laboral de ciertos trabajadores que se refleja en un mal manejo del ganado y de los pastos:

Es que debería de pastorear por potreros y potreros, pero lamentablemente hoy en día el tema de trabajo ya no hacen caso, ya al animal solamente lo sueltan y el animal busca por donde haya más, donde hay más pasto, donde esté más disponible, y eso hace que se tengan menos disponibilidad de pasto para nosotros como administradores. Ósea pastorear en un potrero, capaz que un día, dos días, una semana de acuerdo a la disponibilidad de pasto, y luego pasarle al otro potrero, y luego pasar, y al final rotar nuevamente de regreso, pero ¿qué pasa? Los potreros están mal, el personal no está haciendo caso. Entonces el animal entra por acá, pasea por acá todo el día, y da la vuelta. (Persona administrativa, 35 años, 28/01)

Al no llegar a establecer un solo criterio de manejo que encamine la productividad agrícola y ganadera, se presentan problemas de eficiencia al usar los recursos naturales como el agua destinada para el riego, tal como lo comentan las siguientes personas con más de 30 años de años de servicio:

Por eso termina ganado en comunidad también, regando, regando pastean, peor se malogra. Aunque riegues tienes también que hacer descansar quince días y ahí recién metes ganado. (Comunera exonerada, aprox. 80 años, 03/22)

Ahora también pues los pastizales riegan en mitad del año, usted sabe, aquí riegan en junio, julio riegan los trabajadores. Anteriormente la empresa privada, el primero de abril ya entraba la gente a trabajar, a arreglar sus canales, limpieza, todo hacían. (Comunero exonerado, 76 años, 03/22).

4.1.4 Dinámica de pastoreo familiar

Los elementos previos permiten tener los alcances necesarios para abordar el primero objetivo ligado a la dinámica pastoril realizada por los comuneros de Cátac, que se establece bajo dos formas de hacer rotación del ganado y del manejo de usos de pastos naturales dentro de las áreas destinadas para esta labor. De los cuatros sectores, Pampajallca y Chacay se caracterizan por tener un movimiento estacional, mientras que, los sectores de Qeshque y Chacay realizan una rotación local (**Figura 16**). Estas dinámicas determinan la organización entre los socios de las manadas, arrendatarios y las condiciones del pastizal.

Movimiento estacional

La época de estiaje y de lluvia define los momentos de rotación en esta dinámica que implica traslados de una zona de pastoreo a otra, generalmente, dentro de los mismos sectores, en este caso, se presenta los resultados obtenidos en Pampajallca como sector representativo de acuerdo a lo señalado en la metodología.

Son en total 5 meses la temporada asociada a sequía, entre mayo a octubre, en los que las manadas permanecen en las zonas altas del sector; mientras que, los 7 meses restantes se establecen en su estancia de las zonas bajas por la temporada de lluvias. La separación territorial de las partes altas de las bajas es referenciada de manera general por los límites del área del territorio del PNH con los de la comunidad (**Figura 16**).

Las condiciones agrestes de las zonas altas, especialmente las que acompañan a la cadena de montañas, se debe a la dificultad de pastorear el ganado por el descenso de temperatura, intensas lluvias, además de cubrir de nieve el terreno (**Figura 17**), entre otros, por lo que el cambio de estaciones contribuye al traslado de estancias. Las fechas de traslado son los días 15 de mayo y el 15 de octubre de cada año, las cuales no están impuestas en el estatuto, sin embargo, se mantienen y se respetan por usos y costumbres hasta la actualidad.



Figura 17: Cambio de estacionalidad en la zona llamada Ocoyo, Pampajallca

De cada fecha, las manadas tienen hasta un mes de plazo de traslado, es decir, el último día para establecerse en su zona de pastoreo de cambio es el 15 de junio y el 15 de noviembre respectivamente; de incumplir con las fechas, la comunidad puede tomar acciones y sancionarlo como falta grave.

El proceso de traslado implica una organización a nivel familiar y de asociación en la que la manada por diferentes vías puede realizar el recorrido hacia su zona de pastoreo correspondiente. La planificación de esta dinámica empieza por definir el momento de su traslado, para lo cual se abastecen de víveres y establecen la forma de movilización. Dependiendo de la lejanía entre sus zonas asignada y de los recursos de cada familia, la instalación completa en las estancias puede abarcar dos días. El primero se destina solo al traslado de las pertenencias y víveres que son acomodadas dentro su zona de vivienda, y el segundo día implica el movimiento del ganado entre las estancias, tal como lo sintetizó un comunero exonerado (01/22): Mi estilo, primero llevo mi carga, toda mi comida, mis camas, toda, y en el segundo día ya con todos mis animales, mis vacas y borregos, así.

El involucramiento de las familias se enfatiza principalmente durante estas actividades, en donde hay una separación de géneros que adopta responsabilidades. De acuerdo a lo mencionado por un comunero activo, exonerado y un arrendatario del sector de Pampajallca, cuando la rotación implica mayor tiempo, las mujeres junto con el apoyo de su familia o socios son las primeras en realizar el traslado y son las encargadas de habilitar la estancia y preparar la comida, ellas esperan a los varones quienes se encargan al día siguiente de trasladar el ganado.

El tiempo de traslado dependerá principalmente del acceso al lugar y de la distancia entre estancias. De acuerdo a los datos obtenidos a partir de las entrevistas en Pampajallca, en promedio, el desplazamiento puede tomar aproximadamente 5 horas. El tiempo máximo mencionado en el caso de comunero exonerado fue de un total de 8 horas debido a que sus zonas de pastoreo de rotación estacional se encontraban alejadas y con difícil acceso por las características geográficas del lugar.

A partir de la descripción brindada en las entrevistas, los caballos son incorporados dentro de este proceso para facilitar el arreo del ganado en el traslado entre estancias con el apoyo de perros los cuales fueron adiestrados para ese objetivo; además de, ser utilizados como animales de carga al transportar las pertenencias y los víveres de las personas involucradas (miembros de familia, arrendador/arrendatario, socios de manada). Sin embargo, la facilidad del acceso a ciertos lugares, ha conllevado a que las familias no opten por tener animales exclusivamente para carga, y prefieran usar vehículos.

Con caminata mañana llegaríamos, ahora ¿quién quiere caballo?, hasta para que traslades tus cosas, por decir, tus gallinas, cuysitos, ollas, toda chatarra llegan a la

puna. Ahora carro, a mí me facilita bastante el carro, para trasladar mis animales. Llega a la manada, vuelve, ganados que se cansan, con carro también llevo. Todas mis cosas de acá llevo con caballo hasta camino; y la subida como ahí nomás está el carro cerca la choza, no ando y ahí nomá. (Comunera activa, 42 años, 02/22)

Los vehículos de carga fueron implementados por 6 manadas; en el caso de 4 de ellas, aprovecharon el acceso a carreteras establecidas para la ruta turística a Pastoruri. Por otro lado, como lo comenta una arrendataria, el tipo de transporte adecuado resulta fundamental para el caso de no contar con caminos determinados, por lo que uso camionetas resulta de importancia para el traslado entre sus estancias. Adicionalmente, un comunero exonerado de 75 años aseguró que implementó un camino hasta llegar a su estancia de rotación en la zona sur de Pampajallca para emplear un vehículo y facilitar la mudanza de sus bienes, además aseguró que así disminuyó el tiempo de traslado.

La reducción del tiempo al usar vehículos, de acuerdo con lo manifestado, fue desde 1 a 4 horas, dependiendo de la distancia de las estancias. El uso de medios de transporte para el traslado implica una transformación de la trashumancia tradicional al reducir el característico desplazamiento a pie y el uso de animales de carga (Antón, 2000).

Para el caso de los arrendatarios, su desplazamiento depende del acompañamiento y gestión del arrendador y sus socios, quienes coordinan las fechas de subida y bajada de su zona de pastoreo, y asumen la responsabilidad de implementar el transporte con vehículos o animales de carga como caballos.

- Manejo del ganado

Los entrevistados dentro de este sector mayoritariamente pastorean ganado bovino y ovino, a excepción de una comunera exonerada de 68 años que solo se dedica al manejo ovino porque ha padecido de robos reiteradamente de su ganado vacuno. Por otro lado, dos comuneros decidieron no criar ovejas por las características de su zona al presentar condiciones para la aparición de animales salvajes como zorros que son considerados como una amenaza mayor tanto para las crías y adultos. Además de presencia de puyas que dificulta el pastoreo, tal como lo describe un arrendatario de 51 años (02/22): “Por el ambiente, el espacio es un poco espinoso ¿qué quiere decir? que tenemos mucho puya en esa zona. La puya una vez que agarra al ganado ya no lo suelta, y ahí muere el animal”.

De las personas entrevistadas en este sector, existe mayor diferencia en la carga animal del ganado ovino entre manadas debido al tiempo dedicado al pastoreo y a la cantidad de socios,

tal fue el caso de una persona establecida desde hace un año que contaba, al momento de la entrevista, con 50 ovinos, frente a una manada manejada por un arrendatario que cuidaba 400 cabezas de ganado ovino pertenecientes a cinco socios desde hace 2 años y medio.

Tabla 7: Cantidad de ganado de las personas entrevistadas por sector

| Sector | Ganado | Promedio | Mínimo | Máximo |
|-------------|--------|----------|--------|--------|
| Pampajallca | Vacuno | 40 | 20 | 60 |
| | Ovino | 194 | 50 | 400 |

Nota. Información obtenida a partir de los datos brindados en las entrevistas.

En cuanto a la rutina diaria dentro de su estancia, la organización de las labores y los roles de cada miembro depende de la integración de las familias de pastores a cargo de la manada como la presencia de parejas y/o sus descendientes. Cinco personas entrevistadas tienen hijos que cumplen ciertas labores dentro del manejo ganadero. Dos de estos casos estaban conformados por madre e hijo en la manada, donde este último asumía la responsabilidad de pastoreo mientras que la mamá se encargaba del ordeño, preparación de alimentos, y en menor medida del pastoreo del ganado.

Con respecto a los varones a cargo de la manada, la presencia de sus hijos e hijas menores de edad, que aún se encuentran estudiando en la escuela del distrito de Cátac, se concentraba en los fines de semana y en días en los que no tenían clases como los días festivos o feriados. El rol que asumen difiere del género, para el caso de la hija, esta se dedica principalmente en la labor de ordeño de las vacas por la mañana, mientras que, si solo hay hijos varones, estos asumen el rol de apoyar en el pastoreo y ordeño de su ganado.

Los comuneros manejan ganado vacuno criollo adaptado a las condiciones de mayor altitud. De estos obtienen un sustento económico al extraer leche con un promedio de 2 litros por vaca/día de acuerdo con lo manifestado en las entrevistas, que según afirman, se condiciona al estado de los pastos forrajeros.

Rotación local

En los sectores Churana y Queshque se diferencian en no realizar un movimiento estacional, por lo que, cada manada tiene establecido zonas de pastoreo previamente limitadas, en las que pueden destinar el manejo del ganado durante todo el año y organizar el espacio para optimizar el uso de los pastos naturales.

- Estancias en sectores sin rotación

La configuración de las estancias en ambos sectores parte de mantener una composición básica al contar con áreas de vivienda y almacenes, los cuales mantienen generalmente la misma estructura a base de piedras, y paja para la cubierta. Sin embargo, a partir de las entrevistas en campo, se encontró en cada sector un caso en el cual estos espacios estaban contruidos a base de piedra y/o madera y calamina para el techo convirtiéndolos en espacios amplios. Además, estos lugares contaban con la implementación de paneles solares para obtener electricidad durante la noche (). Para el caso de Churana, el comunero exonerado comentó que, gracias a una campaña, él junto con sus familiares y vecinos también pudieron obtener los paneles solares; en tanto la familia arrendataria en Queshque, desconocía el procedimiento de la implementación de estos equipos por parte del dueño de manada.



Figura 18: Tipos de viviendas en el sector de Queshque y Churana

Sumado a la zona de viviendas y almacenes, las zonas de corrales toman importancia para el manejo principalmente del ganado ovino y crías de vacuno, los cuales en su mayoría son cercadas por muros de piedra, restos vegetales y/o por mallas.

Adicionalmente a lo mencionado, las áreas de sembríos y cobertizos surgen como complementos a las estancias con el objetivo de abastecer de alimento al ganado y mejorar su manejo. En las áreas destinadas a sembríos se encontró principalmente pastos para alimentación del ganado vacuno, seguido de cereales con fines de autoconsumo y/o venta, y ciertas hortalizas y especies medicinales en menor espacio exclusivamente para el consumo familiar. La implementación de estos espacios se condiciona a las características del lugar como la accesibilidad a una fuente hídrica y del presupuesto de cada manada.

En Churana, se encontró áreas destinadas a pastos cultivados en tres manadas trabajadas por comuneros exonerados, las cuales se encontraban cerca de su única estancia y a la fuente de agua proveniente del río Churana (). Contrariamente, en los dos casos de arrendamiento, se abastecía al ganado exclusivamente de pastos naturales, pese a tener espacios cercados los cuales previamente habían sido utilizados para el sembrío de pastos. En el caso de Quesque, 3 manadas contaban con áreas de pastos cultivados por parte de tres comuneros exonerados y una familia de arrendatarios.

La implementación de recursos adicionales reorganiza la dinámica de las personas encargadas en el manejo pastoril, quienes dedican horas al día a la cosecha y manejo de pastos cultivados mientras se apoyan de sus familiares para el pastoreo del ganado dentro de sus áreas.



Figura 19: Implementación de pastos cultivados en el sector de Churana

La implementación de cobertizos registra a dos familias dentro del sector de Quesque, de un comunero exonerado y otra a raíz de del traspase de las áreas a los arrendatarios; y dos familias en Churana, ambos conducidas por comuneros exonerados. Este espacio se destina principalmente al ganado vacuno, donde suelen poner a las crías dentro de este ambiente hasta que logren un mayor desarrollo; sin embargo, se encontró que no era excluyente del ganado vacuno, sino que también se usaba eventualmente con el ganado ovino, tal como la familia de arrendatarios lo comenta:

Cada que nacen (crías de los ovinos) ahí se ponen, porque cuando cae el helado ya lo protege, sino cuando duermen en la pampa, lo quemar, se vuelven como quemados (lana), empiezan a pelar sus lanitos, por eso tenemos protegerle ya en el cobertizo (Arrendataria, Quesque).

En cuanto a la estructura de los cobertizos, estos mantienen en común el área cubierta y la zona de patio; sin embargo, los materiales de la construcción difieren entre ellas. En el caso de la familia arrendataria mantenían el área cubierta con un techo de calamina, además de colocar canaletas, usar muros de concreto y paredes base de piedra y barro; mientras que la de un comunero exonerado del mismo lugar, implementó el área cubierta a base de paja sostenido con palos y cercado con piedras ().



Figura 20: Cobertizos en el sector Qeshque

Establecimiento de estancias

En el caso de ambos sectores, al mantener un área fija limitada, tienen la posibilidad, sin infringir los reglamentos descritos en su estatuto comunal, de establecer una o más estancias. Esto va a depender de la accesibilidad y características del lugar, presupuesto de la manada y de las condiciones de los pastos naturales en sus áreas.

La dinámica se centra en el traslado de una estancia a otra en la época de lluvias y depende de su intensidad ya que puede facilitar la formación de lodo dentro de los corrales del ganado ovino, lo cual perjudica principalmente la lana, además de aumentar las probabilidades de brotes de enfermedades en su ganado.

En dos casos del sector de Qeshque, se diferenciaron las estancias al ser usadas exclusivamente en temporada de lluvias, las cuales cuentan solo con corrales para el ganado y área de vivienda como chozas, mientras que en sus estancias principales mantienen adicionalmente parcelas cercadas de sembrío de pastos o cereales para autoconsumo, alimentación del ganado vacuno y/o venta (**Figura 21**). Como fue el caso de un comunero exonerado de 60 años quien a junto a su esposa, debido a la acumulación de lodo en su estancia principal,

permanecían por alrededor de 3 o 4 meses (enero a abril) en su estancia alterna; sin embargo, periódicamente realizaban mantenimiento y corte de sus pastos cultivados como parte de sus actividades.

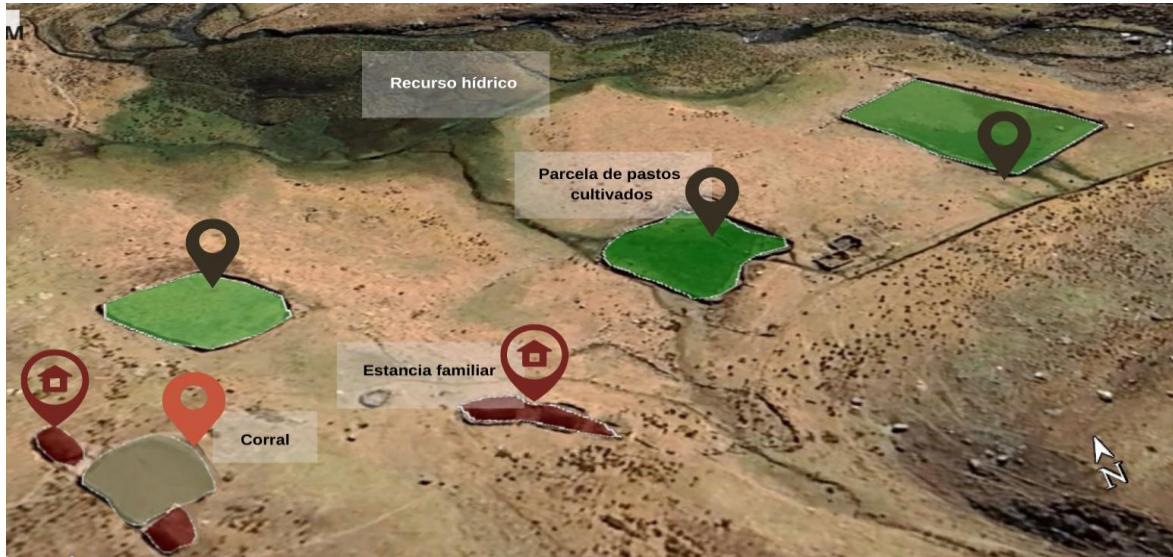


Figura 21: Estancia representativa en los sectores de rotación local

Asimismo, la ubicación de las manadas con respecto al territorio del PNH, influye como una variable en la implementación de áreas de sembrío dentro de las zonas de pastoreo de este sector debido al reglamento impuesto por el área protegida. Prueba de ello, una familia con 35 años de permanencia fuera de los límites del PNH mantiene en sus dos estancias áreas de cultivos para el consumo de su ganado y para la venta. En este caso, el área de descanso del ganado ovino como las áreas de pastos cultivados son cercados con restos de hojas de puya que se encuentra dentro de su zona de pastoreo.

- Manejo del ganado en Queshque y Churana

El manejo del ganado comparte el principio de los otros sectores al distribuir los pastos naturales para el ganado vacuno y ovino en áreas separadas:

La vaca es pura oconal no más, y ganado (ovino) está en más o menos seco, este pasto (hace referencia a los pastos que crecen en zonas húmedas) no le hace bien al ganado (ovino), le agarra septicemia, varias cosas que puede, no puedes mezclar con las vacas. Por ejemplo, tú lo metes al ganado, le puede dar así, como si se hinchara su cara. (Arrendatario, 33 años, Queshque)

En cuanto al establecimiento familiar, de las cinco personas entrevistadas en Churana, dos ellas, conviven con sus parejas; y una de ellas mantiene una relación de padre e hijo, quienes

se mantienen bajo la condición de comunero exonerado y activo respectivamente. Esto permite una distribución en la organización de roles, a diferencia de los dos casos restantes, exclusivo de arrendatarias, quienes realizan las labores diarias sin un apoyo permanente.

4.1.5 Condición de los pastos naturales

En esta sección, la condición de los pastos naturales hace referencia a la percepción del estado de las áreas naturales de pastoreo en la actualidad y de las variaciones percibidas a lo largo de los años por parte de las personas entrevistadas. La importancia de estas características se refleja nuevamente en los cambios en la dinámica de pastoreo en busca de la calidad del alimento para el ganado, como medio de sustento económico para las familias que apuestan por el pastoreo dentro de la comunidad.

De acuerdo a las respuestas brindadas durante las entrevistas, se puede separar las razones que atribuyen a las condiciones de los pastos naturales en factores abióticos y antrópicos, que se detallan a continuación.

Factores abióticos

Se hace referencia principalmente a las condiciones climáticas que forman parte del ciclo de los ecosistemas dentro de las áreas de la comunidad. Los efectos de cada factor influyen en sentidos diferentes dependiendo de la ubicación y forma de pastoreo, por lo que, en sectores que no realizan rotación estacional, las personas tienden a percibir y recalcar un mayor impacto en comparación de los que habitan y trabajan en los sectores en los que hay un movimiento rotacional.

Más antes estaba mejor. No sé, por clima, que será los pastos se nota que están secando o se está quemando. Eso parece. Hay pastos, ichu inclusive ya no sirven en todas partes, ve, esto ya no come animal. Así estos pastos que están podridos ya no comen. (Comunero exonerado, 75 años, Pampajallca, 02/22)

Uno de los cambios más comentados es la variación de los ciclos de lluvia. La temporada de precipitaciones, que solía registrarse entre los meses de septiembre a marzo, fue determinante para establecer la dinámica pastoril en los sectores de la comunidad. Sin embargo, cada año se presenta diferentes cambios como la reducción en la cantidad de meses con presencia de lluvias, lo que agrava el desarrollo de los pastos:

Por ejemplo, anteriormente ¿cómo era? en septiembre así no más llegaba la lluvia, pero ahora ya diciembre, o sea que ha cambiado regular, ya no es igual, por decir más antes si es que llovía de septiembre el pasto crecía regular, comía la vaca y crecía;

ahora se lo come todo, diciembre entra, come y no hay. (Arrendatario, 33 años, Queshque, 03/22)

Esta variación coincide entre los comentarios de las personas de condición exonerada, que se asientan en sector de Pampajallca, al mencionar que la presencia de lluvia se registraba a finales de agosto y que tenía la característica de ser precipitaciones continuas con la misma intensidad durante los meses mencionados, lo que generaba beneficios al crecimiento del pasto:

Más seco llegamos, depende la lluvia pues. Si por decir llega, más anteriormente, cuando yo era joven, ya la lluvia entraba en agosto nomás ya, a esta altura ya la lluvia poco a poco entraba (...) Pero ahora la lluvia atrasa, ya no llueve como más antes. (Comunero exonerado, Pampajallca, 05/22)

Las personas entrevistadas coinciden en mencionar que durante los últimos años aumentó la intensidad de las lluvias, además de presentarse de manera más espaciada; es decir, las lluvias actualmente son intensas y menos recurrentes, tal como lo comenta una señora arrendataria:

Pero ahora llueve, cae así, parece un balde de agua, entonces se pasa el agua. Suavecito, así antes llovía y ahora pues no, un baldazo por acá, por allá, frío aumenta, es que encima nomás será, no pasa adentro (suelo). (Arrendataria, Churana, 03/22)

De acuerdo a lo mencionado por los comuneros exonerados de los sectores de Queshque y Pampajallca, las lluvias solían presentarse por alrededor de 6 meses de manera periódica y con una intensidad menor a la que describen en la actualidad:

Como comunero tengo 29 años, el cambio climatológico es notorio, es fuerte; por ejemplo, la lluvia, antiguamente, antes del 70´ era normal que en agosto empezara la lluvia y culminara en abril, lluvias moderadas, no como ahora. En cambio, ahora ve (lluvia relativamente fuerte); hasta fines de diciembre. (Comunero exonerado, expresidente de la comunidad, 68 años, 05/22)

Todos los factores, climáticos y de manejo, se correlacionan finalmente en el impacto en la disponibilidad y desarrollo de los pastos en las áreas de pastoreo, lo cual es descrito en mayor detalle por un comunero exonerado:

También los pastos ya no llegan a su desarrollo normal, tenemos mucho sobrepastoreo y las semillas son débiles, y ya no germinan, cada vez hay menos pasto y en la época que no hay lluvia y todo; a veces en enero, febrero, se le ocurre granizar o helar, cae hielo, quema al pasto tierno, entonces empieza a retoñar marzo o abril y ya no llega a su

madurez, se va la lluvia, comienza a secar y ya no hay semilla para el próximo año y ya hay menos pasto. (Ex presidente de la comunidad, 68 años).

Sumado a lo descrito, la temperatura es otro factor determinante en las condiciones de los pastos. Aproximadamente en las dos últimas décadas, durante la temporada de estiaje y de lluvia, aumentó la diferencia de los rangos de temperaturas máximas y mínimas, de acuerdo a lo descrito por las personas entrevistadas. Actualmente, la percepción se concentra en temperaturas más altas lo que afecta la capacidad de retención de agua en el suelo, tal como lo describe un comunero, que coincide con lo expuesto con otras personas que se asientan en sector Queshque:

El calor era más antes, era el calor de lo que uno quería, era más o menos, no quemaba mucho. Pero ahora este calor quema fuerte, hasta el pasto también lo quema hasta raíz mismo. Ahora, cuando no llueve ya se quema hasta dentro, la tierra es seco pues y ahí muere, y ya más antes plantitas que había ya no hay esas plantas (Comunero activo, 35 años aprox., Queshque)

Las consecuencias de los cambios de este factor desencadenaron otros componentes como la disminución de la cubierta de la nieve, lo cual se confirma con la situación actual de desglaciación del nevado Pastoruri y la ausencia de nieve en las zonas altas del sector de Queshque, lo que afectó en conservar los recursos hídricos que mantenían el desarrollo de los pastos principalmente a los habitantes de este último sector que no mantienen una rotación de los pastos, tal como lo relatan dos comuneros del sector:

Se mantenía húmedo y estaba retoñando el pasto, retoñando, el nevado también era bastante, hasta esta altura era nevado. Entonces por eso mantenía la tierra húmeda hasta por ahí, nevado, puro blanco. Entonces, por eso lo que mantenía a tierra bien mojadita, pero ahora ya no, ni se ve la misma cordillera, ya no ya, rápido ya pues. (Comunero exonerado, 60 años, Queshque, 03/22).

Las variaciones en las condiciones climáticas, que se acentúan o varían en los años, incrementa la incertidumbre en las poblaciones dedicadas al pastoreo al limitar el acceso o la disponibilidad de los recursos naturales como agua y pastizales (FAO, 2020).

Condiciones antrópicas

El estado de la calidad de los pastos naturales depende además del manejo asociado del ganado en las zonas de pastoreo, principalmente por la distribución del ganado que cubre un área, y por la rotación de los pastos. El sobrepastoreo es una de las agravantes de la pérdida de desarrollo de los pastizales que se acrecienta en los sectores, a pesar de las normativas expuestas por la comunidad, la cual regula la cantidad de animales vacunos, ovinos y equino por comunero y la suma máxima por manada.

Sin embargo, dichas cantidades no se acomodan a las condiciones de pastos en la que se establecen las manadas, por lo que, sin superar el número permitido, describen a sus áreas de pastoreo como zonas empobrecidas, especialmente en los sectores que no realizan rotación estacional.

Las características del lugar y la extensión de las áreas de pastoreo de las manadas difieren entre ellas incluso dentro del mismo sector, en las que se puede encontrar manadas beneficiadas con una mayor cantidad de área que le permite mantener la soportabilidad de los pastos mientras que otras manadas por sus condiciones geográficas se ven limitadas en el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.

Tendrá pues. Mira, yo experimento, porque para que cada comunero puede estar ahí debe tener 120 ovejas y no menor de 40 vacunos; y 40 vacunos come lejos. Entonces 3 comuneros que comen 40, son 120 vacas acá no aguantan, ni rotando. Entonces nosotros tenemos 20, 20, eso es como máximo; pero hay otros sectores que son más grande, esos crían 300 ovinos, 60 reses, mucho más, entonces la calidad de pasto, como te digo, son pajas. (Esposo de comunera exonera, Churana, 11/22)

De acuerdo a un comunero exonerado y una comunera activa del sector de Pampajallca, en la actualidad hay mayor cantidad de manadas en la zona de Carpa, esto reduce el espacio de pastoreo y las áreas de rotación, perjudicando el descanso de los pastos y la disminución económica de las familias:

Éramos nosotros de Recuay por eso pasto habría cantidad como era poco animal. Ahora como allá también vecinos, acá allá comuneros que somos, el pasto ya no descansa casi nada pues ¿no? Rotaban pues así a lo lejos, no como ahorita más

cerca. Ahorita hay una manada allá al frente, en todo sitio, entonces el pasto ya no tiene oportunidad. (Comunero exonerado, Pampajallca, 05/22)

Por otro lado, la posterior a la introducción y establecimiento de plantas exóticas, estas pueden convertirse en especies invasoras (Gutierrez, 2006), que impactan en la composición natural de especies nativas dentro del ecosistema afectando su biodiversidad, de acuerdo a lo descrito por el CBD⁸. El origen principal de la dispersión de estas especies se da a través de actividad antrópica de forma intencional o no predeterminada (CBD, 2009).

De acuerdo a las observaciones de campo y de la información brindadas en las entrevistas, la especie *Cenchrus clandestinus*, reconocida en la comunidad como “grama”, “gramalote” o “kikuyo” es una especie presente en zonas dedicadas a la agricultura y en áreas de mayor altitud bordeando los 4,200 *m s.n.m.*, y está considerada dentro de la lista de plantas exóticas invasoras en el Perú de acuerdo al MINAM (2021). No hay precisión del año en que fue introducida, sin embargo, de acuerdo a las entrevistas, esta especie apareció desde hace 40 o 50 años dentro de las áreas de la comunidad:

Eso ya debe ser más de 40 años o algo más debe ser, porque yo cuando todo chiquillo ya había en la parte baja poco a poco está invadiendo, más altura poco no más; claro, por estas zonas ya hay regular regulares, por ejemplo, todo ese verde es gramalote. (Comunero activo, Pampajallca, 02/22)

Esta grama también viene ¿de cuándo? después del sismo viene esta grama, porque más antes no había, no había esa grama, eso es lo que les gusta más a los animales (...) Eso ha venido después del sismo, después del 70, cuando vino abono, en que habrá venido. (Comunero exonerado, 76 años, 02/22)

El impacto de *C. clandestinus* es mencionado por 4 comuneros de condición exonerada y un comunero activo distribuidos en los 3 sectores estudiados y en la zona agrícola, quienes resaltaron el aumento la presencia de esta especie a lo largo de la comunidad y enfatizaron los términos de reemplazo y degeneración de los pastos naturales e invasión sin control como parte de la problemática.

Al igual que el “kikuyo”, el *Trifolium repens* conocida como trébol blanco se encuentra en la lista de plantas exóticas invasoras (MINAM, 2021). En la actualidad, hay sembríos de esta

⁸ CBD: Convenio sobre la Diversidad Biológica

especie por el potencial productivo junto con otros pastos cultivados dentro de parcelas; sin embargo, en los ecosistemas de puna es introducida de manera intencional en áreas con suelos húmedos llamados “oconales”. El desarrollo de esta especie se beneficia a través de los microclimas generados por los pastos naturales que favorece su establecimiento en diferentes altitudes (Fuentes-Lillo y Pauchard, 2019).

Tienes que darlo, la caca de vaca, primero tienes que echarlo así por todos lados, y ya encima le echas el pasto, sino no hay. Ahora estás viendo eso es la alimentación del animal, trébol el pasto mejorado solo en ichu, como ves, helada tampoco ya no le da, acá tiene su protección dentro del ichu, pasto mejorado dentro del ichu. (Comunero activo, 52 años, Churana, 03/22)

Ambas especies tienen una tendencia de desarrollo rastrero y un crecimiento rápido (Arango *et al.*, 2019; Tovar, 1993; Tovar & Oscanoa, 2002) por lo que alcanzan densas poblaciones evidenciadas en el sector de Pampajallca y Churana, donde además se observó el predominio de estas especies frente a una escasa vegetaciones de pastos naturales (**Figura 22**) lo que confirma el desplazamiento de especies nativas a casusa de la competencia de los recursos como agua y luz (MINAM, 2021).



Figura 22 : Presencia de plantas invasoras en áreas de desarrollo de pastos naturales.
Nota. Desarrollo de *C. clandestinus* (izquierda) y *Trifolium repens* (derecha).

Adicionalmente, hay dos personas entrevistadas, un comunero exonerado de 76 años, pastor contratado por la comunidad, y un hijo de un comunero exonerado, quienes agregaron a los residuos inorgánicos debido al tránsito vehicular y la presencia de turistas dentro de las áreas comunales como factores que contribuyen a la disminución de calidad de los pastos:

Esto (pastos naturales) es eterno, más bien ahora se está reduciendo, está desapareciendo por falta de mantenimiento y por la misma contaminación ambiental también, eso

también malogra porque ahora que ustedes ven, por este camino, como ven los plásticos por todos porque les gusta comer el resto. (comunero exonerado, 76 años, 02/22)

4.2 RELEVANCIA DE PASTOS

En esta sección se detalla sobre los pastos relevantes naturales y cultivados que fueron mencionados por las personas que desarrollan actividades ganaderas y agrícolas dentro de la comunidad.

4.2.1 Pastos naturales

La identificación de las especies en los sectores trabajados dentro de la comunidad, que compete al segundo objetivo, se desarrolla en esta sección a través de la recolección de información sobre la relevancia asociada a los pastos naturales, la cual se asocia principalmente a la alimentación del ganado ovino y vacuno, además de la importancia de plantas de índole medicinal con ciertas características que suman en el ciclo de manejo ganadero.

La información obtenida parte de la identificación de personas con diferentes condiciones de acuerdo a su estatuto comunal, en la que hay participación de personas con condición exonerada, activa y arrendatarios

- Pastos naturales de relevancia alimenticia

La variabilidad de los pastos naturales cumple la función de sostener la alimentación de los animales nativos e introducidos. Cada especie puede aportar un valor alimenticio relevante al ganado de acuerdo a su consumo y preferencia, la cual a su vez depende de la disponibilidad de las especies durante las dinámicas de pastoreo. A continuación, se presenta la información de los pastos relevantes para el consumo del ganado obtenida a partir de las entrevistas.

Se recolectó 155 muestras de pastos naturales a partir de 30 intervenciones distribuidas en los tres sectores. En Pampajalca se obtuvo la mayor cantidad de colectas con un 67% del total, seguido de Queshque y Churana que atribuyeron por cada sector el 17% de las muestras. Los resultados posteriores a la identificación taxonómica sintetizaron el total de las muestras en 66 especies, las cuales se agruparon en 17 familias, de ellas, entre las principales destacó la familia Poaceae con 27 especies de pastos forrajeros a partir de 80

muestras colectadas, seguido de la familia Asteraceae con una agrupación de 11 especies en base a las 19 muestras que se colectaron durante las entrevistas ().

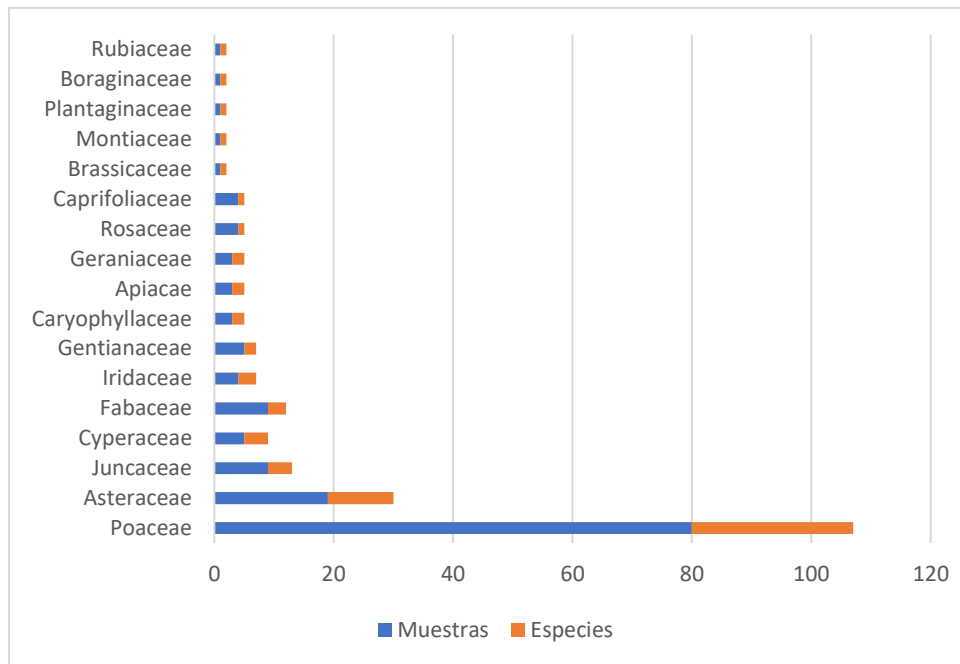


Figura 23: Familias de pastos naturales colectados
Nota. Muestras colectadas entre los meses febrero a mayo del 2022.

La referencia de ciertas plantas a través de los nombres vernaculares forman agrupaciones que comparten ciertas características identificadas por las personas entrevistadas. Estos términos se comparten a nivel familiar y entre sus generaciones, y adicionalmente, se difunde a través del arriendo de manada gracias al acompañamiento en el manejo del ganado por parte de los arrendados.

Plantas asociadas como “shoklla”

Dentro de los sectores trabajados, hay dos principales menciones que diferencian dos tipos de pastos bajo las palabras “shoklla” y “pajonal”. Para el primer caso, hay 5 palabras en quechua que se asocian entre ellas como “allqu shoklla”, “hara shoklla”, “shoklla”, además de categorizar pastos como “verdadero shoklla” y “falso shoklla”. Adicionalmente, dentro de este grupo, hay personas que pueden asociar los pastos con otros nombres distintos a los mencionados (**Tabla 8**). Este grupo de referencias comparten las características generales de ciertas especies de hojas poco coriáceas y de menor compactación, a excepción del género *Poa*.

Tabla 8: Especies y lugar de colecta dentro del grupo "Shoklla"

| Nombre científico | Nombre asociado | Sector recolectado |
|--|---|---|
| <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Verdadero shoklla Shoklla Allqu shoklla | - Pampajallca: zona baja y alta - Qeshque - Churana |
| <i>Bromus villosissimus</i> Hitchc. | Shoklla | - Pampajallca: zona alta |
| <i>Carex mandoniana</i> Boeckeler | Shoklla | - Pampajallca: zona alta |
| <i>Hordeum muticum</i> J. Presl | Allqu shoklla | - Pampajallca: zona alta |
| <i>Paspalum pygmaeum</i> Hack. | Hara shoklla | - Qeshque - Churana |
| <i>Paspalum</i> sp. | Hara shoklla | - Qeshque |
| <i>Poa annua</i> L. | Shoklla | - Pampajallca: zona alta y baja |
| <i>Poa subspicata</i> (J. Presl) Kunth | Falso shoklla | - Pampajallca: zona baja |

Las referencias brindadas de los pastos se distinguen, en ciertos casos, por el lugar en el que hay mayor disponibilidad. En este aspecto, el término “Hara shoklla” conformado por especies del género *Paspalum* son mencionados mayoritariamente en zonas de una altitud menor a 4,100 *m s.n.m.* dentro del sector de Qeshque. En cuanto a los pastos del género *Bromus*, son identificadas como “shokllas” en las diferentes altitudes dentro del sector Pampajallca.

- Género *Bromus*

Bromus catharticus Vahl es una especie nativa de la región Sudamericana y actualmente se encuentra distribuida en Estados Unidos y Europa (Canals *et al.*, 2019). Esta especie es el pasto con mayor referencia dentro de este grupo al contar con 8 menciones de diferentes personas que enfatizan la alta palatabilidad por parte del ganado ovino y vacuno. Los entrevistados identifican a esta especie como “shoklla”, “Allqu shoklla”, además de distinguirlo como el “verdadero shoklla”.

Las altitudes referenciadas para esta especie es hasta 4,000 *m s.n.m* (Tovar y Oscanoa, 2002); sin embargo, la recolección de este pasto muestra una distribución a lo largo de los pisos altitudinales desde 4,050 *m s.n.m* hasta más de 4,200 *m s.n.m* dentro de los sectores Qeshque y Churana, mientras que el sector Pampajallca se obtuvo muestras desde los 4,003 a 4,600 *m s.n.m*.

Se observó que este pasto busca otras plantas que le proporcione un microclima beneficioso, encontrándose dentro de la cobertura de poáceas de mayor tamaño y compactas como las pertenecientes al género *Festuca*: “dentro de esos ichus había estos pastos, es lo que

llamamos generalmente Allqu shoklla, esto, esto crecía bastante, altazo, crecía bastante” (comunero exonerado, 60 años, Churana, 04/22). Aparentemente indicaría que esta especie busca a otras plantas que cumplan la función de nodrizas para protegerlas de situaciones adversas durante su desarrollo vegetativo como las condiciones de heladas recurrentes en zonas altoandinas. De igual forma, se observó que aprovecha el hábito de crecimiento de especies como *Astragalus garbancillo* (), en la que se puede asociar la problemática de muerte del ganado por el consumo del “garbancillo” cuando finalmente busca alimentarse del “shoklla” que se encuentra dentro de la expansión de esta especie, de acuerdo a lo mencionado por un comunero exonerado en Pampajallca, y una arrendataria en Churana.



Figura 24: B. *Catharticus* dentro de la expansión de crecimiento de *Astragalus garbancillo*

La disponibilidad de la especie se concentra en los meses de lluvia, permitiéndole un mejor desarrollo vegetativo durante 3 a 4 meses a partir de noviembre para luego producir semilla entre febrero a marzo; además se mencionó que esta planta es de porte alto, y de acuerdo a Tovar y Oscanoa (2002) tiene capacidad de crecer alrededor de 90 cm. De acuerdo a la información colectada, su hábitat se desarrolla en zonas aledañas a los corrales del ganado o en suelos fértiles.

Por otro lado, esta especie es utilizada como pasto cultivado de corte por parte de un comunero exonerado de 60 años a 4,225 *m s.n.m.* dentro de Queshque desde antes de la introducción de especies mejoradas en su sector (Figura 25). Esta persona lo mantenía cercado con muros de piedras en un área de 340 m² y realizaba labores agronómicas como abonado a partir del estiércol ovino, además de regar en época de estiaje, lo que resultaba en

un mayor crecimiento vegetativo permitiéndole abastecer de alimento a su ganado vacuno a partir de este pasto:

Le decimos shoklla nomás lo que tengo sembrado, porque hay que tener abonadito esto también, si no está abonado, no crece así, con guano de la oveja. (...) Antes, antes era pura este nomás, cuando no había esto (pastos mejorados), era puro shoklla más antes, lo abonaba así; sin abono no crece. (03/22)



Figura 25: *Bromus catharticus* como pasto cultivado de corte

Nota. Parcela dentro del sector de Queshque.

En varios países, esta especie es considerada una maleza dentro de la siembra de cultivos de cereales como cebada (Iroulart, 2013); sin embargo, hay investigaciones acerca de su potencial forrajero especialmente en Argentina para continuar con un mejoramiento genético (Alonso *et al.*, 2016; Scheneiter y Rosso, 2005).

La otra especie dentro de este género reconocida como “shoklla” es *Bromus villosissimus*. De acuerdo a los registros puede desarrollarse en altitudes de 4,600 a 4,900 *m s.n.m* (Planchuelo & Peterson, 2000); sin embargo, este pasto fue colectado en un rango altitudinal de 3,900 a 4,600 *m s.n.m* dentro del sector Pampajallca, lo que muestra un desarrollo en menores altitudes.

Se colectaron dos muestras en un recorrido con un comunero exonerado, ex técnico de la comunidad, quien atribuyó esta planta como un sustento alimenticio principalmente por el ganado ovino. Esta especie a diferencia de *B. catharticus*, es de porte pequeño (**Figura 26**) pudiendo crecer hasta 10 cm (Tovar, 1993).



Figura 26: Muestra de *Bromus. villosissimus* colectada en el sector de Pampajallca
Nota. Muestra colectada el 04/22.

- **Género *Paspalum***

Para este género se ha identificado dos posibles especies como resultados de las colectas realizadas: *Paspalum pygmaeum* Hack y *Paspalum sp.* con tres personas de los sectores del norte de la comunidad, una esposa de comunero exonerado y un comunero exonerado del sector Qeshque de 60 años, además de un comunero exonerado de 60 años del sector Churana, que reconocen a estos pastos como “Hara shoklla” y fueron colectadas a una altura de un poco más de 4,000 *m s.n.m.*. Adicionalmente, hay 4 personas más que hicieron referencia a este pasto, sin embargo, en el momento y lugar de la entrevista no se logró encontrar la muestra en las condiciones necesarias para la colecta.

De acuerdo a lo comentado, esta planta puede crecer hasta 20cm y se encuentra en áreas donde hay concentración de abono o cerca a los corrales del ganado. Su óptimo desarrollo se da entre los meses de lluvia y resulta ser palatable en dicho momento para el ganado vacuno y ovino; sin embargo, enfatizaron un mayor consumo por este último.



Figura 27: Planta identificada como *Paspalum pygmaeum*

Nota. Muestra colectada 03/22.

- **Género *Poa***

Dentro de este género se colectó a *Poa sp. cf.*, *Poa annua* L., *Poa fibrifera* Pilg., *Poa subspicata* (J. Presl) Kunth, *Poa spicigera* Tovar, *Poa marshalli* Tovar a partir de las muestras señaladas por 11 personas en los sectores de Pampajallca, Queshque y Churana en la que refieren que estas plantas, en general, son palatables para el ganado ovino y vacuno.

Tabla 9: Especies colectadas del género *Poa*

| Especie | Muestras | Referencias | Lugar de colecta |
|-----------------------|----------|------------------------------|------------------|
| <i>Poa annua</i> | 4 | Comunero exonerado | Pampajallca |
| | | Arrendataria | Pampajallca |
| | | Comunero exonerado | Pampajallca |
| <i>Poa sp. cf.</i> | 4 | Arrendataria | Queshque |
| | | Esposa de comunero exonerado | Queshque |
| | | Arrendatario | Pampajallca |
| | | Pastor de la comunidad | Queshque |
| <i>Poa fibrifera</i> | 2 | Arrendataria | Pampajallca |
| | | Comunero exonerado | Churana |
| <i>Poa spicigera</i> | 1 | Comunero exonerado | Pampajallca |
| <i>Poa subspicata</i> | 1 | Comunero exonerado | Pampajallca |
| <i>Poa marshalli</i> | 1 | Comunero exonerado | Queshque |

Nota. Información obtenida entre los meses de febrero a mayo 2022.

Con respecto a la *P. annua*, proveniente de Europa que ha sido naturalizada en el país encontrándose en diferentes ecosistemas (Tovar y Oscanoa, 2002), se colectó entre 4,173 a 4,270 *m s.n.m.* al ser señalada por 3 personas: 2 comuneros exonerados y una arrendataria

del sector de Pampajallca. La especie *Poa spicigera* Tovar fue la especie colectada a mayor altitud a comparación de las demás mencionadas, registrándose a 4,592 m s.n.m.

Para el caso de *P. subspicata*, el comunero exonerado la identificó como el “falso shoklla” debido a que, según menciona, las personas la confunden con *Bromus catharticus* Vahl de la que asegura es el verdadero “shoklla”.

Plantas asociadas a “pajonal”

En total se colectaron 25 muestras que fueron señaladas por 21 personas entrevistadas dentro de los sectores de Pampajallca, Queshque y Churana. De acuerdo con las referencias brindadas y la posterior identificación taxonómica, estas plantas señaladas bajo el término “pajonal” se agruparon en 6 especies de las cuales pertenecen principalmente a los géneros *Vulpia* y *Cinnagrostris* de la familia Poaceae (Figura 28). La variedad de especies resultó de una diferenciación por parte de algunas personas entrevistadas al categorizar pajonales de altura y pajonales de zonas bajas o de desarrollo de zonas de humedales, y en considerar a sus hojas rígidas en comparación de grupo de poáceas.

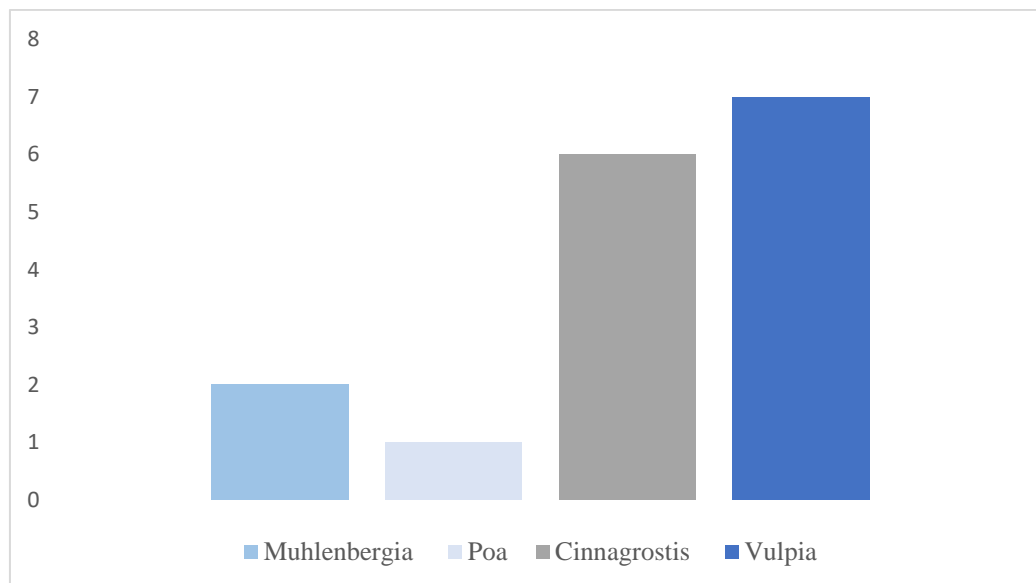


Figura 28: Géneros asociados como “pajonal”

La importancia de los “pajonales” en base a lo señalado en las entrevistas, radica en considerarlos una fuente de alimento en su etapa vegetativa principalmente para el ganado ovino y vacuno. Además, forman parte de la biodiversidad de estos ecosistemas. Estas plantas generalmente son perennes y logran optimizar su desarrollo en condiciones de

humedales y durante la época de lluvia, por lo contrario, en el mes de junio se encuentran a las plantas maduras.

Hay pajonales de altura, y otros pajonales de oconales. Para vaca es de oconal y para ganado es de más altura. Ahorita está floreciendo ya esos pajonales (abril), ya es su época de dar semilla, ahí ya va a secar y ahí va a quedar. Cuando descansa, así crecen (alto). Esto le gusta a la vaca, ganado (ovino) también igual, cuando está en tierno; cuando madura ya no. Estos pajonales bonitos crecen. (Comunero exonerado, 66 años, Qeshque, 04/22)

- **Género Cinnagrostis**

Para este género solo se identificó a *Cinnagrostis vicunarium* (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá como la especie asociada al término “pajonal” a partir de 10 muestras obtenidas durante 7 entrevistas dentro de los tres sectores trabajados. Esta especie fue la más señalada entre las personas entrevistadas bajo este término. Las muestras se colectaron entre las altitudes de 3,793 (Churana) a 4,600 *m s.n.m* (Pampajallca) entre los meses de febrero a mayo, sin embargo, la mayoría de plantas colectadas ya contaban con inflorescencia y amarillamiento de sus hojas (Figura 29).



Figura 29 : *Cinnagrostis vicunarium* reconocida como "pajonal"

Nota. Muestras colectadas en marzo y abril del 2022.

De acuerdo a la información obtenida esta planta forma parte de la fuente de alimentación del ganado ovino y vacuno en los meses de lluvia cuando la planta muestra vigor; además de ello, las personas entrevistadas comparten la idea que en los meses de escases de pastos naturales, esta especie puede ser el soporte de alimento para sus animales.

- Género *Vulpia*

A partir de 7 muestras colectadas en 5 entrevistas se señaló como “pajonal” a las especies identificadas como *Vulpia bromoides* y *Vulpia myuros*. Para el caso de esta última, solo fue colectada en el sector de Queshque entre las altitudes de 3,792 a 4,056 *m s.n.m*; datos similares registró *V. bromoides* la cual fue colectada entre 4,003 y 4,163 *m s.n.m.* en los sectores de Queshque, Churana y Pampajallca (parte baja). Según un comunero exonerado del sector de Queshque, estas variedades se desarrollan en áreas de cercanas a los sembríos en la zona agrícola de la comunidad y en humedales.



Figura 30: Especies pertenecientes al género *Vulpia*

Nota. Izquierda: *V. myuros*. Derecha: *V.bromoides*. Muestras colectadas en abril del 2022.

- Género *Muhlenbergia*

Dentro de este género se registró a dos especies: *Muhlenbergia ligularis* (Hack.) Hitchc. y *Muhlenbergia peruviana* (P. Beauv.) Steud. colectadas en Pampajallca. Referente a la primera especie, se obtuvo 5 muestras a partir de las referencias brindadas por 4 personas: 2 arrendatarias, un arrendatario y por un comunero exonerado de 75 años. Las muestras de *M. ligularis* se colectaron entre 3,797 y 4,334 *m s.n.m.* y se describe como una planta pequeña, que puede medir hasta 8 cm de largo (Tovar y Oscanoa, 2002) y resulta palatable para el ganado vacuno y ovino: “El animal come más que todo lo que decimos es pajonal. Esto abastece para la leche así (...) para la vaca, también, los dos comen (vaca y oveja) (Arrendataria, Pampajallca, 02/22).

Para el caso de *M. peruviana* se colecto de acuerdo a lo mencionado por un comunero exonerado a 4,003 *m s.n.m.* que la identificó como “pajonal” y de ser una fuente de alimento

para su ganado. Ambas especies logran su óptimo desarrollo en los meses de lluvia o cuando hay abastecimiento de agua a través del riego.



Figura 31: Especies del género *Muhlenbergia*

Nota. Izquierda: *M. ligularis*. Derecha: *M. peruviana*. Muestras colectadas en febrero y mayo del 2022.

Familia Asteraceae

En 10 entrevistas, de las cuales fueron con 4 arrendatarios, dos esposas de comuneros exonerados y 4 comuneros exonerados distribuidos dentro los tres sectores trabajados, señalaron la importancia de diferentes especies de la familia Asteraceae dentro del ciclo alimenticio de su ganado. Se obtuvo 19 menciones, de las cuales fueron agrupadas en 11 especies distribuidas en 10 géneros después de la identificación taxonómica, lo que convirtió a esta familia como la segunda con mayor recolección de muestras y de especies identificadas.

El interés atribuido a esta familia se agrupa principalmente en el nivel de palatabilidad por parte del ganado hacia las flores. Las especies con mayor mención se concentran en el género *Hypochaeris* y en la especie *Paranephelium ovatus* A. Gray ex Wedd.

La especie *P. ovatus* fue señalada por cuatro personas, un arrendatario de 34 años quien se encontraba en la zona limítrofe entre el PNH y el sector de Pampajallca, un comunero exonerado de 60 años y un arrendatario de 33 años del sector de Qeshque y comunero exonerado de 60 años del sector Churana. Las altitudes de muestreo se registraron entre 4,056 (Churana) a 4,334 *m s.n.m* (sector Pampajallca) las cuales fueron colectadas entre los meses de febrero a abril.



Figura 32 :Recolección de *Paranephelius ovatus*

Nota. Muestras colectadas entre febrero a abril del 2022.

En contraste con la planta mencionada, la especie *Hypochaeris taraxacoides* (Walp.) Ball, es catalogada como nativa desde Colombia hasta Argentina (Kew Science, s.f.), y se le atribuye como planta de relevancia alimenticia para el ganado ovino en épocas de estiaje debido a la presencia de su flor. Su recolección con este órgano se dio entre los meses de abril y mayo, en la que fue señalada por cuatro personas. Sin embargo, hay una confusión entre el reconocimiento de ambas especies, dado que atribuyen características de la flor.



Figura 33: Recolección de *Hypochaeris taraxacoides*

Nota. Muestras colectadas entre febrero a mayo del 2022.

Familia Fabaceae

La especie con mayor referencia dentro de esta familia fue *Trifolium amabile*, la cual fue colectada en los sectores de Pampajallca y Churana entre los 3,900 a 4,334 *m s.n.m.* entre los meses de febrero y abril en zonas con presencia de humedad y abono. Esta especie se encontró únicamente dentro de las áreas de manada de 3 comuneros exonerados y de un arrendatario quienes la reconocieron como “trébol nativo”.

A partir de la información brindada, el ganado vacuno y ovino se alimentan de esta planta, sin embargo, resulta ser más atractivo para las ovejas, tal como lo señala un comunero exonerado de 65 años: “Acá está el trébol nativo, desarrolla bastante, crece grande también acá; no dejan florear, le digo que se lo comen (...) las ovejas comen más eso” (Churana, 03/22).



Figura 34: *Trifolium amabile* conocida como "trébol nativo"

Nota. Muestras colectadas entre febrero a abril del 2022.

- Otras especies relevantes

Dentro de la biodiversidad de especies en los ecosistemas de montaña en el que se desarrolla el pastoreo de la comunidad, se recolectó 11 especies de plantas de importancia medicinal fundamentales para los tratamientos de problemas de salud con 18 personas entre los sectores de Pampajallca, Queshque y Churana (ver Anexo 4), que, además, según lo mencionado por los comuneros, el 18% de las especies colectadas pueden servir como base de recetas de curación para problemas del ganado.

Asimismo, en épocas de escasez de pasto, se han considerado como una fuente secundaria de alimento para el ganado a 6 plantas en determinado momento de sus ciclos vegetativos agrupadas bajo 3 nombres que se describen a continuación:

Reysaltia

En este caso, de acuerdo con lo mencionado por las personas entrevistadas, se pueden agrupar cuatro especies en total, de las cuales tres pertenecen dentro de la familia Malvaceae y una a la familia Fabaceae, todas ellas comparten el procedimiento de la preparación y sus beneficios medicinales.

Dos de los entrevistados, un comunero exonerado de 60 años y un arrendatario de 34 años del sector de Pampajallca, mencionaron que hay diversas plantas agrupadas bajo el nombre de “reysaltia o raysaltia”. Además, un comunero exonerado de 66 años mencionó que hay hasta 7 plantas que se conocen bajo esos nombres, y hay variedad de formas de hojas que varían de acuerdo al lugar.

De la Malváceas, hay una especie que corresponde al género *Nototriche*, y dos dentro del género *Acaulimalva* (Figura 35). La primera especie identificada como *Nototriche artemisioides* A.W. Hill fue colectada en la zona sur del sector de Pampajallca sin flor en el mes de febrero del 2022; sin embargo, un arrendatario, quien pastorea por más de dos años en esa área, mencionó que sus flores son moradas, siendo esta parte de la planta la que el ganado ovino busca consumir principalmente: “Ese es el famoso Reysaltia. Hay varios tipos, ese florece morado (...) esa flor y a este mismo también lo come este, hasta el verde, come duro el ganado” (Arrendatario, 34 años, Pampajallca, 22/02).

Por otro lado, se identificó a otra especie como *Acaulimalva c.f. crenata* colectada con flor de color blanco dentro del sector Churana en el mes de abril. El comunero exonerado de 60 años afirmó que el ganado ovino es el principal consumidor de esta planta.

Finalmente, se recolectó la especie *Acaulimalva rhizantha* (A. Gray) Krapov en las zonas altas del sector Pampajallca (áreas pertenecientes al PNH) señaladas por la esposa de un comunero exonerado y por dos comuneros en calidad de exonerados. En este caso, se registra una contradicción en no considerar esta planta como medicinal por parte de un comunero exonerado de 67 años, quien la identificó como “Llipta”. Sin embargo, los tres coinciden en que el ganado ovino se alimenta de esta planta cuando hay escasez de pastos.

En cuanto al aporte medicinal de las tres especies, las personas entrevistadas, coinciden en atribuir a la raíz pivotante como la parte de planta con propiedades para tratar afecciones del hígado y riñones. Para su consumo, según mencionan, las raíces son separadas de la parte vegetativa para ser lavadas y hervidas que da como resultado un agua gelatinosa: “Cuando

van a preparar para remedio es solo la raíz, lo hacen hervir (...) Y este su raíz tú lo sacas, lo haces hervir, bien lavadito y empieza espesarse como linaza. Es bueno para el riñón, hígado” (Arrendatario, 34 años, Pampajallca, 02/22). Otro comunero exonerado (60 años) de Churana afirma lo expuesto (04/22): “Eso para los riñones creo que es bueno (...) le echas así lavando a tu tetera y ahí le haces hervir y esto se vuelve gelatinoso”.

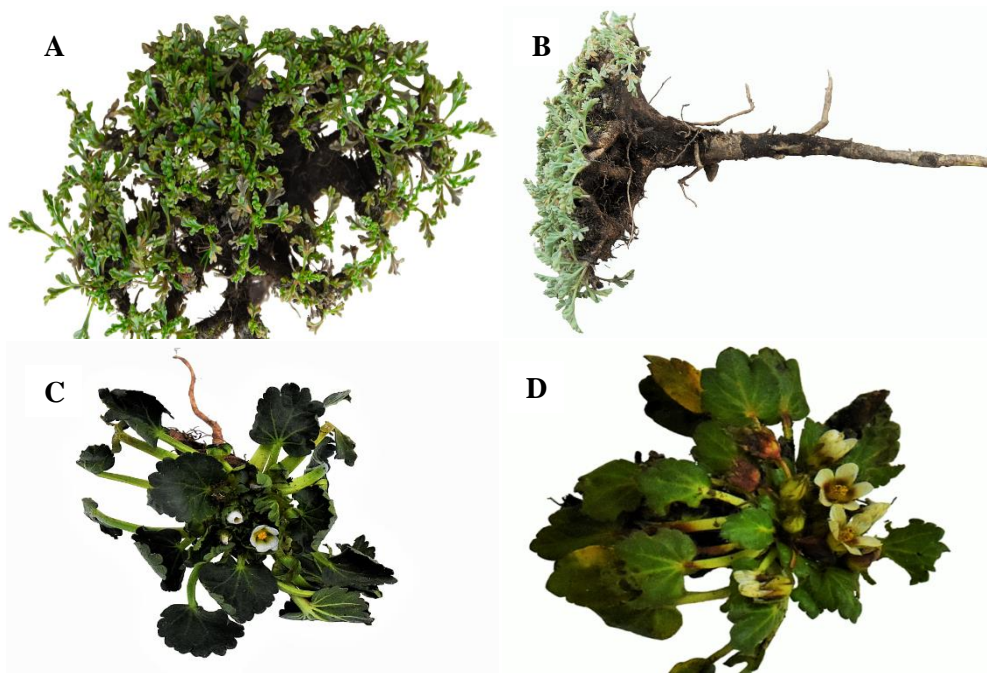


Figura 35: Grupo de plantas asociadas como “Reysaltia”

Nota. A. Vista frontal de *Nototriche artemisioides*. B. Raíz de *N. artemisioides*. C. Vista frontal de *Acaulimalva c.f. crenata*. D. *Acaulimalva rhizantha*

Escorzonera

Otra planta medicinal reconocida en las zonas de pastoreo es la llamada “escorzonera” identificada como *Perezia multiflora* (Bonpl.) Less. de la familia Asteraceae, que se caracteriza por tener hojas dentadas a espinosas con flores de color blanco (**Figura 36**).

Según los comentarios de una comunera y comunero de condición exonerada de los sectores de Pampajallca y Queshque respectivamente, el ganado vacuno en épocas de sequía puede llegar a consumir esta planta en su estado inicial del desarrollo vegetativo, cuando aún no se ha producido la lignificación de las espinas de las hojas.

La importancia atribuida a esta planta por ambas personas se centra en sus propiedades curativas de las hojas para tratar problemas respiratorios como bronquitis, gripe, entre otros. Además, que se puede hacer un macerado con otras hierbas medicinales del género *Senecio*, tal como lo menciona un comunero exonerado de 60 años del sector de Pampajallca: “La

escorzonera igualito, se combina pues. Ósea escorzonera, ancosh y humanripa, ahí un poco de alcohol”.



Figura 36: Planta medicinal conocida como “Escorzonera”

Nota. Muestra colectada en marzo del 2022.

Tulmash

La especie *Oenothera multicaulis* Ruiz & Pav. de la familia de las Onagráceas fue reconocida como “tulmash” entre 3 comuneros de condición activa y exonerada en tres lugares dentro del sector de Pampajallca, un lugar en Queshque, y como parte del recorrido en Chacay. Es decir, se encuentra distribuido en la mayor parte de las zonas altoandinas de la comunidad. Su ciclo vegetativo, según indican, se desarrolla en los meses de lluvia en donde se encuentra en mayor presencia. Sus flores son de color amarillo limón que se tornan guindas al madurar con una raíz pivotante y de hábito rastroso.



Figura 37 : Planta medicinal conocida como “Tulmash”

Nota. Muestras colectadas en febrero del 2022.

No hay unanimidad al considerar al “tulmash” como una planta que el ganado pueda llegar a comer. De las cinco menciones, dos de ellas, un comunero exonerado de 65 años y un comunero activo de aproximadamente 35 años junto a su esposa, afirmaron que el ganado vacuno y ovino aprovechan principalmente sus flores para su alimentación “Vaca, ganado también se lo come, burro. Todo animal come ese tulmash (...) al ganado dicen estos sus florcitas, eso come” (Comunero activo, Pampajallca, 02/22). Por otro lado, dos comuneros exonerados, uno en Pampajallca y en Chacay, hacen referencia a que los animales no comen esta planta.

A la vez, todos destacan las propiedades medicinales que se concentran en las raíces de esta especie, siendo considerada para tratar afecciones en los riñones, infecciones. La forma de uso la comparten las 5 personas, las cuales relatan que solo tiene que hervirse las raíces: “Esto se toma (raíz), como zanahoria, una lavada y eso tomas para la infección dos o tres veces. Y eso cuando tomas te hace orinar bastante” (Comunero activo, Pampajallca, 02/22).

4.2.2 Pastos cultivados

Como parte del desarrollo del objetivo 2, en esta sección se profundiza sobre la implementación de los pastos cultivados dentro de los sectores de la comunidad, su relevancia asociada al sustento de alimento para el ganado. Se entrevistó a un total de 16 personas, de las cuales 10 de ellas han implementado y mantienen áreas de pastos cultivados dentro de sus sectores de pastoreo, principalmente en Qeshque por personas de condición exonerada. Las 6 personas restantes de condición exonerada, activa y arrendataria comentaron tener pastos cultivados en la zona agrícola de la comunidad.

Tabla 10: Áreas destinadas a pastos cultivados por parte de las personas entrevistadas

| Condición de participante | Edad | Lugar de siembra |
|----------------------------------|-------------|-------------------------|
| Comunero exonerado | 67 | Zona agrícola |
| Comunero activo | 43 | Zona agrícola |
| Pareja de arrendatarios | 60-70 | Zona agrícola |
| Comunero exonerado | 60 | Zona agrícola |
| Comunero exonerado | 61 | Zona agrícola |
| Comunero exonerado | 74 | Zona agrícola |
| Familia de arrendatarios | 33 | Queshque |
| Comunero exonerado | 60 | Queshque |
| Comunero exonerado | 66 | Queshque |
| Comunera exonerada | 64 | Queshque |
| Comunero activo | 52 | Churana |
| Esposa de comunero | 65 | Churana |
| Comunero exonerado | 60 | Churana |
| Comunero activo | 40-50 | Pampajalca |
| Comunero exonerado | 75 | Pampajalca |
| Arrendatario | 30-35 | Pampajalca |

Nota. Datos obtenidos a partir de las entrevistas realizadas entre los meses de febrero a abril del 2022.

- **Introducción de los pastos**

La introducción de los pastos cultivados a través de los años fue motivada, en parte, por la presencia de organizaciones y asociaciones que permitieron el involucramiento de personas que mantenían exclusivamente los pastos naturales como fuente de alimento para el ganado. Adicionalmente, las capacitaciones brindadas por la comunidad y la adopción de conocimientos a partir de las experiencias compartidas generaron el éxito del sembrío de pastos dentro de los sectores.

Presencia de entidades promotoras de pastos cultivados

La presencia de entidades como la ONG CARE promovió los pastos cultivados entre los comuneros, especialmente en parte de la zona agrícola llamada Cactacpata, donde alrededor de 30 a 40 hectáreas fueron sembradas entre los años 2008 a 2011. La organización además de proveer de semillas, facilitó el uso de maquinaria agrícola para la preparación del terreno, asesoramiento en la siembra y entrega de fertilizantes.

Actualmente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017 – 2027, se promueve la instalación de pastos cultivados (MIDAGRI, 2017) a través de campañas de siembra a nivel nacional. La Campaña de Siembra de Pastos y Forraje 2019-2020 ha sido uno de los proyectos recientes que ha impulsado el incremento de pastos cultivados dentro de la comunidad. Este programa ha sido impulsado por MIDAGRI, a través de

AGRORURAL con el enfoque de mejorar el abastecimiento de alimento para los ganados (El Peruano, 2019).

El distrito de Cátac junto con la gestión de AGRORURAL entregaron las semillas a los beneficiarios en el año 2019 de manera proporcional al terreno manejado en la zona agrícola por cada comunero y comunera, lo cual fue previamente verificado y evaluado por los especialistas técnicos de AGRORURAL. Los pastos y forrajes que se entregaron fueron rye gras, dáctyl (variedad glomerata), trébol blanco y rojo, alfalfa y avena (variedad Mantaro) (Municipalidad Distrital de Catac, 2019).

A través de este proyecto desarrollado en la comunidad, cuatro de los entrevistados mencionaron que iniciaron la siembra de pastos gracias al otorgamiento de semillas. Además, recibieron capacitaciones en el manejo del cultivo, cosecha y resiembra.

Se presentan a continuación en forma de casos, los relatos brindados por 4 personas sobre las experiencias y motivaciones al participar de proyectos de ONGs y programas del Estados en años diferentes, y su situación actual a partir recibir beneficios ofrecidos:

Caso 1: En el año 2011, a través del proyecto ejecutado por la ONG CARE, un comunero exonerado de 60 años junto a su esposa de 45, quienes actualmente mantienen su zona de pastoreo en el sector Churana, empezaron paralelamente con la siembra de pastos en la zona agrícola denominada Catacpata, motivados, según comentan, por la necesidad de amortiguar la desnutrición de su ganado vacuno. La organización abasteció de semillas a la familia durante solo el año en mención a cambio de que ellos asumieran la responsabilidad de autofinanciar las labores agrícolas.

Posterior a ello, según mencionan, MIDAGRI fue la entidad que les proveyó de semillas de manera consecutiva en los últimos tres años. Aunque durante de la entrevista, la pareja de esposos no reconoció al ente ejecutor del proyecto.

Caso 2: Los comuneros se motivaron a formar parte del proyecto de la ONG a partir de la observación de los cambios generados por los primeros beneficiarios, lo que generó una transformación en las parcelas de sembrío en la zona agrícola en lo que antes eran áreas de pastos naturales, tal como lo comenta un comunero exonerado de 60 años, quien a su vez cuando se le preguntó sobre el año de la transformación descrita, mencionó lo siguiente: “después del 2015 ya empieza la mayoría a sembrar, cuando viene CARE, ese daba semilla, entonces firmabas ahí, y le daban la semilla; y ahí han empezado a sembrar” (02/22).

Actualmente el comunero exonerado de 60 años compra sus semillas directamente a un proveedor comercial. Sin embargo, depende de la gestión del concejo comunal para solicitar ejecución de proyectos de abastecimiento de semillas a entidades como PRONAMACHCS⁹ y CARE.

Caso 3: Para el caso de una pareja de esposos que se asientan en la zona agrícola llamada Cruz Punta (colindante del lado sur de Catacapata), mencionaron que hace 5 o 6 años antes de la instalación de parcelas, ellos desconocían sobre los temas de pastos cultivados; también especificaron que tuvieron que comprar vacas para entrar en la repartición de semillas por parte de MIDRAGRI (a través de AGRORURAL).

El arrendatario menciona que el MIDAGRI les proveía de semillas, principalmente de avena forrajera como complemento de alimentación del ganado vacuno: “Avena con condiciones nos dieron para dar animal, así como hacer su bizcocho y cada que hacemos ya se acaba la avena también. Según que los sembrábamos, nos daban pues eso” (02/22)”

Sin embargo, desde hace aproximadamente tres años no ha sembrado ningún tipo de pastos porque, según comenta, no le han proporcionado nuevamente semillas a pesar de tener el terreno preparado para el cultivo de avena. Por otro lado, actualmente, ya no hace uso de su parcela de pastos mejorados, porque, afirma que, ha disminuido la calidad de sus pastos.

Antes he sembrado por eso ahora ya es degenerado, ya no es normal. Todo está degenerado ya, como vuelve, vuelve. Pasto lo que nos dan, dicen, es para dos años así no más. Hay veces que en el agua viene otra semilla con eso ya. (Arrendatario, 02/22)

Caso 4: El pastor de la comunidad de 43 años junto a su esposa menciona que, la mayoría de los comuneros que se establecieron en la zona agrícola, incluyendo su familia, sembraron pastos cuando la Municipalidad de Cátac (Programa desarrollado por AGRORURAL) les abasteció con semilla con la condición de preparar el terreno con su propio financiamiento en la zona agrícola que pertenece a Shiqui (norte de Catacapata). Sin embargo, la renovación de los pastos cultivados en las parcelas actualmente depende de la inversión de cada familia, porque, según comenta, ya no hay apoyo.

De acuerdo a los casos expuestos, la ejecución de proyectos realizados en la comunidad fueron claves para la reconversión de pastos naturales a pastos cultivados en un periodo de

⁹ Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos

aproximadamente de 10 últimos años, lo que permitió a diferentes familias incursionar en su implementación y manejo dentro sus parcelas designadas en la zona agrícola. Sin embargo, en la actualidad, hay personas que aun dependen de la entrega de semillas para la continuar con el establecimiento de estos cultivos.

Por otro lado, hay personas que no reconocen al ente ejecutor de los programas de entrega de semillas y asesoramiento de pastos cultivados, como es el caso del proyecto gestionado por AGRORURAL, donde parte de comuneros lo asocian de manera general como el Ministerio de Agricultura (MIDAGRI) y/o Municipalidad de Catac; caso contrario sucede con el proyecto realizado por la ONG CARE, el cual fue mencionado reiteradamente e identificado por las personas.

Asociación de productores

La asociación entre comuneros fue otro proceso de involucramiento que les permitió organizarse y buscar financiamiento para la implementación de siembra de pastos cultivados tanto en la zona agrícola como dentro de los sectores de la comunidad. Esto generó un mayor interés de nuevos comuneros al percibir los beneficios de este tipo de asociación.

Dentro de la recolección de información, se ha identificado dos asociaciones dentro de la comunidad, el señor Mesoforo Espíritu y el señor Lino Sánchez, se declaran como las primeras personas en tener pastos cultivados en la zona agrícola, ambos forman parte de asociaciones comunales con fines de producción lechera y de manejos de pastos:

- La asociación “Pequeños Criaderos” está conformada por la familia Espíritu, padre e hijos, junto con 80 personas más. La asociación se beneficia con capacitaciones en el manejo de pastos y abastecimiento de semillas cada año.
- “Asociación de Criadores de Ganado Vacuno Mejorado” fundada hace más de 7 años, ha percibido beneficios como entrega de semillas y asesoramiento de pastos cultivados por programas del Estado. Actualmente, un miembro participante asegura que, son 120 personas que están inscritas dentro de esta asociación, de los cuales hay miembros que han sembrado en las zonas de pastoreo y otros en la zona agrícola.

Otros casos

Las personas que tienen pastos cultivados, principalmente dentro de los sectores de pastoreo, que no se beneficiaron por algún proyecto mencionado anteriormente, describieron su interés a partir de diferentes circunstancias como la participación a capacitaciones realizadas en la

comunidad, como es el caso de un comunero exonerado de 60 años establecido en el sector de Queshque:

En una capacitación en la comunidad, así siempre hemos hecho la faena en la comunidad ya más o menos ya, por eso ya dije ya pues voy a sembrar pasto en mis corrales. Entonces ya me salió bien una parte, una parte no más he sembrado, no todo. Poco, poco a poco, ahí comprando semilla a medio kilo, a un kilo, así nomás. Sumado a ello, las experiencias y observaciones del éxito de instalaciones de pastos cultivados por parte de otros comuneros y/o lugares, generó la atención de personas dedicadas al pastoreo en pastos naturales como el comunero exonerado, quien se reintegró a la comunidad hace 6 años, al haber conocido el manejo de sembrío de pastos en la altura en otros departamentos:

Yo soy un ex operador de máquinas pesadas y como he andado diferentes sitios, como Arequipa, Moquegua, Huancayo, Cerro de Pasco, todos los lugares he andado y he visto cómo lo siembran (pastos) en altura, es suficiente que tengan agua; por ejemplo, tengo agua, se va para allá a regar, por eso lo metí acá como prueba, y ha aparecido esto no nomás, eso he sembrado (Comunero exonerado, 65 años, Churana, 03/22)

- **Predilección por los pastos cultivados**

La situación actual del establecimiento de áreas de pastos cultivados y la continuidad de la implementación de su manejo por parte de los entrevistados en la zona agrícola, está basada en dos tendencias motivacionales que comparan este tipo de sembríos con los pastos naturales.

Una de las bases económicas de las familias dedicadas a la ganadería en la comunidad depende del factor de producción de leche, que puede variar, según las entrevistas, por la calidad de pasto disponible para la alimentación del ganado vacuno. Según, las personas entrevistadas, el promedio de litros de leche por vaca criolla en cada ordeño es de aproximadamente de 1.8 litros cuando solo se mantiene un manejo extensivo del ganado en sus sectores de pastoreo haciendo uso exclusivo de pastos naturales. La obtención de leche en promedio varía en 3.7 litros/vaca más del caso anterior cuando hay una implementación de pastos cultivados como un alimento complementario a los pastos naturales dentro de sus zonas de pastoreo en los sectores (**Figura 38;Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En la misma línea, cuando la alimentación del ganado vacuno cruzados con Brown Swiss es base exclusivamente de pastos cultivados dentro de la zona agrícola, el

promedio alcanza los 9 litros de leche/vaca/ordeño, y un máximo de hasta 10 litros de acuerdo a la información obtenida.

La predilección por los pastos cultivados a partir de la razón mencionada es la base de 10 comuneros para introducir o mantener los pastos dentro de su zona de pastoreo o en la zona agrícola, como el caso de una pareja de esposos de condición exonerada en el sector de Qeshque, quienes afirmaron lo siguiente: “Cuando damos estos pastos (sembrados) más leche también más aumenta, sino cuando natural pasto come, pasto también, no, leche tampoco hay; tiempos de sequía a lo menos con pasto natural poco hay leche, ya no hay leche” (comunera exonerada, 01/03).

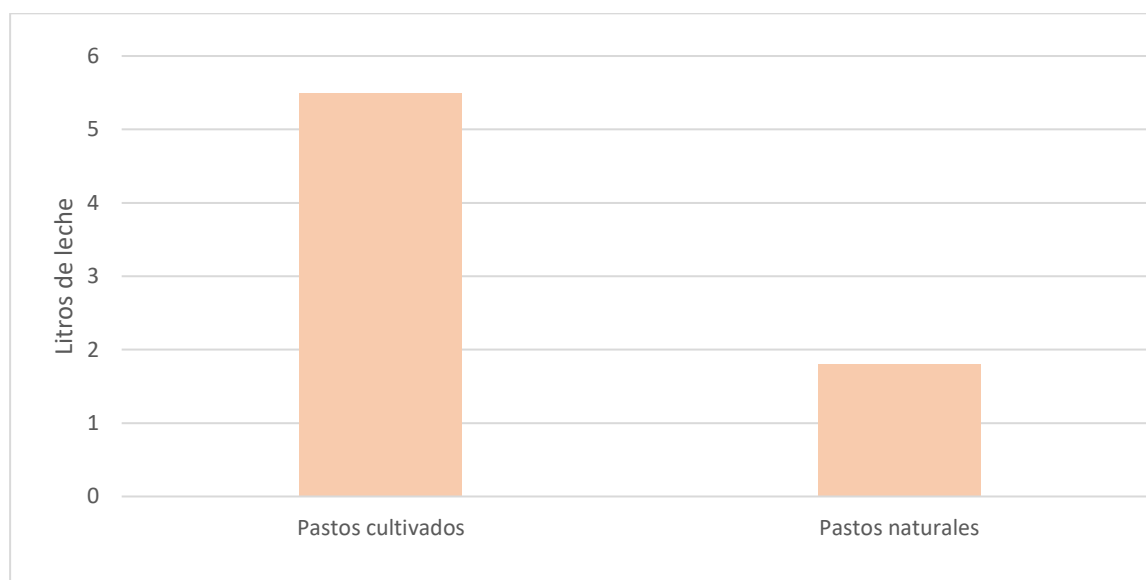


Figura 38: Producción de leche/vaca/ordeño de acuerdo al consumo de pastos en los sectores

Nota. Información obtenida a partir de los datos brindados por las personas entrevistadas.

Asimismo, tal es el caso de un arrendatario que maneja una manada en el sector de Pampajallca desde hace 4 años, quien conversó con sus arrendados para continuar con la siembra de pastos realizada previa a su instalación, motivado, según comenta, por obtener mayor cantidad de leche de su ganado vacuno, porque, según afirma, cuando comen solo pasto natural la producción es menor. Sin embargo, esto puede ser debatible por un señor de condición exonerada que, anteriormente manejaba su ganado en el sector de Pampajallca, y que, de acuerdo a su experiencia, afirmó que, el factor determinante de la producción de leche es la condición del pasto: “El factor pasto (condición), por más que sea chusquita, si

el pasto está debidamente bien mantenido, va a dar más leche” (74 años, Zona agrícola, 02/22).

La segunda percepción asociada a los pastos cultivados es el aseguramiento de mayor producción de biomasa para el abastecimiento de alimento del ganado en momentos de escasez. Esta fue la motivación para dos comuneros exonerados de los sectores de Pampajallca y Churana, quienes, además, usan los pastos de corte para alimentar otro tipo de animales de crianza como cuyes. Para la persona ubicada en este último sector, la escasez de pastos naturales en tiempos de sequía influyó en la decisión de sembrar pastos mejorados en su zona de pastoreo a más de 4100 *m s.n.m.*, lo que llevó a que en la actualidad, siembre diversas variedades de pastos. Menciona que, sus animales de crianza, principalmente cuy y vacas, están acostumbrados al consumo de pasto mejorado, además, que ya no tiene que movilizarse al distrito de Cátac para estos porque se abastece con lo sembrado:

Es que, por los animales, porque falta pasto y en tiempo de sequía falta pasto; de manera que como criamos cuy y las vacas están acostumbradas de comer pasto, entonces pensé que iba a dar bien y lo sembré pues. (Comunero exonerado, 65 años, Churana, 02/03)

Adicionalmente, se registró comentarios por parte de 4 personas que no tenían pastos cultivados por razones económicas o por la ubicación de su zona de pastoreo, que hicieron énfasis en la relación de escasez de pastos naturales con la productividad del ganado, como el caso de un arrendatario de 34 años ubicado en la zona limítrofe de la Comunidad con la del PNH, quien anhelaba sembrar pastos mejorados dentro del sector de Pampajallca:

Acá se puede hacer más, se puede hacer mejorías, sino que a veces no te permiten. Acá podemos sembrar pasto, acá para sembrar trébol en cantidad (...), pero la comunidad no te permite, sino habría mejora en cantidad. Por ejemplo, nosotros queríamos traer tractor acá para roturar, acá sí se puede traer, pero el Parque es el tema, ahí está justamente está el hito. (02/22)

La tendencia a implementar pastos cultivados parte de los resultados obtenidos y expuestos, que se relacionan entre sí, como el aumento en la cantidad de producción de leche a consecuencia del aseguramiento de alimento para el ganado. Estos beneficios asociados entran en una constante comparación con el rendimiento proporcionado a partir de una alimentación exclusiva de pastos naturales.

- Identificación de pastos

Los pastos cultivados dentro de los sectores y en la zona agrícola son llamados “pastos asociados” al integrar poáceas como el rye grass y dácyl, y fabáceas como los tréboles (**Tabla 11**). Los pastos cultivados en las zonas altas de pastoreo destinan el uso de pasto a través de corte para abastecer de alimento a sus animales de manera complementaria al consumo de pastos naturales (**Figura 39**). Estos espacios están cercanas a fuente de abastecimiento de agua para cubrir con las exigencias de estas especies.

De acuerdo a los datos obtenidos, las áreas de pastos cultivados dentro del sector de Pampajallca varía 3,828 a 4,121 *m s.n.m.* ubicadas principalmente en la zona baja del sector. Para este caso donde hay una dinámica estacional, la siembra o la resiembra de algunos pastos lo realizan antes de la rotación a las zonas altas, lo que asegura la disponibilidad de pastos al regresar su zona de pastoreo.

Tabla 11: Listado de pastos sembrados en forma de asociación

| Familia | Especie | Nombre común |
|----------------|---------------------------|---------------------|
| Poaceae | <i>Lolium multiflorum</i> | Rye Grass italiano |
| Poaceae | <i>Lolium perenne</i> | Rye Grass inglés |
| Poaceae | <i>Dactylis glomerata</i> | Dácyl |
| Fabaceae | <i>Trifolium repens</i> | Trébol blanco |
| Fabaceae | <i>Trifolium pratense</i> | Trébol rojo |
| Poaceae | <i>Phalaris sp.</i> | Falares |

Nota. Principales cultivos desarrollados en las zonas altas.

Similar rango altitudinal al caso anterior se registró en el sector Churana, siendo 4,163 *m s.n.m.* la altura máxima en que siembra un comunero exonerado. El señor de 65 años comentó que, entre los pastos que empezó a sembrar a manera de prueba de rendimiento en su zona de pastoreo, el dácil es uno de los pastos mejorados que ha dado buenos resultados en su desarrollo como pasto de corte. De igual manera, la cebada destinada principalmente a la alimentación de cuyes es otra planta que le ha permitido realizar dos cortes en cuatro meses, tolerando heladas. Por otro lado, la alfalfa le demostró tener un buen crecimiento, pero fue una de las especies más susceptible a las heladas.

Para el caso de un comunero activo ubicado a menos de 3,800 *m s.n.m.* mantiene pastos mejorados, principalmente trébol blanco, y menor proporción dáciles y falares, desarrollándose entre los pastos naturales sin cerco. Esta asociación, especialmente con el

ichu, genera una protección en la germinación de tréboles en épocas de helada, afirma el comunero de 52 años.



Figura 39: Parcelas de pastos cultivados en el sector de Pampajallca y Churana

Para el caso del sector Quesqhue, la implementación de parcelas de pastos cultivados se encontró hasta los 4,263 *m s.n.m.*. El establecimiento de pastos cultivados como el trébol blanco, Rye Grass inglés, Rye Grass italiano, *Phalaris* son sembrados dentro de dos parcelas que suman 1294 m² por un comunero exonerado. El desarrollo de los pastos de corte a esa altura, según comenta, depende principalmente del abastecimiento de abono. Sin embargo, el manejo de variedades como falares, necesita de mayor control, ya que cuando entra en fase de floración disminuye la palatabilidad en el ganado vacuno. Por otro lado, el pasto dátil es el que mejor desarrolla en estas condiciones y es recomendado por el comunero exonerado de 60 años.



Figura 40: Pastos cultivados en el sector Queshque
Nota. Parcelas establecidas a 4,219 *m s.n.m.*

A manera de resumen, se presenta a continuación las observaciones brindadas por las personas que manejan pastos cultivados dentro de los sectores mencionados, en donde se puede destacar la apreciación por Rye Grass al tener mejor desarrollo en las condiciones en donde ejercen el pastoreo por encima de los 4,000 *m s.n.m.*

Tabla 12: Desarrollo de pastos cultivados

| Variedad | Características de la planta | Adaptación |
|------------------|---|---|
| Dáctil | “Crece cuando le das buen abono o con abono de carnero, con eso crece bien” ¹⁰ | “ese es mejor aquí para la altura” ¹⁰ este también bonito da” |
| Rye Grass Inglés | “El de hojas delgaditas, que está floreando, cajamarquino debe ser” ¹⁰ | “He abonado bien. Este va a crecer hasta esta altura” ¹⁰ |
| Falares | “es como la cebada, hojas anchas. Tiene su tallo así, es como caña” ¹⁰ | “Ese crece bastante (...) bien duro se vuelve cuando es madura, no come tanto el animal. No es tan recomendado. Muy poco come, no come tanto” ¹⁰ |

4.3 PRÁCTICAS DE MANEJO DE PASTOS

En esta sección se enfoca en las prácticas realizadas para mantener la disponibilidad y calidad de los pastos naturales y cultivados dentro de los sectores y zonas estudiadas.

4.3.1 Prácticas de manejo de pastos naturales

A partir de las entrevistas como parte del tercer objetivo, se presenta en esta sección dos prácticas dirigidas al manejo de los pastos naturales realizadas en la actualidad y la percepción que se tienen sobre ellas en los sectores de Pampajallca, Queshque y Churana.

- Quema de pastizales

La quema es una de las prácticas mencionadas por las personas entrevistadas como parte del manejo de los pastos naturales, conceptualizada como una labor controversial por los efectos y restricciones que ocasiona, es una actividad que ha sido heredada de generaciones anteriores.

¹⁰ Comunero exonerado, 60 años, Queshque, 03/22

La quema de los pastizales dentro de las áreas pertenecientes en el dominio comunal está prohibida para sus comuneros de acuerdo al artículo 82° de su estatuto, considerado como falta muy grave en la que se sanciona con la pérdida definitiva de condición de comunero o a través de depuración comunal. Adicionalmente, en las áreas pertenecientes al PNH en las que la comunidad usufructúa con fines de pastoreo, se sanciona económicamente a la persona responsable del incendio de acuerdo al DS. 002-2022-MINAM.

A partir de las entrevistas realizadas en los tres sectores, se registró a 17 personas quienes enfatizaron sobre la quema de pastizales. De acuerdo a la información brindada, se evidenció diferencias en sus respuestas de acuerdo al lugar en el que realizaban sus actividades agropecuarias. Tal es el caso del sector de Queshque, en la que ninguna persona entrevistada mencionó realizar la quema de pastizales en la actualidad, mientras que en el sector Churana, el 75% de las respuestas por parte de las personas entrevistadas afirmaban practicar esta actividad (Figura 41).

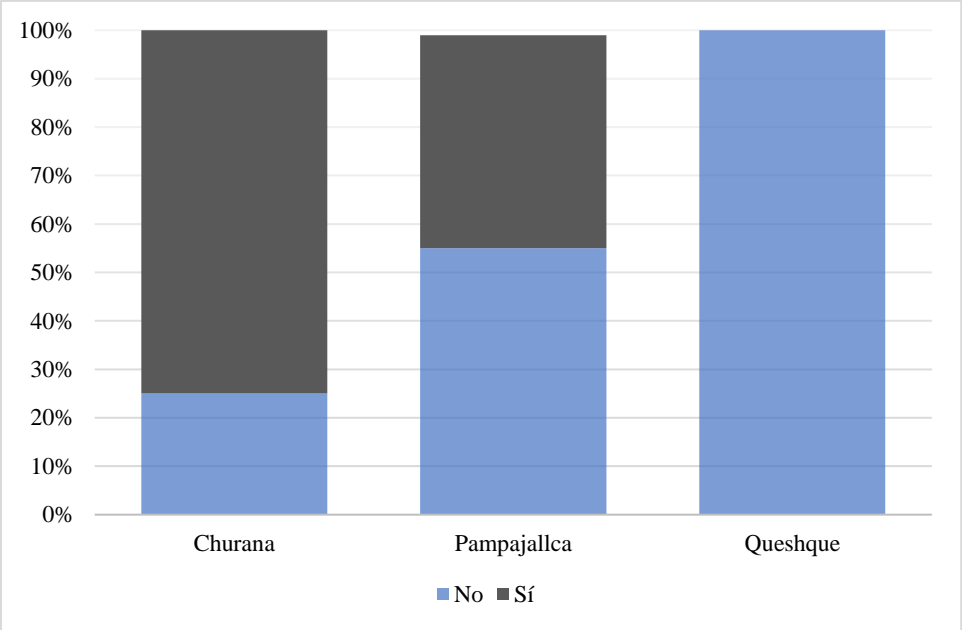


Figura 41 : Porcentaje de las personas que afirman quemar pastos en la actualidad

Caso del sector Churana

En el caso de este sector, tal como se mencionó anteriormente, hay una mayor cantidad de personas que afirmaron realizar la práctica de quemado de los pastizales, aunque resaltan que lo hacen en áreas reducidas que les permitan mantener un control del fuego. Además, señalaron que las personas aledañas dentro de su sector también practican dicha actividad debido a la lejanía del límite territorial de sus zonas de pastoreo con las áreas del PNH, y por

la posible falta de regulación de las normas de la comunidad, tal como lo describen dos comuneros:

La mayoría de personas eso queman, hasta la misma comunidad (manejo de empresa comunal), se quema aquí. Cuando quemas, vuelve verde y más alimento para el animal (...) Quemar a la hora que se les da la gana, mira por allá la totora lo han quemado. Mira, ese quemado prohibido dice, pero no. (Comunero activo, 52 años, 03/24)

Eso era completamente prohibido quemar más antes, prohibido era total. Tenía que venir orden de la jefatura para poder quemar metro cuadrado. Ahora es así, sino que la gente no hace caso, quemar nomás, y lo quemar y no apagan nada, porque no hay presión. (Comunero exonerado, 60 años, 04/24).

Sin embargo, de acuerdo a las observaciones brindadas por todas las personas entrevistadas, hay casos en donde los pastos no rebrotan después de la quema, principalmente por la variación del periodo de lluvias que no les permite asegurar el abastecimiento oportuno de agua en estas áreas para promover el rebrote; así como también, por el manejo del ganado al introducirlo a estas áreas para el consumo inmediato y no realizar rotación de pastoreo.

Un dato interesante brindado por una pareja de esposos en este sector es la celebración de la fiesta de San Juan, en la que anteriormente el quemado de pastos formaba parte de su programación de actividades.

Caso del sector Queshque

Un antecedente de quema de pastizales en este sector, actualmente visible (*Figura 42*), se registró hace aproximadamente 7 años atrás de acuerdo a lo mencionado por un comunero activo y por la esposa de un comunero exonerado; además, el comunero activo de aprox. 35 años agregó que nuevamente en el año 2021 quemaron cerca a su lugar de pastoreo, pero en una menor extensión de terreno en comparación al anterior suceso. Ambos casos ocurrieron fuera del límite del PNH; sin embargo, las personas aledañas no identificaron el origen ni las personas responsables de este hecho, y aseguraron que no realizan esta actividad en ningún momento. No obstante, uno de ellos indicó que, gracias a la quema de pastizales, logró encontrar más pastos disponibles en un estado fenológico favorable para el consumo de su ganado vacuno y ovino.



Figura 42: Área quemada en el sector de Queshque

Nota. Evento ocurrido en el año 2015 de acuerdo a los comentarios brindados.

Además de lo mencionado, el difícil manejo del fuego en áreas de pastizales es la otra razón por la que actualmente no realizan esta actividad, debido a la facilidad de perder el control sobre la expansión y rapidez del fuego en casos de aumento de la velocidad del viento, esto es mencionado por una comunera de aprox. 60 años, que experimentó este suceso junto con su esposo.

La perspectiva cambia por parte de las personas que manejan su ganado en las áreas de usufructo del PNH, ya que el principal motivo de no realizar esta actividad es la por la prohibición que impone el Parque. Sin embargo, un comunero exonerado de 60 años que vivió junto con sus padres en el sector, mencionó que realizaban la quema de pastos antes de la instalación del Parque, y percibían beneficios como el rebrote de los pastos en mayor cantidad y en menor tiempo, lo que generaba un área llena de vegetación que favorecía la alimentación de sus ganados:

Cuando era más antes le quemaban así pajas podridos y resultaban pajas más verdes. Ahora no quemamos porque ya dice (PNH) que termina toda la semilla pues, debe quemar toda la semilla (...) cuando llueve en época de lluvia se quemaba más antes, entonces retoña más rápido, puro verde, igual como sembrado alto crecía, de un mes a dos meses ya era pastos así, eso ya comía pues animales, pero ahora está prohibido de quemar, quemazón pues ya no. (03/02)

Caso del sector Pampajallca

La razón por la que tres personas entrevistadas, un comunero y una comunera de condición exonerada y un arrendatario, confirman quemar áreas de pastizales en este sector se debe a la presencia de zorros, los cuales son considerados como una amenaza, principalmente en la temporada de parición del ganado ovino al camuflarse entre el ichu que abunda en este lugar. La quema ahuyenta a estos animales y con ello evitan que puedan ingresar a los corrales o cobertizos donde descansa el ganado. Además, aseguran que esto lo realizan en espacios de menor cobertura y con mayor control de apagado del fuego.

Pampajallca al tener la dinámica de rotación de pastos, los comuneros pastorean en la zona de usufruto con el PNH en la temporada de sequía hasta los inicios de presencia de lluvias. Esto genera un conflicto con la política expuesta por el Parque entre las personas a favor de realizar la quema de pastizales:

Esta paja era así lejos ¿Cuál es el problema? Lo he quemado, como tenía ganado; ahora tengo puro vaca nomás, el zorro ha entrado por la paja pues, entonces lo quemé todo esto pues, mira, como lo ves, tupidito ya, acá el Parque dicen nada. Por eso digo, en la práctica, mira, les voy a decir esa puya, ve, esa puya no era así, eso lo han quemado, hace años lo quemaron todito llegó hasta la acequia, ahora como mira parejito, ahí verías chiquitos, pero más antes había lejos, yo conozco, yo he vivido, nadie me puede decir que tú me engañas. Acá a la vuelta verías tupidito. (Comunero exonerado, 65 años).

- Riego de pastos naturales

En la época de sequía de los sectores que no realizan traslado estacional como el caso de Queshque y Churana se revaloriza la importancia del riego como una labor fundamental para mantener la disponibilidad de los pastos naturales.

Este es más o menos conservado porque regamos, por ejemplo, mayo y junio empezamos a regar. Entonces el pasto se mantiene ahí, verde, todo va creciendo con el agua; en cambio arriba en seco, todito, la helada lo mata, seco está, lo que hay ahí nomás come el animal. Esto de la acequia para abajo, cuando llueve o se riega aparece el pasto al año, sino nada. (Comunero exonerado, 65 años, Churana)

En ambos sectores hay canales de agua que provienen de sus lagunas y ríos, y sirven como una fuente de abastecimiento para las manadas a lo largo de su recorrido. Sin embargo, el

acceso del agua es controlada por las regulaciones dadas por la comunidad en la que establecen horarios por cada manada, de acuerdo a lo mencionado por una señora establecida en el sector de Queshque desde hace más de 30 años:

Esta acequia también, medido no más, agua cuando viene también no nos da porque ahora mucho controlan agua también, antes era pues más, agua también naturalmente también venían, pero ahora como comunidad mismo acequia ha hecho trabajar, ya controla agua también. (esposa de comunero exonerado, 60 años, Queshque)

El mantenimiento y limpieza se realiza a través de faenas comunales organizado por la comunidad, sin embargo, de acuerdo a lo expuesto por un comunero activo, no todos los dueños de manada vecinas participan en estas jornadas:

Nada más nosotros, de acá de lo que mi familia todos los años hemos ido desde la toma y hay derrumbes. Qué bonito sería de la comunidad que nos apoyaría en algo así, nosotros mismos sacándonos la mugre, no pues, y también vecinos ni siquiera dicen vamos a poner la mano, nada pues ¿no? (comunero activo, aprox. 35 años).

Por otro lado, las formaciones naturales de humedales, que sirven como fuentes de abastecimiento para el riego y que contribuyen en las filtraciones de agua, disminuyeron gracias a las condiciones medioambientales; además de la intervención humana a través de desarrollo de proyectos de infraestructura viales como los realizados a lo largo de la carretera que conecta este sector, según comenta una comunera exonerada del sector de Queshque.

La situación actual del pastoreo en las áreas de usufructo del PNH impide, de acuerdo a lo establecido por ley, realizar alguna modificación del terreno como formaciones de acequias, a excepciones de infraestructuras o modificaciones preexistentes antes de la creación del área protegida, en donde se les permite beneficiarse con su uso, como el caso de un comunero exonerado, quien se estableció en el sector de Pampajallca y logró construir un canal de agua de km que le sirve como abastecimiento de agua para mantener la disponibilidad de pastos durante la temporada de sequía en su zona de traslado.

Transición del manejo de agua

Hay canales de agua o acequias de grandes extensiones que fueron heredadas desde la época del dominio de las haciendas que se desarrollaron en parte del territorio de la comunidad. El enfoque del manejo privado de aquel momento les permitió desarrollar estrategias de uso de

agua y de pastos a través de construcción de infraestructuras que mantenía un programa anual de mantenimiento a inicios de la temporada seca.

Anteriormente en la empresa privada, el primero de abril ya entraba la gente a trabajar, en arreglar sus canales, limpieza, todo hacían, yo también trabajaba en la misma empresa; nos mandaba a un grupo de 10, allá, hay un mancoto que le llaman la comunidad al frente; de lunes a sábado, lunes salíamos, sábado volvíamos a nuestra casa, acampando trabajábamos. Aquí ya no, la comunidad tiene cantidad de comuneros, como 400 hábiles que están activos, no trabajan, acá han venido a hacer faenas hace dos días, han comenzado a botar piedra y se han desaparecido. (comunero exonerado, 76 años)

Las condiciones del pasto natural actuales usados para la alimentación del ganado de la empresa comunal son criticadas por sus trabajadores actuales y ex trabajadores, siendo el manejo de riego uno de los factores a los que se atribuye dicha situación. Su manejo actual es comparado con las labores que se realizaban previamente a la formación de la comunidad por un comunero exonerado quien trabajó como regador por tres años para la empresa comunal, y que, además formó parte de los trabajadores en la época de la hacienda:

Acá cuando el terreno, el pasto está seco, el terreno está seco, recién mandan a regar; y como el pasto natural como está seco, no brota rápidamente, no es como pasto mejorado, el pasto mejorado apenas moja, ya está todo verde, este es difícil (...). He entrado en junio hasta octubre, dependía de la lluvia que caía, apenas caía la lluvia, cese de cargo, altoque nos sacaban y después la lluvia ya se iba; un año me sacan después de tres o cuatro días bien llovido, hasta acá nomás, ya; de ahí se escampó la lluvia, comenzó a secar pasto.

Los canales de riego heredados por la hacienda diseñados para abastecer de agua en las zonas bajas de la comunidad, en lo que ahora es Tupupampa, Molina y Yanahuanca, no logran cumplir su función debido, según menciona el comunero exonerado, a que no son aprovechados ni gestionados de la manera correcta puesto que hay zonas en las que el agua no puede seguir circulando y se convierte en una pérdida de caudal:

Ahora los oconales están abandonado, ni le tocan; ni la acequia si quiera la hacen limpiar, esta vez si quiera Molina han hecho limpiar con un proyecto, nos ha dado apoyo Antamina, por eso ha habido trabajos, sino ya estábamos así total, por parte de allá, de donde viene el canal también estaba abandonado. De aquí para Molina, para

este campo viene por lo menos 14 kilómetros del canal hasta acá, llega hasta el final, y no le hacen caso, no hacen mantenimiento de canal.

4.3.2 Prácticas de manejo de pastos cultivados

Las actividades realizadas por parte de las personas en la comunidad acerca del manejo de los pastos cultivados se centran principalmente en la obtención de las semillas lo que define la preparación del terreno y la distribución de las variedades y cultivos a sembrar.

- Adquisición de semillas

La adquisición de las semillas para sembrar pastos de 9 entrevistados se da principalmente por compra directa por kilos a algún proveedor comercial como “pastos asociados”. Dentro de este grupo de pastos se encuentran variedades de rye Grass, dátiles, tréboles, entre otros. Estos son separados con respecto al uso del pasto, ya sea para corte o pastoreo.

Ninguno de los entrevistados realiza la recolección de semilla, porque, según menciona un comunero activo de 52 años, la viabilidad de la semilla se pierde en dos años. Además, tendrían que dejar madurar a la planta para que puedan cosechar y separar la semilla, como lo afirma un comunero exonerado y ex-pastor de la comunidad de 60 años. Sin embargo, dicha actividad iría en contra de sus objetivos de mantener los pastos en fresco para el alimento del ganado.

- Pastos destinados a conservación

El heno como un tipo de alimento proviene principalmente de especies anuales como la avena y el trigo, más no de los pastos sembrados en forma de asociación. Este tipo de alimento es poco implementado en las zonas altas de la comunidad. De las 28 manadas entrevistadas, solo se evidenció la siembra de avena para heno en un área de pastoreo dentro del sector de Queshque. En este sector no hay una rotación estacional, lo cual permite a la familia manejar las parcelas de sembrío y el proceso de henificación dentro de los tiempos correspondientes. Este manejo lo realiza la pareja de esposos, el señor Sergio y la señora Reynalda, que además utilizan las hojas caídas de la puya como cerco. En su caso solo destinan el cultivo de avena como heno para el alimento de su ganado, mientras que, el sembrío de cebada es destinada para la venta como alimento para cuyes.

La variedad de avena de utilizada en esta área es Mantaro. La siembra lo realizan una vez al año, en el mes de noviembre por el inicio de lluvias a 4,190 *m s.n.m.*. La cosecha final lo realizan aproximadamente después de seis meses.

De las nueve personas entrevistadas que manejan pastos dentro de la zona agrícola, de estudio, ocho de ellas, destinan cultivos de avena como heno. Motivados principalmente, en complementar la alimentación de su ganado vacuno, como es el caso de la señora Virginia que, junto con su esposo, manifiesta que siembran avena con la finalidad de alimentar en forma de heno a su ganado vacuno en los meses donde hay escasez de pastos, principalmente, entre los meses de julio a octubre. Sin embargo, como lo señala la señora Justina Domínguez, el heno de la avena es para complementar la alimentación de las vacas, más no para mejorar la productividad lechera.

Por otro lado, además del uso de la avena para heno, hay dos comuneros que utilizan el trigo para alimentar a su ganado. Uno de ellos, el señor Donato, que junto con su familia tienen ganado vacuno, y destina los pastos de la siguiente manera:

Entonces eso ¿para qué? Para el mes de diciembre. Ahorita tengo ahí guardado. Con eso de mañanita lo hago comer y luego lo llevo al pasto mejorado, para apoyarme, para ayudarle a mi vaca. O también a veces recojo paja del trigo, después de hacer pisar con caballo, eso le doy, y después le llevo a mi chacra con mi pasto asociado. A veces cuando agarra el empacho lo damos eso porque es seco, le ayuda al estómago. (Comunero activo, 11/21).

El interés principalmente por el cultivo de avena ha aumentado entre los comuneros y comuneras dentro sus parcelas a diferencia de años anteriores gracias a la presencia de agentes externos a la comunidad:

Vinieron los técnicos así para la Molina, para la comunidad, pero como quiera que como te digo que más nos dedicamos a la agricultura, no nos interesaba más antes la ganadería. Entonces ya últimamente por esto, en cada socio ya estábamos tomando eso (sembrar avena para henificar). (Comunero exonerado, 02/22).

Proceso de henificación

La denominación del heno por parte de los comuneros entrevistados se ve enfocado en proveer de la avena en verde y en seco al ganado vacuno. La calidad final del producto dependerá del proceso que conlleva tres etapas, las cuales se describen de acuerdo con lo comentado por los entrevistados en la zona agrícola y se dividen en diferentes procesos: época de corte, secado y almacenamiento

Época de corte

La avena forrajera es el principal cultivo usado para la henificación entre los comuneros entrevistados. El momento de la cosecha en la zona agrícola de la comunidad oscila entre los meses de julio a septiembre. La familia de arrendatarios realiza la cosecha del cultivo de avena en el mes de julio de forma mecanizada. En el caso del comunero activo, realiza el corte en plena floración de la avena- destinada para el proceso de henificación, evitando la madurez de la planta.

Por otro lado, un comunero exonerado aprovecha las parcelas de sembrío de avena forrajera y trigo para heno en la zona agrícola llamada Catacpata. Inicia el proceso con la cosecha de los cultivos mencionados en los meses de agosto a septiembre.

Secado

El secado que realiza la familia de arrendatarios es en forma de conos, porque según menciona, hay un secado uniforme entre 15 a 20 días sin mayor intervención de mano de obra. Sin embargo, el proceso de la formación de la pila se debe realizar con mayor cuidado, porque según comenta la arrendataria, una mala distribución puede generar pudrición.

El periodo de secado, según menciona un comunero exonerado, puede ser de solo ochos días, dependiendo de la intensidad de calor

Almacenamiento

La avena y trigo, según comentan la familia de arrendatarios, después de ser cosechados son almacenados dentro de sacos de costales, los cuales son cocidos con la finalidad, de evitar que roedores puedan anidar y consumir el heno. Los sacos son almacenados dentro heniles a base de lo que llaman *K'ullu* o madera, aprovechando este recurso para también ser colocados como protector de cada pila de sacos.

Para el caso de un comunero exonerado, la avena henificada es almacenada en un henil construido de material de adobe, con el objetivo de alimentar exclusivamente a su ganado vacuno que se encuentran en la zona baja de la comunidad.

V. CONCLUSIONES

- La Comunidad Campesina de Cátac tiene dos dinámicas de manejo de pastoreo aplicadas en sus niveles de manejo empresarial comunal y familiar. La trashumancia es una dinámica aplicada en los sectores de Chacay y Pampajallca a nivel familiar, y en Churana y Pampajallca a nivel empresarial comunal, lo cual implica para ambos casos una organización en la rotación de zonas de pastoreo por parte de los involucrados para el aprovechamiento de los pastos naturales. Por otro lado, los sectores de Queshque y Churana bajo el manejo familiar, se someten a una dinámica de rotación local, en la cual distribuyen el único espacio asignado de acuerdo a la cantidad de animales en su posesión y por la calidad del pasto del lugar.
- La principal relevancia asociada a los pastos, naturales y cultivados, se relaciona con el sustento de alimento para el ganado. A partir de las entrevistas, los pastos naturales palatables, tanto para el ganado ovino y vacuno, se encuentran distribuidos principalmente dentro de la familia Poaceae, dentro las cuales son agrupadas bajo los términos “shokllas” en el que se destaca el género *Bromus*; y “pajonales” en lo que abarcan especies del género *Cinnagrostis* y *Muhlenbergia*, las cuales se desarrollan en todas las altitudes de pastoreo y la relacionan como especies que se consumen en época de estiaje. Por otra parte, los pastos cultivados destinados principalmente para el alimento del ganado vacuno son sembrados en forma de asociación entre fabáceas como el trébol rojo y blanco, y poáceas como dácetyl y rye grass inglés e italiano, siendo estos últimos lo que tienen mejores comentarios acerca de su adaptación y rendimiento en el ecosistema de puna
- Las prácticas de manejo en las zonas de pastoreo buscan mantener la disponibilidad de los pastizales en época de sequía a través de riego provenientes de fuentes de agua como los canales construidos y/o de humedales formados por filtración de ríos y lagunas. Adicionalmente, se presentan casos de quema de pastizales en los sectores estudiados, principalmente Churana y Pampajallca, en la que sustentan, de acuerdo a sus experiencias, beneficios como mejorar la calidad de los pastos; sin

embargo, es una actividad que reconocen de sus peligros y las prohibiciones establecidas por la comunidad y el PNH. En cuanto a los pastos cultivados, las prácticas de mayor atención se reflejan en el abastecimiento de agua y abono.

VI. RECOMENDACIONES

- Es necesario identificar los límites de los terrenos de la comunidad a nivel cartográfico para tener precisión en su extensión y generar un mapa actualizado.
- La información obtenida a partir de las entrevistas para la identificación de especies in situ, se puede complementar a través de observación participante durante las jornadas de trabajo de las personas dedicadas al pastoreo.
- La dinámica estacional que se rige por fechas establecidas debe adaptarse a las condiciones meteorológicas que se registran cada año con la finalidad de mantener la disponibilidad y calidad de los pastos naturales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeledo, S. (2014). Pastoreo trashumante a comienzos de un nuevo siglo: su vigencia en Santa Rosa de los Pastos Grandes (departamento de Los Andes, Salta). *Andes*, 25(2), 29.
- AGRORURAL. (2019). *Minagri recomienda acciones para recuperación de pastos naturales para una mejor actividad ganadera – AGRO RURAL*. <https://www.agrorural.gob.pe/minagri-recomienda-acciones-para-recuperacion-de-pastos-naturales-para-una-mejor-actividad-ganadera/>
- Alegría, F. (2013). *Inventario y Uso Sostenible de Pastizales en la Zona Colindante a los Depositos de Relavera de Ocroyoc - Comunidad San Antonio de Rancas - Pasco*. Pontifica Universidad Católica del Peru.
- Alejo, J., Valer, F., Canales, L., & Viictor, B. (2014). Manejo de pastos naturales altoandinos. *Programa de Adaptación al Cambio Climático - PACC Perú.*, 24.
- Alonso, S., Echeverría, M., Agustina, G., & Castaño, J. (2016). roducción potencial de semillas por planta en especies de Bromus(Sección Ceratochloa), en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 115.
- Amorim, R., & Perozo, A. (2013). *Manejo de pastos y forrajes tropicales* (Astro Data). Fundación Girarz. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gCAGCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP8&dq=manejo+de+pastos+y+forrajes&ots=rZtCB9oWKg&sig=v1H0fpqhBQqCqI5Eir3aZlGdCxU#v=onepage&q=manejo de pastos y forrajes&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=gCAGCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP8&dq=manejo+de+pastos+y+forrajes&ots=rZtCB9oWKg&sig=v1H0fpqhBQqCqI5Eir3aZlGdCxU#v=onepage&q=manejo+de+pastos+y+forrajes&f=false)
- Antón, F. (2000). Nomadismo ganadero y trashumancia: balance de una cultura basada en su compatibilidad con el medio ambiente. *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 20, 23–31. <http://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/download/AGUC0000110023A/31275>
- Anwandter, V., Balocchi, O., Parga, J., Canseco, C., Teuber, N., Abarzúa, A., Lopetegui, J., & Demanet, R. (2009). Manejo del Pastoreo. *Proyecto FIA-Chile*, 121.

- Arango, J., Echeverri, J., & López, A. (2019). Diversity of Kikuyu grass (*Cenchrus clandestinus*): A review. *Respuestas*, 24(2), 82–90. <https://doi.org/10.22463/0122820x.1834>
- Barioglio, C. (2013). *Diccionario de producción animal* (2a. ed). Editorial Brujas. <https://books.google.com.pe/books?id=QjNaWBf6tbMC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Benkahla, A., & Mason, S. (2017). El pastoreo: un estilo de vida resiliente frente a numerosos desafíos. *Las notas de la C2A*, 4.
- Califano, L. M. (2018). *Conocimiento tradicional y manejo de los recursos vegetales en productores campesinos trahumantes de ganado bovino en Iruya, Salta, Argentina*. 283.
- Canals, R. M., Peralta, J., & Zubiri, E. (2019). *Herbario de la Universidad Pública de Navarra*. Universidad Pública de Navarra. https://www.unavarra.es/herbario/pratenses/htm/Trif_repe_p.htm
- CBD. (2009). Especies exóticas invasivas: una amenaza a la diversidad biológica. *Convenio sobre la Diversidad Biológica*. www.cbd.int
- Derechos de las comunidades campesinas: Principales normas y reglamentos, 110 (2011).
- Chacón, K., & Nejamkis, G. (2022). *Pastizales naturales. Hitos de una agricultura sustentable en las Américas* (pp. 1–10).
- Cires, E. (2012). Manual para la recolección de plantas y su herborización. *Universidad de Oviedo*, 1–5.
- Endara, S. (2016). Ciclos Horarios De Precipitación En El Perú Utilizando Información Satelital Dirección. *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología*, 53. <http://repositorio.senamhi.gob.pe/handle/20.500.12542/112>
- FAO. (2004). *Construyendo sobre género, agrobiodiversidad y conocimiento local: un manual de capacitación*. <http://www.fao.org/3/y5956e/Y5956E03.htm#ch1.2>
- FAO. (2020). Mejorar la gobernanza de las tierras de pastoreo. En *Guías técnicas sobre gobernanza de la tenencia*. <https://doi.org/10.4060/i5771es>

- Farfán, R., & Farfán, E. (2012). Producción De Pasturas Cultivadas Y Manejo De Pastos Naturales Altoandinos. *INIA*, 249. <http://repositorio.inia.gob.pe/handle/inia/417>
- Faria, J. (2006). Manejo de pastos y forrajes en la Ganadería de doble proposito. *x Seminario de Pastos y Forrajes*, 1–9.
- Flores, E. (2016). Cambio Climático: Pastizales Altoandinos y Seguridad Alimentaria. *Revista de Glaciares y Ecosistemas de Montaña*, 1(1), 73–80. <https://doi.org/10.36580/rgem.i1.73-80>
- Florez, A. (2005). Manual de manejo de pastos y forrajes altoandinos. En *Universidad Nacional Agraria La Molina*. OIKOS.
- Fuentes-Lillo, E., & Pauchard, A. (2019). Invasiones en montañas: ¿Cuánto hemos avanzado en los últimos 10 años y cuáles son los desafíos para los ecosistemas de los Andes? *Gayana Botánica*, 76(2), 141–155. <https://doi.org/10.4067/s0717-66432019000200141>
- Giráldez, L., Silva, Y., Sulca, J., & Zubieta, R. (2020). Cambios en la estacionalidad de las lluvias en los Andes centrales peruanos y su relación con la circulación atmosférica a gran escala. *Boletín científico El Niño Instituto Geofísico del Perú*, 7(1), 4–12. <https://data.nodc.noaa.gov/cgi-bin/iso?id=gov.noaa.ncdc:C00875#>
- Gonzales de Olarte, E. (1994). Microeconomía política de la familia campesino-comunera. En *En las fronteras del Mercado: Economía política del campesinado en el Perú*.
- Gutierrez, F. (2006). Estado de conocimientos de especies invasoras. En *Propuesta de lineamientos para el control de los impactos* (p. 158). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- Harvey, C., Alpizar, F., & Madrigal, R. (2006). Mejores prácticas de manejo para asegurar la provisión de servicios ecológicos en sistemas agrícolas y forestales en América Latina. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 1–27. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15358/actividad-11-mejores-practicas-de-manejo-para-asegurar-la-provision-de-servicios>
- ILRI, FAO, IUCN, WWF, UNEP, & ILC. (2021). *Rangelands Atlas*. www.rangelandsdata.org/atlas

- INALI. (2020). *La quema de pastizales en humedales y sus efectos nocivos*. CONICET-UNL. <https://santafe.conicet.gov.ar/inali-la-quema-de-pastizales-en-humedales-y-sus-efectos-nocivos/>
- INEI. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario. *CENAGRO*, 63.
- INEI. (2018). Directorio de Comunidades Nativas y Campesina. Censos Nacional 2017. *Instituto Nacional de Estadística e Informática*, 2, 935. https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1597/TOMO_02.pdf
- Iroulart, G. (2013). *Evaluación de estrategias de control de Bromus catharticus en el cultivo de cebada*. Universidad Nacional de la Plata.
- Kohsaka, R., & Rogel, M. (2019). *Traditional and Local Knowledge for Sustainable Development: Empowering the Indigenous and Local Communities of the World*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-71067-9_17-1
- León, R., Bonifaz, N., & Gutierrez, F. (2018). *Pastos y forrajes del Ecuador* (1ra edición). Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Mamani, G., Villantoy, A., & Parian, A. (2011). Producción De Pasturas En Los Valles Interandinos. *Ministerio De Agricultura*, 1–64. https://repositorio.inia.gob.pe/bitstream/inia/751/1/Mamani-Produccion_pasturas_valles_interandinos.pdf
- Meneses, R., & López, J. (1990). *Sistema de pastoreo para zonas de secano*. 28–33. <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/IPA/NR07636.pdf>
- MIDAGRI. (2020). Plan de Evaluación de la Instalación de Pastos Cultivados Campaña 2020 – 2021. *PLAN NACIONAL DE DESARROLLO GANADERO 2017 -2027*, 41.
- MINAGRI. (2012). *Pastos Naturales*. <https://www.midagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/306-pastos-naturales?start=2>
- MINAM. (2015). Mapa Nacional de Cobertura Vegetal. En *Memoria descriptiva* (p. 105). <https://www.gob.pe/minam>

- MINAM. (2019). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú - Memoria Descriptiva. *Ministerio del Ambiente*, 1–119. <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-nacional-ecosistemas-peru>
- MINAM. (2021). Plan de Acción Nacional sobre las Especies Exóticas Invasoras en Perú. *Ministerio del Ambiente*, 61. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1791886/ANEXO PROYECTO DECRETO SUPREMO - Propuesta Plan de Acción Nacional sobre las Especies Exóticas Invasoras en Perú.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1791886/ANEXO_PROYECTO_DECRETO_SUPREMO_-_Propuesta_Plan_de_Accion_Nacional_sobre_las_Especies_Exoticas_Invasoras_en_Peru.pdf)
- MINAM. (2023). *Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado*. <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/campañas/4340-sistema-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>
- Nairobi. (2008). Políticas que favorecen los entornos pastoriles. *Iniciativa Mundial para un Pastoralismo Sostenible (IMPS)*, 31. www.iucn.org/wisp
- Ñaupari, J. (2019). *Degradación de pastizales por cambio climático genera millonarias pérdidas a comunidades*. Gestión; NOTICIAS GESTIÓN. <https://gestion.pe/peru/degradacion-pastizales-cambio-climatico-genera-millonarias-perdidas-comunidades-261385-noticia/>
- Núñez, E., De la Cruz, H., & Proaño, R. (2018). Buenas prácticas para la recuperación de pastizales de altura. *CONDESAN*, 50.
- Osorio, K., Celaya, R., Rosa, R., García, U., & Martínez, A. (2015). Criterios a considerar para la admisibilidad de los pastos permanentes y su relevancia en el desarrollo rural. *Tecnología agroalimentaria: Boletín informativo del SERIDA*, 16, 9.
- Osorio, S. (2013). *Acción Colectiva y Conflicto de intereses. El caso de la Comunidad Campesina de Cátac (Recuay – Ancash)*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Planchuelo, A., & Peterson, P. (2000). The species of *Bromus* (Poaceae:Bromeae) in South America. En *Grasses: systematics and evolution* (3rd ed.). CSIRO Publishing.
- Richards, L. (2015). Handling Qualitative Data. En *A Practical Guide*. #
- Robles, R. (2014). Tradición y modernidad en las comunidades campesinas. *Investigaciones Sociales*, 8(12), 25–54. <https://doi.org/10.15381/is.v8i12.6884>

- Rodríguez, A., & Jacobo, E. (2012). Manejo de pastizales naturales para una ganadería sustentable en la Pampa Deprimida. *Buenas Prácticas Para una Ganadería sustentable de Pastizal*, 105. www.vidasilvestre.org.ar/pastizales
- Scheneiter, O., & Rosso, B. (2005). Acumulación de forraje y dinámica del macollaje de germoplasma de cebadilla criolla (*Bromus Catharticus vhal*) en mezcla con alfalfa (*Medicago Sativa* l.). *RIA*, 34(2), 109–121.
- SERNANP. (2017). *Plan Maestro del Parque Nacional Huascarán periodo 2017-2021* (p. 129).
- SERNANP. (2019). *Parque Nacional Huascarán*. Parques Nacionales. <https://www.gob.pe/institucion/sernanp/informes-publicaciones/1949215-parque-nacional-huascarán>
- SICCAM. (2016). Directorio de Comunidades Campesinas del Perú. En *Instituto del Bien Común - IBC Centro Peruano de Estudios Sociales - CEPES*. Centro Peruano de Estudios Sociales & Instituto del Bien Común. <https://cepes.org.pe/wp-content/uploads/2019/01/directorio-de-comunidades-campesinas-del-peru-2016.pdf>
- Tomasi, J. (2015). La arquitectura de los puestos de pastoreo en las tierras altas del norte argentino (Susques, provincia de Jujuy). *Arquitecturas del Sur*, 33(47), 6–15.
- Tovar, O. (1993). Las Gramineas (Poaceae) del Perú. *Monografías del Real Jardín Botánico*, 13, 481. <https://bibdigital.rjb.csic.es/records/item/1525845-ruizia-tomo-13?offset=5>
- Tovar, O., & Oscanoa, L. (2002). *Guía para la Identificación de Pastos Naturales Altoandinos de Mayor Importancia Ganadera* (Primera ed). Insituto de Montaña.
- Tuya, E., & Castillo, H. (2009). Rescate y sistematización de conocimientos colectivos de la comunidad campesina de cátao vinculados al uso sostenible de la biodiversidad. *Aporte Santiaguino*, 2(1), 23–36. http://revistas.unasam.edu.pe/index.php/AS_V10N2/article/view/172
- Valverde, H. (2011). Cultivando Pastos Asociados. *Proyecto de Cadenas Productivas Alli Alpa*, 1, 34. <https://www.care.org.pe/wp-content/uploads/2015/06/Cultivando-Pastos-Asociados-Sistematizacion1.pdf>
- Vera, R. (2004). Perfiles por País del Recurso Pastura/Forraje. *FAO*, 1–57.

- Warburton, H., & Martin, A. (1999). Local People's Knowledge in Natural Resources Research. En *Socio-Economic Methodologies for Natural Resources Research*.
- Yacobaccio, H. (2014). Pastoreo, Movilidad y Sequías. *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano-Series Especiales*, 1(1), 113–121.
- Zarria, M. (2015). *Inventario y estrategias de mejora de los pastizales de los sistemas de producción de alpacas de la sierra central*. UNALM.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 Guía de entrevista para objetivo específico 1

GUÍA DE ENTREVISTA PARA OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Objetivo de la entrevista: Explorar la dinámica de pastoreo en el territorio que maneja la Comunidad Campesina de Cátaac en complemento al desarrollo del mapa de la comunidad.

Información preliminar a brindar a entrevistado/a:

Mi nombre es Evelyn Hoyos, soy egresada de la carrera de Agronomía de la Universidad Agraria La Molina y me encuentro realizando mi tesis de licenciatura. El fin es registrar los conocimientos sobre el manejo de pastos forrajeros y ganado en el territorio que maneja la Comunidad Campesina de Cátaac. Para ello, tenemos algunas preguntas para conocer la dinámica de pastoreo en esta zona.

Agradecemos que pueda apoyarnos en esta investigación de manera voluntaria, pero puede suspender o reprogramar la entrevista en el momento que desee, nos adaptamos a sus tiempos. Además, le aseguramos que los datos que nos brinde serán usados únicamente para fines de la investigación y no revelaremos sus datos personales. La entrevista durará como máximo 45 minutos.

Por motivos de registro interno, grabaremos la entrevista lo que nos permitirá no perder información importante mientras conversamos.

- ¿Estaría de acuerdo en participar en la investigación?
- ¿Podemos grabar la entrevista?

Datos generales:

(Se puede consultar por estos datos al inicio o asegurarse de consultarlos a lo largo de la entrevista)

Nombre¹:

Edad:

Sexo:

Subsector:

Condición del comunero/a²:

Ocupación en la comunidad:

¿Cuánto tiempo viene dedicándose a esa ocupación?

10. En este manejo del ganado ¿Usted está agrupado con otro comunero o comunera?

- *De ser positiva la respuesta* ¿Cómo se organizan en el cuidado del ganado?

Traslado y estadía en las áreas de pastoreo

11. ¿Durante qué meses el ganado está en la zona (*nombre*)? ¿Por qué?

12. ¿Cómo se alistan para hacer el traslado? (*A nivel del mismo comunero/a, de los animales u otros actores que apoyen*)

- ¿A dónde se desplazan los otros meses? (*Indicar en el mapa*) ¿Por qué?

13. ¿Cómo se mueve el ganado de una zona a otra?

- ¿Cuánto tiempo demora ese desplazamiento?

Cambios percibidos en las zonas de pastoreo

14. Durante el tiempo que ha hecho uso de estas zonas de pastoreo ¿Usted ha percibido algún cambio?

- *En caso la respuesta sea positiva* ¿Cómo afecta al manejo del ganado? ¿Cómo afecta a los pastos?

Muchas gracias por su tiempo y su disposición, su aporte ha sido muy importante para mi investigación.

¹ No es obligatorio conseguir el nombre completo considerando que a veces puede ser un tema sensible el que se discute, pero en la medida de lo posible tratar de obtenerlo solo para registro interno

² Usar términos del estatuto comunal (Artículo 18): calificado activo, calificado exonerado, no calificado y honorario.

Anexo 2 Guía de entrevista para objetivos específicos 2-3

GUÍA DE ENTREVISTA PARA OBJETIVOS ESPECÍFICOS 2 y 3

Objetivo de la entrevista: Profundizar en la relevancia de los pastos forrajeros y las prácticas de manejo asociadas a estos en la Comunidad Campesina de Cátac.

Información preliminar a brindar a entrevistado/a:

Mi nombre es Evelyn Hoyos, soy egresada de la carrera de Agronomía de la Universidad Agraria La Molina y me encuentro realizando mi tesis de licenciatura. El fin es registrar los conocimientos sobre el manejo de pastos forrajeros y ganado en el territorio que maneja la Comunidad Campesina de Cátac. Para ello, tenemos algunas preguntas para conocer la relevancia y prácticas de pastoreo en esta zona.

Agradecemos que pueda apoyarnos en esta investigación de manera voluntaria, pero puede suspender o reprogramar la entrevista en el momento que desee, nos adaptamos a sus tiempos. Además, le aseguramos que los datos que nos brinde serán usados únicamente para fines de la investigación y no revelaremos sus datos personales. La entrevista durará aproximadamente 1 hora.

Por motivos de registro interno, grabaremos la entrevista lo que nos permitirá no perder información importante mientras conversamos.

- ¿Estaría de acuerdo en participar en la investigación?
- ¿Podemos grabar la entrevista?

Datos generales:

(Se puede consultar por estos datos al inicio o asegurarse de consultarlos a lo largo de la entrevista)

Nombre⁴: _____ Edad: _____
Sexo: _____ Subsector: _____
Condición del comunero/a⁵: _____
Ocupación en la comunidad: _____

1. ¿Cómo se llama el/este lugar donde usted tiene a su ganado?
 - Solo de ser el caso ¿Cuál es la otra zona de pastoreo que le corresponde?
2. ¿Qué tipo de pastos hay en esta zona?

⁴ No es obligatorio conseguir el nombre completo considerando que a veces puede ser un tema sensible el que se discute, pero en la medida de lo posible tratar de obtenerlo solo para registro interno

⁵ Usar términos del estatuto comunal (Artículo 18): calificado activo, calificado exonerado, no calificado y honorario.

3. ¿Cómo es el acceso del agua?

- Si se menciona a los regadores comunales, ¿Cómo se organizan para abastecer el agua en esta zona?

4. ¿Cómo usan el agua para el alimento del ganado y el cuidado de los pastos?

PASTOS NATIVOS

Relevancia

• Biodiversidad

1. ¿Cuáles son los pastos que más abundan?
2. ¿Cómo se presentan o se asocian estos pastos?
3. A lo largo de los años, ¿Usted ha percibido algún cambio en el paisaje? ¿A qué cree se deba?

→ ¿Usted ha observado algunos cambios en la vegetación durante la época seca?

→ ¿Usted ha notado algunos cambios en la vegetación durante la época de lluvia?
Prestar atención en la relación de pastos con el ganado.

• Alimentación y hábitat de crecimiento

En esta etapa se colectará las muestras de pastos que sean señaladas, lo cual será explicado previamente.

4. ¿Usted ha notado alguna diferencia en la disponibilidad de ciertos pastos en cada zona donde tiene a su ganado en los últimos años?

→ Si la respuesta es afirmativa, preguntar ¿Por qué cree usted que hay esa diferencia? *Buscar obtener una descripción de estas plantas.*

5. ¿Podría indicar cuáles son los pastos que más consume el ganado?
6. ¿Cuáles de ellos considera que sean los pastos más importantes para el consumo de ovinos? ¿Cómo es su nombre en quechua?

→ ¿Por qué los considera importantes? *(De ser el caso, la misma pregunta para el ganado bovino)*

7. ¿En qué momento y en dónde se encuentran disponibles aquellos pastos?

8. ¿En qué estado del pasto prefiere comer el ganado? ¿Por qué?

Repetir las preguntas para el caso de ganado vacuno.

9. ¿De qué forma crecen los pastos forrajeros que más come el ganado?

● **Medicinal**

También se colectarán muestras si se encuentran los pastos señalados

10. En su experiencia, ¿Conoce de pastos que come el ganado que también se usan como medicina?

Si la respuesta fuera positiva:

→ ¿Para qué tipo de situación son de utilidad?

→ ¿En qué forma es usada?

→ ¿En qué época se encuentra y en qué lugares hay más?

11. Hemos hablado de la importancia de los pastos para la alimentación, biodiversidad y medicina ¿Cree que los pastos nativos son importantes para algo más?

Disponibilidad

12. Según lo que usted ha observado ¿Hay diferencia de disponibilidad de pastos forrajeros en la época seca y de lluvia?

13. Si no hay pastos disponibles ¿Qué suelen hacer?

→ En caso hubiese un movimiento más local ¿Existen algún lugar en el que se pueda encontrar pastos deseables para el ganado? *En referencia a lugares que pueden ser considerados como reserva*

Prácticas de manejo

14. ¿Hay alguna labor que se realice para mantener la disponibilidad del pasto? ¿Por qué?

→ ¿Cómo la realiza?

→ ¿En qué momento realiza dicha actividad (nombre de la labor)?

→ ¿Cómo aprendieron a realizar (nombre de la labor)?

→ ¿Cómo se organiza con sus socios para realizar (nombre de la labor)?

15. ¿Usted realiza algún tipo de proceso para conservar los pastos naturales como alimento a dar al ganado? *(Si es afirmativo, indagar sobre cada proceso)*

→ ¿Por qué realiza esta actividad?

→ ¿Qué pastos son usados para este proceso?

→ ¿Cómo se realiza la conservación?

→ ¿En qué momento le da al ganado?

Diferencias en el manejo según condiciones climáticas

16. ¿Hay actividades que se realizan estacionalmente en un momento específico?

(Enfocarse en quema de pastos, resiembra y periodos de descanso).

Para el caso de la quema de pastos:

→ ¿Por qué realiza el quemado de pastos?

→ ¿En qué momento lo realizan?

→ ¿Cómo se organizan para realizar el quemado de pastos?

→ ¿En qué momento puede el ganado volver a entrar a consumir los pastos?

17. Cuando hay condiciones climáticas fuertes, ¿Cómo es el manejo de pastos y del ganado?

De acuerdo a los comentarios realizados por el entrevistado. Como referencia sobre todo a falta de lluvias.

18. En su experiencia, ¿Conoce de actividades que se solían realizar antes? *(En caso mencione que la actividad no se realiza actualmente, indagar en el por qué)*

Regulación de pastos

19. ¿Cómo se establece el acceso a los pastos?

20. ¿Cuáles son las normas establecidas por la comunidad en el uso de los pastos?

PASTOS CULTIVADOS

Introducción de pastos como cultivo

21. ¿Por qué quiso sembrar pastos mejorados?

22. ¿Cómo fue el proceso para que usted siembre pastos mejorados?

Variedades

23. ¿Qué variedades siembra? ¿Por qué?

24. ¿Cuál es la variedad que es más nutritiva y aumenta la producción del ganado? (*Preguntar por cada tipo de ganado*)

25. ¿Qué otras variedades le gustaría sembrar? ¿Por qué?

Prácticas de manejo

26. ¿De dónde obtienen las semillas?

- *En caso usen su propia semilla.* ¿Cómo almacena las semillas? ¿Quién las almacena?

27. ¿Cuándo inicia la siembra? ¿Cómo es la siembra y distribución de las variedades de pastos?

28. ¿Cómo es el riego del cultivo?

29. Durante el desarrollo del cultivo ¿Qué tipo de labores agronómicas realiza? (*Prestar atención en evaluación de problemas fitosanitarios, fertilización, aplicación de productos, en algunos casos cosecha*)

30. *En caso se use el pasto natural y cultivado*

- ¿Por qué realiza esta combinación de pastos para alimentar a su ganado?
- ¿Cómo es la dinámica en la alimentación? *Haciendo referencia a los momentos del día en que come solo pasto natural y pastos mejorados*

31. ¿Cómo alimentan al ganado? *Haciendo referencia a que si le dan el pasto cortado o el ganado entra a las parcelas ¿En qué momento del día lo realiza?*

32. *En caso se observe potreros establecidos*

- ¿Cuántos potreros tiene?
- ¿Cómo es el manejo del ganado de acuerdo a la cantidad de potreros? (*Prestar atención en la explicación de la separación de machos reproductores, hembras y crías.*)

33. De las variedades que se usan ¿Qué cuidados debe tener cuando se da como alimento al ganado?

(Es importante indagar para cada tipo de ganado: vacuno y ovino)

Diferencias en el manejo según condiciones climáticas

34. ¿Cómo es el desarrollo de los pastos en época seca? ¿Y en época de lluvia?

35. Además de las labores descritas. ¿Hay actividades que realizan específicamente en cierta temporada del año?

Uso

36. Aparte del consumo directo del pasto ¿Usted realiza algún tipo de proceso para conservarlo? (*Si es afirmativo, indagar sobre cada proceso*)

37. ¿Por qué realiza esta (s) actividad (es)?

38. ¿Qué pastos son usados para este proceso?

- ¿Cómo se realiza la conservación?
- ¿En qué momento le da al ganado?

Regulación de pastos

39. En su experiencia ¿Cómo ha observado el acceso a los recursos tanto de la tierra y del agua?

40. De acuerdo a la forma de uso de los pastos en general ¿cómo cree que se debería manejar el consumo de los pastos mejorados?

41. De acuerdo a su experiencia ¿Se debería integrar el uso de pastos mejorados con los pastos nativos?

- *Si la respuesta es afirmativa:* ¿Cómo?
- *Si la respuesta es negativa:* ¿Por qué?

Muchas gracias por su tiempo y disposición, su aporte ha sido muy importante para mi investigación.

Anexo 3 Entrevistas realizadas para el objetivo 2 y 3

| Condición del participante | Edad | Fecha | Lugar |
|--------------------------------------|-------|----------|-------------|
| Comunero activo | 30-40 | 22/02/22 | Pampajallca |
| Comunero exonerado | 60-70 | 22/02/22 | Pampajallca |
| Comunero activo | 43 | 25/11/21 | Pampajallca |
| Arrendatario | 30-35 | 31/01/22 | Pampajallca |
| Arrendatario | 34 | 22/02/22 | Pampajallca |
| | | 26/04/22 | |
| Comunero exonerado | 76 | 23/02/22 | Pampajallca |
| Arrendataria | 60-70 | 23/02/22 | Pampajallca |
| Comunera exonerada | 68 | 23/02/22 | Pampajallca |
| Esposa de comunero | 60-70 | 23/02/22 | Pampajallca |
| Comunero exonerado | 60-70 | 11/05/22 | Pampajallca |
| | | 25/05/22 | |
| Arrendatario | 51 | 24/02/22 | Pampajallca |
| Comunera activa | 42 | 24/02/22 | Pampajallca |
| Esposa de Comunero exonerado | 60-70 | 24/02/22 | Pampajallca |
| Hijo de comunero exonerado | 30-40 | | |
| Arrendatario | 40-50 | 25/02/22 | Pampajallca |
| Comunera activa | 40-50 | 25/02/22 | Pampajallca |
| Arrendataria | 30-40 | 25/02/22 | Pampajallca |
| Comunero exonerado | 60 | 11/05/22 | Pampajallca |
| Comunero exonerado | 50-60 | 02/02/22 | Pampajallca |
| | | 11/05/22 | |
| Arrendatario | 39 | 24/05/22 | Pampajallca |
| Comunero exonerado | 75 | 03/02/22 | Pampajallca |
| Esposo de comunera | 50-60 | 23/11/21 | Churana |
| Arrendataria | 60-70 | 01/03/22 | Churana |
| Comunero exonerado | 67 | 25/02/22 | Churana |
| | | 11/05/22 | |
| Arrendataria | 60-70 | 02/03/22 | Churana |
| Comunero activo | 52 | 02/03/22 | Churana |
| | | 27/04/22 | |
| Comunero exonerado | 65 | 02/03/22 | Churana |
| Comunero exonerado | 60 | 27/04/22 | Churana |
| Esposa de comunero | 45 | | |
| Arrendatario | 60-70 | 03/02/22 | Queshque |
| Comunera exonerada | 64 | 03/02/22 | Queshque |
| Arrendatario (yerno) Arrendataria | 33 | 01/03/22 | Queshque |
| | 50-60 | 12/05/22 | |
| Comunero exonerado | 60 | 01/03/22 | Queshque |

| | | | |
|--|-------|------------|---------------|
| | | 25/05/22 | |
| Esposa de comunero | 50-60 | 01/03/22 | Queshque |
| Comunero exonerado | 66 | 27/04/22 | Queshque |
| Comunero activo | 30-40 | 01/03/22 | Queshque |
| Pareja de arrendatarios | 60-70 | 24/02/22 | Zona agrícola |
| Comunero exonerado | 60 | 28/02/22 | Zona agrícola |
| Comunero exonerado | 61 | 28/02/22 | Zona agrícola |
| | | 25/05/22 | |
| Comunero exonerado | 74 | 28/02/22 | Zona agrícola |
| Hijo de comunero exonerado / Comerciante | 50-60 | 24/05/22 | Externo |
| Guardaparque | | 24/05/22 | Externo |
| Especialista del SERNANP | | 31/05/2022 | Externo |

Anexo 4 Libro de códigos

| Nombre | Descripción |
|---------------------------|---|
| General | |
| Actores involucrados | Incluir información de los tratos con los dueños del lugar en caso sean arrendatarios. Las personas involucradas en la labor del pastoreo y sus responsabilidades |
| Relación con la comunidad | Hace referencia a la percepción que tiene el/la entrevistado(a) sobre la comunidad. |
| Sector | Referido a los sectores Pampajallca, Churana, Queshque, Chacay y sector agrícola |
| Situación comunero | Hace referencia a cómo se ha ido perdiendo información de los nombres, actividades (sin ser específico porque ya hay código de ello); del porqué hay más arrendatarios y ya no comuneros de Catac. |
| Relación Parque | |
| Relación CCC - PNH | Hace referencia a la percepción que tiene el/la entrevistado(a) sobre el Parque Nacional Huascarán con respecto a la comunidad o los comentarios de los miembros de la comunidad hacia el parque |
| Relación PNH - CCC | Hace referencia a la situación en la que PNH hace frente a la comunidad. Incluye acuerdos, historia de creación del PNH, postura del PNH. Generalmente será de las entrevistas con la guardaparque y con la especialista. |
| Dinámica pastoril | |
| Dinámica comunal | |

| | |
|------------------------|--|
| Características lugar | Se hace mención de características de los lugares de pastoreo. Por ejemplo, se puede considerar la pendiente, presencia de humedales, su situación actual, etc. |
| Manejo ganadero | Hace referencia exclusivamente al manejo ganadero, es decir, movimiento de corrales, que puede estar asociado a la rotación de P.N y P.C .Se va a incluir los datos de leche y queso |
| Traslado | Se refiere a las rutas, organización a nivel familiar, socios o individual que realizan cuando tienen un movimiento pastoril. Además de conocer las razones de dicho movimiento y en los meses en que lo realizan. |
| Dinámica empresarial | Solo en las entrevistas con pastores de la comunidad, técnicos y comité de pastos. |
| Manejo - empresarial | Se incluye el manejo de ovino y vacuno, según sea el caso, los datos de la cantidad de leche que obtienen, el tipo de pasto que consumen |
| Traslado - empresarial | Se refiere a las rutas, organización a nivel empresarial, que realizan cuando tienen un movimiento pastoril (incluye el movimiento por parición, vacunación). Además de los meses en que lo realizan. Tener en cuenta que el manejo de ovino y vacuno difiere. |

Pastos naturales

Relevancia-nativos

| | |
|----------------|--|
| Alimentación | Se consideran las secciones donde se afirman los pastos que consume el ganado, relevancia y el momento de disponibilidad. |
| Poco palatable | Hace referencia a los pastos que consumen muy poco, o que pueden ser perjudiciales |
| Biodiversidad | Pastos que abundan en los lugares mencionados. |
| Medicinal | Plantas que son medicinales pero que a la vez come el ganado, además de la parte de la planta que consume el ganado, y parte que es usada como medicina. Se detalla la forma como es usada y el momento de disponibilidad. Estos datos se encontrarán como observaciones en los Excel del punto anterior |

Disponibilidad P.N

| | |
|---------------------|---|
| Condición de pastos | Registrar las condiciones en las que se encuentran los pastos en los espacios que ocupa la manada según la percepción del entrevistado(a) y las razones del porqué se da ello, además de la diferencia en la disponibilidad de ciertos pastos |
| Estrategias escasez | Hace referencia a la situación en donde hay poca disponibilidad de pastos y a la estrategia que usan para alimentar al ganado, incluyendo los meses en que se da esto. |

Prácticas de manejo

Labor previa Son las actividades o labores que solían hacerse antes para mantener la disponibilidad de los pastos, además se incluye las razones por las que han dejado de realizar dichas labores.

Quema las razones del quemado en los pastizales, momento en que se realiza esta actividad, y el tiempo de recuperación. En el Excel se colocará puntualmente si quema o no el comunero

Labor-disponibilidad del pasto

Labores otros P. N Hace referencia a otras las labores que realizan para mantener la disponibilidad de pastos, la época que realizan esta labor; además de cómo influye en la disponibilidad de los pastos.

Riego P.N Hace referencia a cómo riegan, de qué canal o punto obtienen el agua y de la época que realizan esta labor; además de cómo influye en la disponibilidad de los pastos.

Rotación P.N Hace referencia a todo lo que implica una rotación local de pastos y del ganado

Pastos cultivados

Predilección P.C Hace referencia a las opiniones de las personas que quisieran sembrar pasto en la puna. Además de las opiniones de las personas que hacen uso de pastos cultivados.

Introducción P.C Hace referencia a los motivos que conllevaron a sembrar pastos y cómo fue ese proceso. La fecha o el tiempo que llevan sembrado pastos cultivados estará puntualmente en el excel (OJ.3), además de los actores externos que estuvieron involucrados

Variedades Hace referencia a las variedades que tienen sembrado, el tipo de uso (corte o de pastoreo). Estos datos serán colocados puntualmente en excel

Condición P.C Registrar las condiciones en las que se encuentran los pastos cultivados según la percepción del entrevistado(a) y las razones del porqué se da ello. Además del desarrollo a condiciones de época de sequía y de lluvia

Manejo P.C

Adquisición semilla P.C Hace referencia a cómo obtuvieron las semillas, al tiempo que vuelven a comprar semillas para sembrar y el lugar donde la obtienen

Labor P.C Hace referencia a las labores realizadas en la siembra, durante el desarrollo de los pastos y en la parte de madurez

| | |
|---------------------|--|
| Parcelas P.C | Cuando se menciona la rotación de parcelas, el periodo de rebrote, cantidad de potreros con sembrío |
| Riego P.C | Hace referencia a cómo riegan, de qué canal o punto obtienen el agua y de la época que realizan esta labor, o datos adicionales. |
| Otros P.C | |
| Manejo O.P.C | Incluye a especies como cebada, avena. Incluye su manejo como cultivo, el tipo de animal que consume, tipo de uso |
| Motivación | Hace referencia a porqué realizan esta labor y cómo aprendieron a realizarlo. |
| Pastos conservación | Los cultivos que usan para realizar la conservación, descripción del proceso incluyendo el tiempo que demora, y el momento en que se le da al ganado. Se colocará en excel los cultivos usados en este proceso |

Articulación de pastos

| | |
|-------------------|--|
| Alimentación.dual | Se da cuando se alimenta al ganado con pastos cultivados y naturales. Aquí se describe la dinámica de uso de pastos naturales y cultivados, incluyendo la forma de alimentación y el momento en que se da al ganado. |
|-------------------|--|

Otros

| | |
|------------------------------|--|
| Actividades productivas | Hace mención al desarrollo productivo a partir de derivados de la leche (incluye cómo lo venden, a quién y en dónde venden sus productos) |
| Antecedentes comunales | Historia de la comunidad: hacienda, casa blanca |
| Caracterización | Se refiere a información comunal o de logística. A hechos o circunstancias en que se encuentre o haya pasado la comunidad. Transformaciones de la comunidad (cuando habla de otros cultivos y como eran usados antes). |
| Problemática de la comunidad | Hace referencia a proyectos que se han realizado en la comunidad, pero no han sido fructíferas y de las razones del porqué ha pasado ello. Además de la situación de cierto abandono del manejo ganadero (incluye pastos y ganado). Se centra en el problema |
| Puya Raimondi | Toda información referida a este tema |

Anexo 5 Información de las muestras colectadas

| Sector | Subsector | Fecha | Familia | Especie | Nombre común | Tipo de ganado que consume | Parte de la planta consumida | Época de disponibilidad | Palatabilidad |
|--------------------------|-------------|------------|---------------|--|-------------------|----------------------------|--------------------------------|--|---------------|
| Pampajallca (parte baja) | Muyacancha | 02/02/2022 | Fabaceae | <i>Trifolium amabile</i> | - | Ovino | Parte vegetativa | | Deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Walp.) Ball cf. | Cashu Cashu | Ovino | Hoja Flor | Época de sequía (a inicios, cuando pasa la lluvia) | Poco deseable |
| | | | Poaceae | <i>Poa subspicata</i> (J. Presl) Kunth | Falso shoklla | Ovino Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Verdadero shoklla | Ovino Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Onagraceae | <i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav. | Tulmash | - | - | - | Poco deseable |
| | | | Geraniaceae | <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton | Alfiler | Ovino Vacuno | Hoja Flor | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Fabaceae | <i>Lupinus microphyllus</i> Desr. Viloso | Hickataya | Ovino | | Época de lluvia | |
| Pampajallca (parte baja) | Uchpacancha | 22/02/2022 | Poaceae | <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc. | Pajonal | Vacuno+ Ovino | Parte vegetativa (hojas) | Época de lluvia, o mientras esté en condiciones de riego | Deseable |
| | | | Poaceae (2.1) | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | Ichu | Vacuno | Parte vegetativa (crecimiento) | Época de lluvia | Poco deseable |
| | | | Rosaceae | <i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm. | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia, o en condiciones de riego | Deseable |

| | | | | | | | | | |
|--|------------|------------|--|---|------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------|
| | | | Poaceae | <i>Poa annua</i> L. | Shoklla | Ovejas+ Vacas | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajallca (límite del PNH con la comunidad) | Palicancha | 22/02/2022 | Poaceae | <i>Hordeum muticum</i> J. Presl | Alishoklla | Vacuno Ovino Caballo+ | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Poa annua</i> L. | Shoklla | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | - | Deseable |
| | | | Gentianaceae | <i>Gentiana sedifolia</i> Kunth | - | Borrego (cría de oveja) | Parte vegetativa | - | Poco deseable |
| | | | Poaceae | <i>Poa annua</i> L. | Shoklla | Carnero (oveja) | Parte vegetativa | - | Deseable |
| | | | Apiaceae | <i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f. | Alfiler | Oveja Cuy | Parte vegetativa (todo) | Época de lluvia | Poco deseable |
| | | | Boraginaceae | <i>Plagiobothrys humilis</i> (Ruiz & Pav.) I.M. Johnst. | - | Todo animal | Parte vegetativa | - | Deseable |
| | | | Cyperaceae | <i>Carex mandoniana</i> Boeckeler | Shoklla | Todo animal | Parte vegetativa | - | Deseable |
| | | | Pampajallca (límite del PNH con la comunidad) | Palicancha (2) | 22/02/2022 | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Vacuno Ovino |
| | | | Gentianaceae | <i>Gentiana sedifolia</i> Kunth | - | Ovino | Flor Parte vegetativa | Permanente | Poco deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Hypochoeris eriolaena</i> (Sch. Bip.) Reiche | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------|------------|--------------|--|----------------|-------------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | | | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | - | Ovino | Flor | Época seca (junio) | Deseable |
| | | | Gentianaceae | <i>Gentiana sedifolia</i> Kunth | - | Ovino | Flor Parte vegetativa | Permanente | Poco deseable |
| | | | Juncaceae | <i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen | Cuncush | Ovino Vacuno + Caballo+ | Parte vegetativa | Permanente | En momento determinado |
| | | | Asteraceae | <i>Oritrophium limnophilum</i> (Sch. Bip.) Cuatrec. | - | Vacuno Ovino | Parte vegetativa Flor | - | Deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | - | Ovino + Vacuno | Flor | - | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Iridaceae | <i>Sisyrinchium pusillum</i> Kunth | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Juncaceae | <i>Luzula racemosa</i> Desv. | - | Ovino | - | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Cyperaceae | <i>Phylloscirpus deserticola</i> (Phil.) Dhooge & Goetgh. | - | Vaca+ Oveja | Parte vegetativa | - | Poco deseable |
| | | | Juncaceae | <i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen | Cuncush var. 2 | Ovino Vacuno + Caballo+ | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Agrostis tolucensis</i> Kunth | - | Ovino | Parte vegetativa | - | Deseable |
| Pampajallca (parte baja) | Chakra | 23/02/2022 | Poaceae | <i>Poa sp. cf.</i> | Pajonal | Vaca Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Solo en momento determinado |
| | | | Cyperaceae | <i>Trichophorum rigidum</i> (Boeckeler) Goetgh., Muasya & D.A. Simpson | | Vacuno + ovino | Parte vegetativa Flor | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Juncaceae | <i>Juncus imbricatus</i> Laharpe | - | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|-------------|------------|----------|---|-------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| | | | Poaceae | <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc. | - | Vaca Ovino | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| Pampajallca (parte baja) | Perezcancha | 23/02/2022 | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Vaca Ovino Caballo | Parte veqtativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Vaca Ovino Caballo | Parte veqtativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Rosaceae | <i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm. | Crespo | Ovino | Parte veqtativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc. | - | | | | |
| | | | Rosaceae | <i>Lachemilla pinnata</i> (Ruiz & Pav.) Rothm. | (parecido al crespo) | | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Poa fibrifera</i> Pilg. | - | Vaca Ovino Chivo Cerdo | Parte vegetativa | Época de lluvia | |
| | | | Poaceae | <i>Poa annua</i> L. | Gramalote | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajallca (límite del PNH con la comunidad) | Cushapampa | 23/02/2022 | Poaceae | <i>Anatherostipa obtusa</i> (Nees & Meyen) Peñail. | Collash | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Poco deseable |
| | | | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Aloshoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajallca (parte alta) | Canahuancha | 24/02/2022 | Poaceae | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | Hara shoklla | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Poco deseable |

| | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------|----------------|--|--------------|------------------|--|-----------------------------|---------------|
| | | | Poaceae | <i>Calamagrostis rigescens</i> (J. Presl) Scribn. | Hara shoklla | Vacuno Ovino | No comen cuando esta floreando o empieza a madurar | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Polygonaceae | <i>Rumex acetosella</i> L. | Quinuash | Ovino Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Poco deseable |
| | | | Poaceae | <i>Festuca</i> sp. | Paja | Vacuno | Parte vegetativa (crecimiento) | Época de lluvia | Poco deseable |
| | | | Poaceae | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | Cahi - Ichu | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Poco deseable |
| Pampajallca (parte baja) | Huaripampa | 25/02/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | - | Vacuno | Parte vegetativa | | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Pajonal | Vaca Ovino | Parte vegetativa | "todo el tiempo" Perenne | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth | | | | | |
| Pampajallca (parte baja) | Huaripampa (2) | 25/02/2022 | Poaceae | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. | Chuchus | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Calamagrostis rigescens</i> (J. Presl) Scribn. | - | Vacuno+ Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajallca (parte alta) | Agua gasificada | 28/02/2022 | Asteraceae | <i>Werneria villosa</i> A. Gray cf. | - | Ovino | Parte vegetativa | | |
| | | | Caprifoliaceae | <i>Valeriana</i> sp. | - | Ovino | Parte vegetativa | | |
| | | | Asteraceae | <i>Quasiantennaria linearifolia</i> | Inkapalkan | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----------|------------|------------|---|-------------------------|-----------------|------------------|---|---------------|
| | | | Asteraceae | <i>Bidens triplinervia</i> Kunth | Shillicoeta - amor seco | | | | |
| | | | Fabaceae | <i>Astragalus uniflorus</i> DC. | Resaltya | | | | |
| | | | Malvaceae | <i>Acaulimalva rhizantha</i> (A. Gray) Krapov. | Antañahui | | | | |
| | | | Poaceae | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | Paja | Vacuno | | | Poco deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Senecio rufescens</i> DC. | Soquiwa | | | | |
| | | | Asteraceae | <i>Luciliocline</i> sp. | Lengua de perro | | | | |
| | | | Solanaceae | <i>Salpichroa tristis</i> Miers | Shoklla | | | | |
| | | | Juncaceae | <i>indeterminada</i> | - | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Queshque | Queshque | 01/03/2022 | Juncaceae | <i>Distichia</i> sp. | Cuncush | vacuno | Parte vegetativa | Toda época (perenne) | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>indeterminada</i> | - | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | - | ovino | Flor | Época de sequía (a inicios, cuando pasa la lluvias) | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Poa</i> sp. cf | Pajonal | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Rubiaceae | <i>Arcytophyllum</i> sp. cf. | - | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | |
| Queshque | Curpashca | 01/03/2022 | Poaceae | <i>Poa marshalli</i> | - | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Juncaceae | <i>Distichia muscoides</i> Nees & Meyen | | | | | |
| | | | Poaceae | <i>Calamagrostis rigescens</i> (J. Presl) Scribn. | - | | | | |
| | | | Asteraceae | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|--------------|------------|--------------|--|---------------|----------------|------------------|---|---------------|
| | | | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Poaceae | <i>Agrostis breviculmis</i> Hitchc. | | | | | |
| | | | Fabaceae | <i>Astragalus uniflorus</i> DC. | Flor morada | - | - | - | - |
| Queshque | Ishiqueshqui | 01/03/2022 | Poaceae | <i>Paspalum</i> sp. | Jarashoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | | Asteraceae | <i>Cotula</i> sp. | - | ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | |
| | | | Poaceae | <i>Poa</i> sp. cf | - | ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Churana | Capulicancha | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth | Cuetechupa | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. | Pajonal | Vaca Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Polygonaceae | <i>Muehlenbeckia volcanica</i> (Benth.) Endl. | Muñaca | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Churana | Punkish | 02/03/2022 | Polygonaceae | <i>Rumex acetosella</i> | Acelga hembra | Vacuno Caballo | Parte vegetativa | - | Poco deseable |
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray | Pajonal | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia ("mayo, junio empieza a secarse") | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Poa fibrifera</i> Pilg. | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Fabaceae | <i>Trifolium amabile</i> | Trebol nativo | Vacuno Ovino | Hoja Flor | Toda temporada | Deseable |
| | | 02/03/2022 | Geraniaceae | <i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. ex Aiton | Alfiler | Vacuno Ovino | Hoja Flor | Toda temporada | Deseable |
| Churana | Jircaycancha | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Festuca loricata</i> (Griseb.) Pilg. | Ichu | Vacuno | Parte vegetativa | - | Poco deseable |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------------|------------|----------------|--|---------------|------------|--------------------------|--|----------|
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Stipa obtusa (Nees & Meyen) Hitchc.</i> | - | Vaca Ovino | Parte vegetativa | - | - |
| | | 02/03/2022 | Poaceae | <i>Anthoxanthum odoratum L.</i> | - | Vaca Ovino | Parte vegetativa | Toda temporada (en presencia de riego) | - |
| Pampajalca (parte alta) | Cuyoc 1 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá</i> | Pajonal | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Cuyoc 2 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Nassella inconspicua (J. Presl) Barkworth</i> | Pastillo | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Cuyoc 3 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá</i> | Pajonal | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Cuyoc 4 | 03/03/2022 | Juncaceae | <i>Luzula peruviana Desv.</i> | Shokllapan | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Cuyoc 5 | 03/03/2022 | Fabaceae | <i>Lupinus microphyllus Desr. Glabro</i> | Jarashoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajalca (parte alta) | Antaraca 1 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Aciachne acicularis Lægaard</i> | Gromus 1 | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Antaraca 2 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Aciachne acicularis Lægaard</i> | Gromus 2 | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Antaraca 3 | 03/03/2022 | Caprifoliaceae | <i>Valeriana sp.</i> | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Antaraca 4 | 03/03/2022 | Geraniaceae | <i>Geranium sessiliflorum</i> | Cashu Cashu | - | - | - | - |
| Pampajalca (parte baja) | Pequipalca 1 | 03/03/2022 | Rosaceae | <i>Lachemilla pinnata</i> | Achimilia | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Pequipalca 2 | 03/03/2022 | Fabaceae | Trifolium amabile | Trébol nativo | Ovino | Parte vegetativa Flor | Época de lluvia | Deseable |
| | Pequipalca 3 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Bromus villosissimus Hitchc.</i> | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajalca (parte alta) | Pastoruri 1 | 03/03/2022 | Plantaginaceae | <i>Plantago lamprophylla Pilg.</i> | - | | | | |
| | Pastoruri 2 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Agrostis breviculmis Hitchc.</i> | Pastillo | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------|-----------------------|---|----------------|--------------|------------------|--------------------|-------------------|
| | Pastoruri 3 | 03/03/2022 | Caryophyllaceae Juss. | <i>Arenaria sp. cf</i> | - | | | | |
| | Pastoruri 4 | 03/03/2022 | Iridaceae | <i>Sisyrinchium brevipes</i> Baker | Cebolla planta | | | | |
| | Pastoruri 5 | 03/03/2022 | Apiaceae | <i>Oreomyrrhis andicola</i> (Kunth) Endl. ex Hook. f. | Cuncush | | | | |
| | Pastoruri 6 | 03/03/2022 | Apiaceae | <i>Coriandrum sativum</i> L. | Tuna Racacha | | | | |
| | Pastoruri 7 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Bromus villosissimus</i> Hitchc. | Shoklla | | | | |
| | Pastoruri 8 | 03/03/2022 | Caprifoliaceae | <i>Valeriana sp.</i> | Bromus | | | | |
| | Pastoruri 9 | 03/03/2022 | Asteraceae | <i>Werneria nubigena</i> Kunth | Bromus | | | | |
| | Pastoruri 10 | 03/03/2022 | Caprifoliaceae | <i>Valeriana sp.</i> | - | | | | |
| | Pastoruri 11 | 03/03/2022 | Montiaceae | <i>Calandrinia acaulis</i> | - | | | | |
| | Pastoruri 12 | 03/03/2022 | Malvaceae | <i>Acaulimalva rhizantha</i> (A. Gray) Krapov. | Lliptu | | | | |
| | Pastoruri 13 | 03/03/2022 | Juncaceae | <i>Luzula peruviana</i> Desv. | - | | | | |
| | Pastoruri 14 | 03/03/2022 | Poaceae | <i>Poa spicigera</i> Tovar | - | | | | |
| | Pastoruri 15 | 03/03/2022 | Iridaceae | <i>Sisyrinchium pusillum</i> Kunth | Pasto cebolla | | | | |
| | Pastoruri 16 | 03/03/2022 | Fabaceae | <i>Lupinus microphyllus</i> Desr. | Trebolino | | | | |
| | Pastoruri 17 | 03/03/2022 | Iridaceae | <i>Olsynium junceum</i> | Pasto cebolla | | | | |
| Pampajallca (límite del PNH con la comunidad) | Pallicancha (2) | 26/04/2022 | Poaceae | <i>Calamagrostis rigescens</i> (J. Presl) Scribn. | - | | | | |
| | | 26/04/2022 | Cyperaceae | <i>Carex mandoniana</i> Boeckeler | - | | | | |
| | | 26/04/2022 | Fabaceae | <i>Trifolium amabile</i> | Trebol nativo | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 26/04/2022 | Poaceae | <i>Poa sp. cf</i> | | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 26/04/2022 | Asteraceae | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | - | Ovino | Flor | Época seca (junio) | Solo en floración |
| | | 26/04/2022 | Asteraceae | <i>Paranephelius ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | - | Ovino | Flor | Época seca (junio) | |
| | | 26/04/2022 | Cyperaceae | <i>Carex sp.</i> | - | Ovino | Parte vegetativa | - | Poco deseable |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|------------|---------------|--|---------------|----------------------------|------------------|-----------------|---------------|
| | | 26/04/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | - | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 26/04/2022 | Poaceae | <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc. | - | | | | |
| | | 26/04/2022 | Asteraceae | <i>Hypochaeris taraxacoides</i> (Walp.) Ball cf. | Masha masha | | | | |
| Zona Agrícola | C1 Zona agrícola | 26/04/2022 | indeterminada | | Trebol nativo | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | Zona agrícola | 26/04/2022 | Fabaceae | <i>Medicago polymorpha</i> L. | - | | | | |
| Churana | Cashiricunca | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Aloshoklla | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Paspalum pygmaeum</i> Hack. | Jarashoklla | Ovino Vacuno Caballo | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Asteraceae | <i>Paranephelium ovatus</i> A. Gray ex Wedd. | Cashu cashu | Ovino | Flor Hoja | Época de sequía | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. | Pajonal | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray | Pajonal | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Ishicurahua | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel. | Pajonal | Ovino | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray | Pajonal | Ovino | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| | | 27/04/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Pajonal | Vacuno | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| Pampajallca (parte baja) | VIDAL 01 | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Calamagrostis heterophylla</i> (Wedd.) Pilg. | - | Vacuno | Parte vegetativa | Permanente | Deseable |
| Pampajallca (límite del PNH con la comunidad) | Recuaycancha | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Calamagrostis heterophylla</i> (Wedd.) Pilg. | Casha cansha | Vacuno + Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Stipa obtusa</i> (Nees & Meyen) Hitchc. | Coñash | Vacuno | Parte vegetativa | Época de lluvia | Poco deseable |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|------------|--------------|--|-------------------|----------------------------|---------------------|---|--------------------------|
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Poa annua</i> L. | Shoklla Champa | Ovino Vacuno Caballo | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| Pampajallca (parte baja) | Muyucancho | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Pajonal | | | | |
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Pajonal | | | | |
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray | Pajonal | | | | |
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Muhlenbergia peruviana</i> (P. Beauv.) Steud. | Pajonal | | | | |
| | | 11/05/2022 | Gentianaceae | <i>Gentiana sedifolia</i> Kunth | - | | | | |
| Pampajallca (parte baja) | Shakra | 11/05/2022 | Gentianaceae | <i>Gentianella</i> sp. | - | | | | |
| | | 11/05/2022 | Fabaceae | <i>Lupinus microphyllus</i> Desr. Viloso | Tuna Taya | | | | |
| | | 11/05/2022 | Asteraceae | <i>Conyza artemisioides</i> | - | | | | |
| | | 11/05/2022 | Poaceae | <i>Muhlenbergia ligularis</i> (Hack.) Hitchc. | - | | | | |
| Pampajallca (parte alta) | Huacuro | 24/05/2022 | Poaceae | <i>Calamagrostis heterophylla</i> (Wedd.) Pilg. | - | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 24/05/2022 | Poaceae | <i>Nassella inconspicua</i> (J. Presl) Barkworth | - | | | | |
| Pampajallca (parte alta) | Perezcancho | 24/05/2022 | Poaceae | <i>Bromus catharticus</i> Vahl | Shoklla | Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia | Deseable |
| | | 24/05/2022 | Poaceae | <i>Agrostis toluensis</i> Kunth | | | | | |
| | | 24/05/2022 | Poaceae | <i>Cinnagrostis vicunarium</i> (Wedd.) P.M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá | Pajonal | Vacuno Ovino | Parte vegetativa | Época de lluvia (hasta Julio) | Deseable |
| | | 24/05/2022 | Asteraceae | <i>indeterminada</i> | - | Ovino | Flor | Época de sequía (A partir de agosto) | Deseable solo en flor |

Anexo 6 Plantas medicinales

| Nombre científico | Nombre común | Sector colectado | Palatabilidad | Parte consumida del ganado | Atributo medicinal asociado | Forma de uso |
|--|----------------------|---------------------|---|--|--|--|
| <i>Perezia multiflora</i> (Bonpl.) Less. | Escorzonera | Qeshque Pampajallca | "En la fase crecimiento (cuando las espinas no están tan desarrolladas)" (Comunero exonerado, 60 años, Qeshque) "Cuando el pasto escasea, así un poco (...) Esa espina no hinca mucho" (Comunero exonerado, 60 años, Pampajallca) | Hoja Flor | Tos Bronquios | Mezclado con otras hierbas como el "huamash" |
| <i>Oenothera multicaulis</i> Ruiz & Pav. | Tulmash | Churana Pampajallca | "Los animales también comen" (Comunero activo, 65 años, Churana) "Vaca, ganado también se lo come, burro. Todo animal come ese" (Comunero activo, 35 años, Pampajallca) "No comen" (Comunera exonerada, 60 años, Pampajallca) | Flor: "Florece, coloradito amarillo medio guinda" (Comunero activo, 65 años, Churana) Hoja | Dolor de estómago Infección Problemas de riñones | En infusión, se hace hervir la raíz y hojas: "El remedio es para humanos es la raíz (...). Una lavada y eso tomas para la infección dos o tres veces, y eso cuando tomas te hace orinar bastante" (Comunero activo, 35 años, Pampajallca) |
| <i>Astragalus garbancillo</i> Cav. | Garbanzo Garbancillo | Churana Pampajallca | No palatable | - | Golpes Fracturas (personas y animales) | En forma de pasta: "Mueles, hojas nomás. Mueles y después llenas de orina o sino árnica" (Arrendataria, 65 años, Churana) "A la misma oveja hay veces salta de corral, pierna la machuca, le entablillamos así, |

| | | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|--|------|--------------------------------|---|
| | | | | | | moliendo esto y sana" (Comunero exonerado, 75 años, Pampajallca) |
| | Ancosh | Pampajallca | No palatable "unos cuántos comen" (Comunero exonerado, 60 años, Pampajallca) | - | Gripe Tos | Infusión mezclada con "ancosh" y "escorzonera": "La escorzonera igualito, se combina pues. Ósea escorzonera, ancosh y humanripa, ahí un poco de alcohol" (Comunero exonerado, 60 años, Pampajallca) |
| <i>Astragalus uniflorus</i> DC. <i>Acaulimalva c.f. crenata</i> | Reysaltia Raysaltia | Pampajallca Churana | "come el animal (...) ovino sobre todo come eso" (Comunero exonerado, 60 años, Churana) "esa flor (florece morado) y a este mismo también lo come este, hasta el verde, come duro el ganado" (Arrendatario, 30 años, Pampajallca) | Flor | Afecciones del hígado, riñones | En infusión usando la raíz: "Le echas así lavando a tu tetera y ahí le haces hervir (...) todo, lavando Y esto se vuelve gelatinoso" (Comunero exonerado, 60 años, Churana) "este su raíz tú lo sacas, lo haces hervir, bien lavadito y empieza espesarse como linaza" (Arrendatario, 30 años, Pampajallca) |
| <i>Werneria nubigena</i> Kunth | Yecyiscora | Pampajallca Qeshque | No palatable | - | Fractura | En forma de pasta: "Ese garbanzo y este, más que contiene su rotura, tomáte adentro, amarga. Tómatelo dentro y como ají moliendo amarrale, y a quince días, ya está sano" (como una pasta) |

| | | | | | | |
|--|-------------|-------------|--|---|---------------------------|--|
| | | | | | | (Arrendataria, 65 años, Pampajallca) "para frío, lo aplastas así en rodilla, en pies. Hasta los niños cuando empiezan a caminar, con eso frótale y ya andan. A mis hijos le he pasado y andan ya" (Comunero exonerado, 66 años, Qeshque) |
| <i>Acaulimalva rhizantha</i> (A. Gray) Krapov. | Linaza | Pampajallca | Poco palatable | Hojas: "Oveja; por acá también han terminado, mata por mata, se encuentra lejos, lejos" (Comunero exonerado, 65 años, Pampajallca) | Afecciones del hígado | En infusión usando la raíz: "hierva peor, se vuelve como lino, como gelatina" (Comunero exonerado, 65 años, Pampajallca) |
| <i>Chuquiraga spinosa</i> Less. | Huamanpinta | Pampajallca | "ganados comen, hay veces cuando es chiquito, no hinca cuando crece)" (Arrendatario, 39 años, Pampajallca) | Flor Hoja | Afecciones de la próstata | Infusión usando la flor: "Hay tres para que prepares con eso, hay mashua, un poquito de carqueja" (Arrendatario, 39 años, Pampajallca) |