

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN
COMUNIDADES CAMPESINAS EN CHINCHERO, CUZCO”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

KEMBERLEY TIFFANI HOYLE VEGA

LIMA-PERÚ

2024

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

16% Similitud general

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




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado

Exclusiones

- ▶ N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 5%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN
COMUNIDADES CAMPESINAS EN CHINCHERO, CUZCO”**

KEMBERLEY TIFFANI HOYLE VEGA

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de:
INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

Dr. Percy Ernesto Zorogastúa Cruz
PRESIDENTE

Ing. M. Univ. Edgardo Arturo Vilcara Cárdenas
ASESOR

Ph. D. Julio César Alegre Orihuela
MIEMBRO

Ing. Mg. Sc. Alfredo Alberto Beyer Arteaga
MIEMBRO

LIMA – PERÚ

2024

DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres, Walter y Eufelia, cuyo apoyo incondicional y constante aliento han sido mi pilar fundamental. A mis hermanas, Johanna y Milagros, por su apoyo inquebrantable, y a mi sobrina Carolina, quien inspira en mí el deseo de ser una mejor persona y profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, por los conocimientos adquiridos, las experiencias a lo largo de la etapa universitaria, y las amistades que me regaló.

Al Centro Bartolomé de las Casas, en especial al equipo de territorial de Cuzco: Yajaida, Juan Victor, Crisaldo, Ada, Eric, Bryan y Wilmer, con quienes se desarrolló el trabajo descrito, y al equipo de Agroecología: Enrique, Alessandra y Jose Luis por el soporte metodológico.

A los comuneros y comuneras de la microcuenca Piuray-Ccorimarca, con quienes tuvimos el privilegio de desarrollar este proceso. Su fortaleza y perseverancia son una fuente de inspiración para muchos

A mi profesor asesor y al jurado por su valiosa guía y constructivas aportaciones a este trabajo.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problemática	2
1.2. Objetivos	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	4
2.1. Agroecología	4
2.1.1. Principios y fundamentos Agroecológicos	4
2.1.2. Prácticas Agroecológicas	6
2.2. Situación actual de la agricultura familiar nacional	8
2.2.1. Situación de la agricultura familiar en Chinchero, Cuzco	8
2.3. Características climáticas, sociales y económicas de Chinchero	10
2.3.1. Clima y ecosistemas	10
2.3.2. Aspectos económicos	12
2.3.3. Aspectos culturales y sociales	13
2.3. Metodología de campesino a campesino	13
III. DESARROLLO DEL TRABAJO	14
3.1. Antecedentes/Marco situacional	14
3.2. Descripción de la zona de trabajo	16
3.2.1. Ubicación geográfica	16
3.2.2. Aspectos demográficos	17
3.3. Implementación de la propuesta de trabajo	18
3.3.1. Diagnóstico rápido participativo	19
3.3.2. Elaboración Participativa de Soluciones	29
3.3.3. Experimentación campesina de las prácticas agroecológicas	36
3.3.4. Seguimiento y monitoreo	40

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1. Análisis de los problemas identificados	42
4.2. Soluciones agroecológicas	43
4.2.1. Aspecto agronómico y ecológico	43
4.2.2. Aspecto sociocultural, económico y político	44
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de principios y elementos agroecológicos según CIDSE, HLPE, FAO y Martina Sánchez de Prager	5
Tabla 2: Datos de las tres comunidades Ccor Ccor, Umasbamba e Ichucancho.....	17
Tabla 3: Actividades realizadas metodología “De Campesino a Campesino”	17
Tabla 4: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Umasbamba.	23
Tabla 5: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Umasbamba.	24
Tabla 6: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Ccorccor.....	25
Tabla 7: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Ccorccor	26
Tabla 8: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Ichucancho	27
Tabla 9: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Ichucancho	27
Tabla 10: Referencia bibliográfica sobre los criterios para seleccionar una solución o técnica llave.....	29
Tabla 11: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Umasbamba...	31
Tabla 12: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Ccorccor.....	32
Tabla 13: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Ichucancho...	34
Tabla 14: Soluciones por participante en la comunidad de Ichucancho.	35
Tabla 15: Ficha de monitoreo de la delimitación del terreno.....	41
Tabla 16: Ficha de monitoreo del estado fenológico vegetativo de los cultivos sembrados.....	41

INDICE DE FIGURAS

Figura 1	Normales climatológicas estándares de la estación Urubamba (1991 – 2020)..	16
Figura 2	Registro de emergencias por heladas por provincias. Periodo 2003 - 2022.....	16
Figura 3	Mapa de estados de conservación a nivel de sitios ecológicos.....	17
Figura 4	Microcuenca de la laguna Piuray.....	21
Figura 5	Laguna Piuray.....	21
Figura 6	Participantes de las tres comunidades durante una dinámica del taller.....	25
Figura 7	Exposición explicativa sobre el DRP.....	33
Figura 8	Realización de la matriz de priorización de problemas en Umasbamba.....	36
Figura 9	Discusión sobre las 4 dimensiones de evaluación en Ccorccor.....	32
Figura 10	Realización de la matriz de priorización de problemas en Icchucancha.....	33
Figura 11	Facilitación del taller de elaboración participativa de soluciones en Umasbamba.....	45
Figura 12	Facilitación del taller de elaboración participativa de soluciones en Ccorccor.	47
Figura 13	Materiales utilizados en el taller de elaboración participativa de soluciones en Icchucancha.....	50
Figura 14	Faena de preparación del terreno comunal en Ccorccor.....	39
Figura 15	Arado con yunta de buey.....	40
Figura 16	Preparación de la yunta antes del arado.....	54
Figura 17	Distribución de la siembra de abonos verdes en Ccorccor.....	55

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Sistematización de experiencias con prácticas agroecológicas en Umasbamba, Ccorccor e Icchucancha.....	51
--	----

RESUMEN

El presente trabajo detalla la implementación de prácticas agroecológicas en tres comunidades campesinas de la microcuenca Piuray-Ccorimarca, Cuzco (Umasbamba, Icchucancha y Ccorccor), utilizando un enfoque participativo. Para ello, se contó con un equipo multidisciplinario y se aplicó la metodología de Campesino a Campesino, que promueve la construcción colectiva de experiencias a través de la transferencia horizontal de conocimientos, y bajo un enfoque agroecológico que busca fortalecer sus territorios desde propuestas más holísticas. El proceso se desarrolló en tres etapas: diagnóstico de problemas, elaboración participativa de soluciones, y la implementación de las mejoras. En las tres comunidades, los diagnósticos iniciales identificaron problemas comunes, como suelos empobrecidos y escasez de agua. Ante estos problemas identificados, para el inventario de soluciones se priorizó el uso de fabáceas para la mejora del suelo mediante abonos verdes, asociación de cultivos y pastos. El trabajo también describe el seguimiento y monitoreo de la implementación de estas soluciones, incluyendo la delimitación de las parcelas de experimentación, la preparación del terreno y la distribución de la siembra. Finalmente se realiza un análisis de los resultados encontrados evaluando aspectos agronómicos – ecológicos, económicos, socioculturales y políticos con el fin de poder comprender los aciertos y limitaciones en el proceso de implementación de las prácticas agroecológicas en estas tres comunidades campesinas.

Palabras claves: “Agroecología”, “Campesino” “Suelo”, “Participativo”

ABSTRACT

This professional sufficiency paper describes the implementation of agroecological practices in three peasant communities of the Piuray-Ccorimarca micro-watershed, Cuzco (Umasbamba, Icchucancha and Ccorccor), using a participatory approach. For this purpose, a multi-disciplinary team was assigned and the Farmer-to-Farmer methodology was applied, which promotes the collective construction of experiences through the horizontal transfer of knowledge, and under an agro-ecological approach that seeks to strengthen their territories from more holistic proposals. The process was developed in three stages: diagnosis of problems, participatory elaboration of solutions, and implementation of improvements. In the three communities, the initial diagnoses identified common problems, such as impoverished soils and water scarcity. Given these identified problems, the inventory of solutions prioritized the use of fabaceae for soil improvement through green manures, crop association and pasture. The work also describes the follow-up and monitoring of the implementation of these solutions, including the delimitation of experimental plots, land preparation and planting distribution. Finally, an analysis of the results is made, evaluating agronomic-ecological, economic, sociocultural and political aspects in order to understand the successes and limitations in the process of implementing agroecological practices in these three peasant communities.

Keywords: "Agroecology", "Peasant" "Soil", "Participatory".

I. INTRODUCCIÓN

El cambio climático, principalmente influenciado por la intervención humana, está produciendo cambios generalizados como son los fenómenos meteorológicos y climáticos en todas las regiones del mundo, con consecuencias adversas para la naturaleza y las personas, siendo las comunidades campesinas más vulnerables y que han tenido una contribución mínima al cambio climático actual, las más afectadas (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023).

La agricultura familiar en el Perú, según, representa el 97.6% de las unidades agropecuarias de acuerdo a la Encuesta Nacional Agropecuaria del 2022 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023). Este tipo de agricultura, en la cual predomina la mano de obra familiar en territorios rurales, se desarrolla en las tres regiones del país; siendo la sierra, la región que presenta el mayor porcentaje según esta última encuesta. En la actualidad, la agricultura familiar sostiene la seguridad alimentaria nacional; sin embargo, al mismo tiempo enfrenta diferentes desafíos que comprometen la sustentabilidad de la misma y la calidad de vida de las personas involucradas en este tipo de producción agropecuaria.

Uno de estos grandes desafíos es el impacto ambiental al agro ecosistema, manteniendo prácticas agrícolas convencionales e intensivas que han ido degradando, no solamente los componentes agronómicos, sino también los eco sistémicos y socio – culturales. Altieri & Nicholls (2017) señalan que la mayoría de pequeños agricultores viven en entornos remotos y frágiles que los vuelven altamente vulnerables al cambio climático, incluso pequeños cambios en el clima pueden tener efectos graves en sus medios de vida.

La agricultura familiar, como menciona, ha sido influenciada por la Revolución Verde y todas sus repercusiones. Por esta razón; se distingue a la agricultura familiar campesina agroecológica, de manera distinta a las corrientes de la agricultura orgánica; ya que la agroecología trasciende lo meramente alimentario y se conecta en red con el suelo y la tierra vivos, considerándolos como bienes comunes y derechos ciudadanos (Sánchez de Prager, 2018).

Los agricultores pueden mejorar su capacidad de respuesta ante los eventos climáticos mediante el rediseño de agroecosistemas con principios agroecológicos (Nicholls *et al.*, 2015). La transición a prácticas agroecológicas permite la restauración de bienes naturales sobrexplotados en la agricultura convencional y prioriza el uso de insumos locales reduciendo la dependencia externa y revalorizando el conocimiento de las comunidades campesinas del territorio.

El presente proyecto de trabajo de suficiencia profesional detallará el desarrollo de la aplicación de prácticas agroecológicas mediante un enfoque participativo en tres comunidades campesinas ubicadas en la microcuenca de Piuray-Ccorimarca, dentro del distrito de Chinchero en Cuzco. Se aplicó una metodología y los principios agroecológicos, como base fundamental, con el fin de promover una experimentación campesina efectiva.

1.1. Problemática

La agricultura familiar campesina en el Perú se ve amenazada por el cambio climático y la degradación ambiental, exacerbando la vulnerabilidad de las comunidades rurales. A pesar de representar el 97.6% de las unidades agropecuarias (INEI, 2023), estas comunidades carecen de acceso a recursos y tecnologías adecuadas, lo que les impide hacer frente a los efectos del cambio climático. La transición hacia prácticas agroecológicas se presenta como una alternativa viable. Sin embargo, la falta de apoyo institucional y políticas agrarias que promuevan su adopción obstaculiza su implementación a gran escala. La problemática radica en la necesidad de desarrollar estrategias institucionales y políticas públicas que fomenten la adopción de prácticas agroecológicas, garantizando la sostenibilidad de la agricultura familiar campesina y la seguridad alimentaria en el país.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general: Describir la implementación de prácticas agroecológicas bajo un enfoque participativo en tres comunidades campesinas de la microcuenca Piuray-Ccorimarca en Chinchero, Cuzco.

1.2.2. Objetivos específicos:

- Describir la aplicación de un diagnóstico rápido participativo sobre los principales problemas agropecuarios de las tres comunidades campesinas contemplando las cuatro dimensiones (ecológica, social, cultural y económica)
- Desarrollar lo que fue la elaboración participativa de soluciones para la identificación de prácticas agroecológicas más apropiadas para las condiciones específicas de las tres comunidades campesinas.
- Evaluar los desafíos y oportunidades asociados con la implementación y seguimiento de las prácticas agroecológicas aplicadas en las tres comunidades.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. AGROECOLOGÍA

Wezel *et ál.* (2009) señalaron que el término 'agroecología' surgió en los primeros años del siglo XX y desde entonces ha experimentado una notable evolución, tanto en su definición como en su alcance. Esta evolución está estrechamente ligada al desarrollo de dos disciplinas principales de las cuales se deriva la agroecología: la agronomía y la ecología. Sin embargo, desde los años 70 en adelante, se ha enfocado a una escala de agroecosistema más de superficie pequeña, y a nivel de sistemas alimentarios, idea reforzada por Gliessman (2007), quien señala que “La agroecología es la aplicación de conceptos y principios ecológicos al diseño y la gestión de sistemas alimentarios sostenibles”(p.18). En la actualidad se define a la agroecología como disciplina científica, movimiento y práctica. Asimismo, existe una relación entre la perspectiva política (el movimiento), la aplicación tecnológica (las prácticas) para lograr objetivos y el proceso de generación de conocimiento (la ciencia) (Wezel *et ál.*, 2009).

2.1.1. Principios y fundamentos Agroecológicos

Se dispone de diversos marcos referenciales que surgen de investigaciones y procesos participativos que involucran a diferentes actores, como científicos, agricultores, activistas, entre otros, para definir los principios de la agroecología. Como resultado de estos esfuerzos se tienen diferentes principios, fundamentos y elementos que tienen varios puntos en común, sobre todo en las dimensiones: ecológicas-ambientales, sociales-culturales, políticas y económicos. En la Tabla 1 se presentan 4 listas de diferentes autores, como: la desarrollada por el Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (HLPE por sus siglas en inglés), que identificó 13 principios (Wezel *et al.*, 2020). Así también la de Cooperación Internacional para el Desarrollo y Solidaridad (CIDSE por sus siglas en francés), que sistematizó 24 principios organizados según 4 dimensiones (CIDSE, 2018). Por su parte, la FAO elaboró una lista de 10 elementos de la agroecología (FAO, 2019) , y finalmente los 13 fundamentos sistémicos de la agroecología recopilados por la doctora Marina Sánchez de Prager, basada en su investigación y de Miguel Altieri (Sánchez de Prager, 2018).

Tabla 1. Resumen de principios y elementos agroecológicos según CIDSE, HLPE, FAO y Martina Sánchez de Prager

Altieri., M. y Sánchez de Prager., M.	FAO	HLPE	CIDSE
Ciclaje Bajos costos energéticos	El reciclaje La eficiencia	Reciclaje Reducción de insumos	Cierra los bucles de recursos Elimina el uso y la dependencia de insumos sintéticos externo
Maximización de rendimientos	Las sinergias	Sinergia	Sinergia y complementariedad positivas entre los elementos de los ecosistemas agrícolas
Conservación de bienes naturales (Finitos)	La diversidad	Biodiversidad	Mantiene la biodiversidad por encima y por debajo de la tierra
Agroecosistemas complejos	La resiliencia	Tierra y recursos naturales	Jerarquiza las necesidades y los intereses de los pequeños productores de alimentos
Justicia Ambiental Justicia Social	Los valores humanos y sociales	Salud del suelo Participación	Dietas saludables, diversificadas, estacional y cultural
Visión de futuro	La cultura y tradiciones alimentarias	Valores sociales y dietas	Cultura, la identidad, la tradición, la innovación y el conocimiento de las comunidades locales
Inclusión social	La creación conjunta e intercambio de conocimientos	Co-creación de conocimiento	Diversidad en términos de género, raza, orientación sexual y religión,
Economía de mercado solidario	La economía circular y solidaria	Diversificación económica	Redes de distribución razonables y pequeñas
Género		Equidad	Reduce la dependencia de ayuda y aumenta la autonomía comunitaria
Seguridad alimentaria	La gobernanza responsable	Gobernanza	Fomenta formas de organización social necesarias para una gobernanza descentralizada
Incertidumbre (adaptación a condiciones ambientales) Soberanía		Sanidad animal Conectividad	Adaptación y resiliencia climáticas Control de la semilla, la biodiversidad, la tierra en gente del sistema alimentario
Fundamentos sistémicos de la agroecología			Proporcionar medios de vida a las familias campesinas

2.1.2. Prácticas Agroecológicas

Los fundamentos y técnicas agroecológicas se basan en prácticas tradicionales utilizadas por comunidades campesinas e indígenas. Por ello, hoy en día se sigue valorando los conocimientos y la experiencia local de los agricultores; promoviendo el intercambio y la aplicación de estos conocimientos (Gliessman, 2007; Rosset y Altieri, 2017).

Existen diversas técnicas de gestión agroecológica que promueven la diversidad y complejidad de los agroecosistemas, mejorando así la calidad del suelo, la salud de las plantas y la productividad de los cultivos. El propósito es fortalecer y ampliar la diversidad del agroecosistema mediante la inclusión de elementos regenerativos (Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA) & Third World Network, 2015).

A continuación, se describirán las principales prácticas agroecológicas de conservación y restauración de la fertilidad del suelo y de diversificación de cultivos:

- Labranza mínima: Se trata de disminuir las labores del suelo para aumentar la acumulación de materia orgánica en la superficie, lo que reduce la pérdida de nutrientes por lixiviación y procesos erosivos, evita la compactación, conservando la agregación del suelo y preserva la humedad del suelo (Sánchez De Prager *et al.*, 2012).
- Rotación de cultivos: La diversidad temporal se refleja en la rotación de cultivos entre cereales y fabáceas (Puede aplicarse a cultivos de diferentes familias de cultivos, dependerá de las condiciones ambientales y geográficas). Esto permite conservar y proveer nutrientes de una temporada a otra, al mismo tiempo que se interrumpe el ciclo de vida de las plagas de insectos, enfermedades y malezas (SOCLA & Third World Network, 2015).
- Asociación de cultivos (Kolmans & Vasquez, 1999, p. 48):
Cultivos intercalados: Implica sembrar dos o más cultivos simultáneamente en surcos separados pero adyacentes en el mismo campo.
Cultivos mixtos: Se refiere a la siembra de dos o más cultivos al mismo tiempo en el mismo campo, sin una estructura de surcos definida.

Cultivos en franjas: Implica sembrar dos o más cultivos simultáneamente en franjas amplias en el mismo campo, permitiendo un manejo independiente de cada uno.

Cultivos de relevo: Involucra sembrar dos o más cultivos en secuencia, plantando el segundo, antes de la cosecha del primero, para aprovechar el espacio y los residuos.

- Sistemas agroforestales: Los árboles que crecen junto con cultivos anuales, además de modificar el microclima, mantienen y mejoran la fertilidad del suelo, ya que algunos árboles contribuyen a la fijación del nitrógeno y a la absorción de nutrientes de los horizontes profundos del suelo, mientras que su hojarasca ayuda a reponer los nutrientes del suelo, mantener la materia orgánica y sostener complejas redes tróficas del suelo (SOCLA & Third World Network, 2015).

- Cultivos de cobertura y acolchado: el uso de masas puras o mixtas de poáceas y fabáceas, por ejemplo, debajo de árboles frutales, puede reducir la erosión y aportar nutrientes al suelo, además de mejorar el control biológico de las plagas. Asimismo, aplanar las mezclas de cultivos de cobertura sobre la superficie del suelo en la agricultura de conservación es una estrategia para reducir la erosión del suelo y disminuir las fluctuaciones de humedad y temperatura del suelo, mejorar la calidad del suelo y potenciar la supresión de las malas hierbas, lo que redundará en un mejor rendimiento de los cultivos (SOCLA & Third World Network, 2015).

- Abonos verdes: son plantas de crecimiento rápido, comúnmente fabáceas, que se siembran para cubrir el suelo desnudo y mejorar la calidad del suelo. Se siembran en rotación o asociados con cultivos comerciales y luego se incorporan al suelo, lo que ayuda a mantener, mejorar o restaurar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Generalmente son cosechadas en etapas de pre-floración o floración y luego incorporadas al suelo, aportando materia orgánica con una relación carbono/nitrógeno que favorece su rápida descomposición, proporcionando nutrientes tempranos para los cultivos asociados o rotados (Prager Mósquera *et al.*, 2012).

2.2. Situación actual de la agricultura familiar nacional

La agricultura familiar se destaca por el uso del trabajo familiar, acceso limitado a recursos y estrategias de ingresos múltiples. Es multiactiva e incluye actividades dentro y fuera de la propiedad, preservando la cultura y la biodiversidad. Se desarrolla en una interrelación dinámica con el entorno social, económico, cultural y ambiental (MINAGRI, 2015). Además, en términos de unidad agropecuaria (extensión de la superficie), la agricultura familiar gestiona sistemas productivos diversificados en unidades agrícolas de menos de 10 hectáreas, sin trabajadores permanentes. Excepcionalmente, incluye parcelas de 10 hectáreas o más sin trabajadores permanentes o eventuales (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023).

En los últimos resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria 2022 se indica que la agricultura familiar representó el 97,6%, y cuando utilizó la mano de obra de la familia, representó el 35,6% en el año 2022; siendo la región Sierra la que presenta mayor porcentaje (39,3%) (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023).

Es importante mencionar también que se reconocen 3 categorías de agricultura familiar: Agricultura familiar de subsistencia, agricultura familiar intermedia y agricultura familiar consolidada (MINAGRI, 2015).

En 2022, la agricultura familiar de subsistencia crítica fue del 49,3%, mientras que la no crítica fue del 38,7%. La agricultura familiar intermedia representó el 10,6% a nivel nacional, siendo mayor en la Costa (25%) y la Selva (21,1%), y menor en la Sierra (4,8%). La agricultura familiar intermedia de menor potencial fue del 5,2%, mientras que la de mayor potencial alcanzó el 5,3%. Solo el 1,4% de las unidades pertenecientes a la agricultura familiar mostraron consolidación en 2022 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2023).

2.2.1. Situación de la agricultura familiar en Chinchero, Cuzco

El distrito de Chinchero, situada en la provincia de Urubamba, se ubica en la cabecera de la cuenca del río Urubamba (perteneciendo a la provincia de Urubamba), donde se identifican dos microcuencas de drenaje: la de la laguna Huaypo Yanacona y la microcuenca Piuray-Corimarca. Estas fuentes de agua abastecen no solo a Chinchero y las comunidades, sino

también a la ciudad de Cuzco, por lo cual es de suma importancia ya sea para el consumo humano o para riego de cultivos.

La agricultura en este distrito según la tipología de agricultura familiar, previamente explicada, como indica MINAGRI (2012), tendría un 60% de agricultura de subsistencia, un 17% de agricultura intermedia II, con un total de 6802 ha de superficie agrícola, dónde hay 2203 productores tipificados trabajando en 7044 parcelas.

La agricultura es la actividad económica predominante en la microcuenca Piuray Ccorimarca, con la mayoría de los agricultores dedicados al cultivo de papa como su principal actividad. También se cultivan cereales, tubérculos menores y fabáceas, entre otros productos agrícolas (Estrada Zúñiga *et al.*, 2015). La pobreza es una realidad compartida por la población de la microcuenca, donde las actividades agropecuarias son poco compensadas, además, la organización comunal campesina se ha debilitado, con una migración de la población joven a áreas urbanas y una disminución en la participación comunitaria en la gestión de recursos naturales y productivos (Estrada Zúñiga *et al.*, 2015).

En 2012, el 99.2% de las 2,241 unidades agropecuarias registradas se dedicaban a la agricultura y ganadería en minifundios. Y en un promedio por cada familia, del 80% de la población campesina, posee en promedio 2 a 5 vacunos, 5 ovinos, 3 porcinos, 15-25 cuyes, y 3 gallinas, complementando así su sustento alimenticio (Municipalidad Distrital de Chinchero 2016).

La siembra ocurre entre septiembre y octubre, incluso noviembre hasta diciembre en años donde ha habido sequía. Aquellos que utilizan un sistema de riego, distribuyen el recurso hídrico a través del comité de regantes, y muchos de los agricultores están optando por optimizar el sistema de riego al usar aspersores.

La fertilización ha sido muchas veces de forma convencional utilizando fertilizantes sintéticos, esto dependerá del destino de los productos sembrados. Para muchas de las familias agricultoras en la microcuenca el manejo agronómico de forma más natural usando guano de corral es usado cuando el cultivo es para autoconsumo y suele ser en zonas más altas; por otro lado, la fertilización para cultivos destinados a venta o comercialización suele ser con agroquímicos. Esta situación se ha visto impactada por la subida de precios de

fertilizantes químicos a raíz de la pandemia y la guerra entre Rusia y Ucrania, lo cual provocó que los agricultores se vean forzados a retomar prácticas más ecológicas, usando incluso abonos orgánicos, como el compost entre otros.

2.3. Características climáticas, sociales y económicas de Chinchero

2.3.1. Clima y ecosistemas

El clima del distrito de Chinchero está caracterizado por ser templado y semi seco. De forma general está caracterizado por una alternancia de una estación seca entre Abril y Agosto, otra con precipitaciones fluviales incipientes entre Setiembre y Diciembre, y finalmente una con tres meses con alta precipitación entre Enero y Marzo (Cerón Loayza, 2001). Además, durante los meses de diciembre a abril, las temperaturas varían entre los 5°C y 15°C, mientras que entre abril y agosto pueden descender hasta los 0°C en las mañanas (Valcarcel Manga, 2005).

En la figura 1, se puede observar un resumen de normales climatológicas estándares (CLINO) tomadas de la estación Urubamba, la cual se toma como referencia para el distrito de Chinchero al ser la estación meteorológica más cercana.

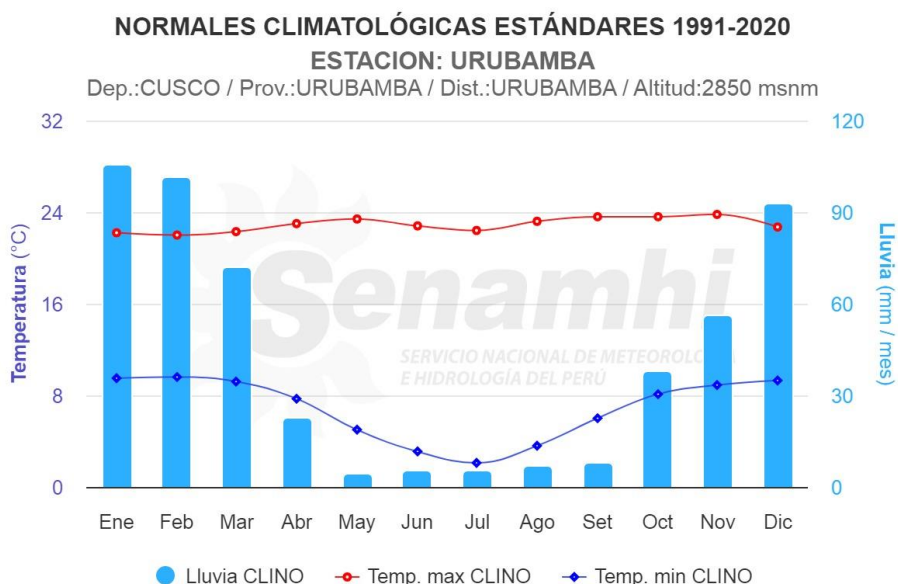


Figura 1: Normales climatológicas estándares de la estación Urubamba (1991 – 2020)

Nota. En la figura se puede observar una lluvia CLINO que incrementa desde octubre hasta Marzo que comienza su descenso, coincidiendo con la etapa de lluvias (SENAMHI, s.f.).

Además de las variables meteorológicas como la precipitación y la temperatura, es importante señalar la incidencia de heladas en la región de Cuzco en general. Entiéndase por helada meteorológica cuando la temperatura del aire desciende a 0°C o menos, especialmente cerca al suelo donde su intensidad es mayor, En la región andina del Perú las heladas se deben principalmente a la irradiación nocturna del calor acumulado durante el día provocando el descenso de la temperatura. Las heladas son frecuentes en zonas con alturas mayores a los 3200 m.s.n.m., como es el caso del distrito de Chinchero, y se presentan entre mayo y septiembre (SENAMHI, 2022).

Entre 2003 y 2022, Cuzco registró 578 heladas siendo agosto el mes con más eventos (158), como se pueden apreciar en la Figura 1, que muestra un historial de emergencias por heladas en las provincias de Cuzco, véase la de Urubamba donde se encuentra el distrito de Chinchero con un total de 30 heladas en el periodo 2003 – 2022 (CENEPRED, 2022).

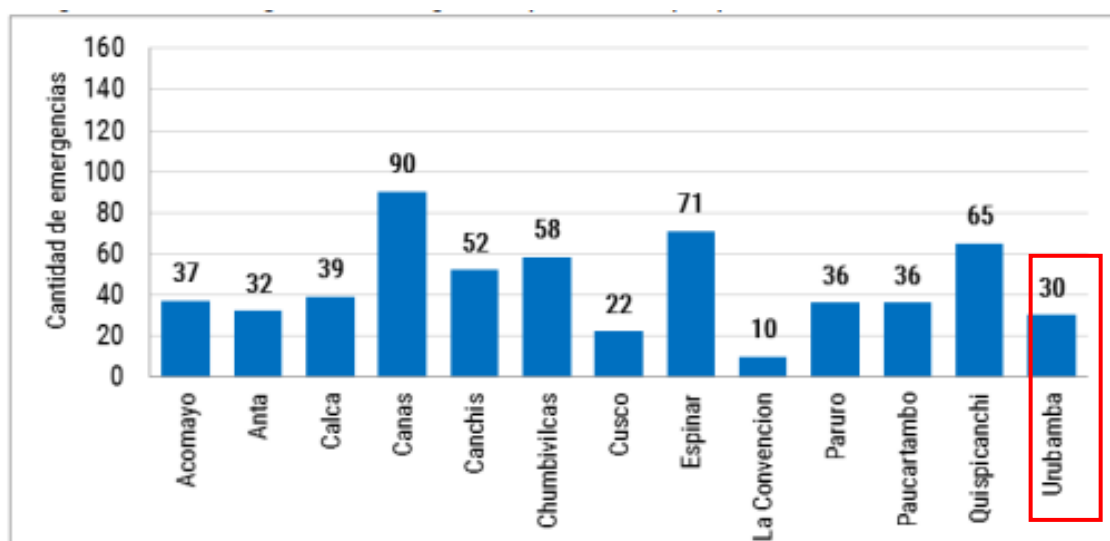


Figura 2: Registro de emergencias por heladas por provincias. Periodo 2003 - 2022.

Nota. En la figura notamos que en la provincia de Urubamba hay una frecuencia de 30 emergencias por heladas en el periodo evaluado (CENEPRED, 2022).

En cuanto a los ecosistemas locales, en el distrito de Chinchero predominan las lagunas, como ya se mencionó existen dos importantes y además, tienen bofedales alto andinos. Asimismo, existen pequeños bofedales en la misma microcuenca Piuray (Soria Dall’Orso, 2020), la cual según MINAM (2020) presenta una mayor extensión considerada como ecosistema de Pajonal de Puna. Además, los suelos de la zona son adecuados tanto para la

agricultura como para el pastoreo, como se puede ver en la figura 2, asimismo, en las zonas altas de la microcuenca, se observan extensiones reforestadas.

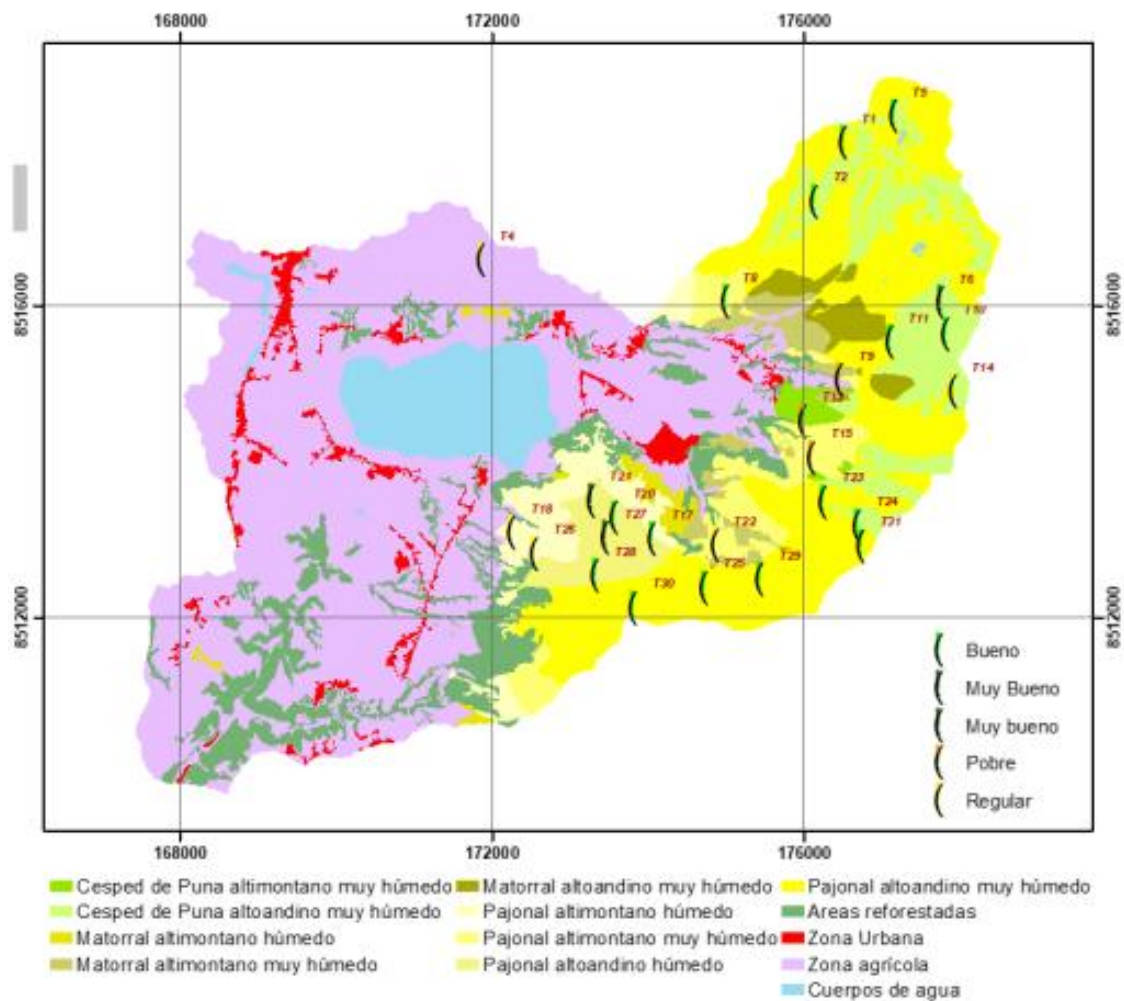


Figura 3: Mapa de estados de conservación a nivel de sitios ecológicos

Nota. El gráfico representa los sitios ecológicos identificados y su estado de conservación en la microcuenca Piuray – Ccorimarca, en la cual se puede observar una mayor extensión para zona agrícola seguida de pajonal alto andino (MINAM, 2020).

2.3.2. Aspectos económicos

Según la Municipalidad Distrital de Chinchero (2016) las actividades agrícolas y pecuarias representan aproximadamente el 29.2% y 36.6% del valor bruto de la producción provincial, respectivamente. Sin embargo, estas actividades enfrentan desafíos debido al cambio climático, que incluyen sequías, heladas, granizadas y lluvias intensas, lo que afecta la producción y los ingresos económicos. A esto se le suma el proceso de urbanización está en

aumento debido a la construcción y funcionamiento del Aeropuerto Internacional de Chinchero en Cuzco (AICC).

2.3.3. Aspectos culturales y sociales

Chinchero es un pueblo y sitio arqueológico que combina construcciones humanas y geografía natural, creando un patrimonio cultural y natural. Sus andenes y terrazas reflejan un centro de producción agrícola inca que perduró en la época colonial y actual. Esta producción sustenta la alimentación y medicina tradicional, y se intercambia con comunidades del Valle Sagrado. (Soria Dall'Orso, 2020).

2.3. Metodología de campesino a campesino

La metodología campesino a campesino es una herramienta participativa simple que permite que la mayoría de las actividades sean llevadas a cabo por los propios agricultores. Se adapta especialmente bien a la promoción de la agricultura sostenible, dirigida a familias campesinas de escasos recursos, que viven y trabajan en entornos desafiantes para la agricultura. Estas familias a menudo se encuentran en áreas remotas y carecen de acceso a mercados para adquirir insumos agrícolas o vender sus productos excedentes (Pan para el mundo & PIDAASSA, 2006).

En este método, los agricultores que han tenido éxito en la implementación de prácticas agrícolas comparten sus conocimientos y experiencias con otros agricultores de la misma área. Este enfoque reconoce la importancia de la experiencia práctica y local en la solución de problemas agrícolas y fomenta la participación activa de los agricultores en su propio progreso. Se basa en la formación entre iguales, donde los agricultores aprenden unos de otros y ajustan las tecnologías según sus propias necesidades y circunstancias locales. La metodología campesino a campesino resulta ser una estrategia efectiva para impulsar la innovación, independencia y empoderamiento de las comunidades rurales.

III. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. ANTECEDENTES/MARCO SITUACIONAL

- Descripción de la institución y enfoque laboral

Los servicios laborales fueron prestados en la ONG Centro Bartolomé de Las Casas, la cual tiene como área de influencia los territorios rurales del sur andino y amazónico peruano. La institución se guía por objetivos y ejes estratégicos que en resumen incluyen el desarrollo territorial sostenible, la gestión democrática y la gobernanza, así como los enfoques de equidad de género e interseccionalidad. Es crucial destacar estos aspectos, ya que los proyectos implementados están alineados con estos principios. El presente trabajo se enfoca en la línea de Agroecología, soberanía alimentaria, agua y biodiversidad frente al cambio climático.

Como parte del equipo territorial Cuzco y del eje programático en agroecología, se han venido desarrollando iniciativas para la promoción del desarrollo agroecológico territorial en la microcuenca Piuray Corimarca donde la ONG tienen presencia y ha venido trabajando con algunas de las comunidades campesinas de la microcuenca mencionada, lo cual respalda el trabajo actual, por el reconocimiento local de las autoridades comunales, locales (distritales y de otras entidades de la zona) y de las mismas familias participantes en los diferentes proyectos, no solo de la línea agroecológica.

Se inició una primera fase de implementación de prácticas agroecológicas, gracias además de la participación en el proceso formativo, centrándose principalmente en la siembra de abonos verdes en otras tres comunidades campesinas de la microcuenca durante el año 2022. Este esfuerzo forma parte de la experimentación llevada a cabo por promotores y promotoras agroecológicos territoriales, con el objetivo de iniciar un escalamiento agroecológico en la región de forma sostenible ya que los principales actores son las mismas personas beneficiadas, minimizando la dependencia institucional. Las siembras se llevaron a cabo en momentos estacionales, coincidiendo con las épocas de lluvia, lo que ha permitido obtener datos fundamentales para esta actividad.

Además, dentro del proceso de promoción agroecológica territorial y su escalamiento local, el grupo de trabajo territorial mencionados, ha venido desarrollando simultáneamente otras actividades que incluyen la implementación de huertos ecológicos y viveros agroforestales comunales.

El conjunto de estas actividades son principales referencias de la promoción agroecológica territorial para las próximas comunidades participantes en estos procesos. Es por ello que se planteó replicar esta experiencia en otras tres comunidades mencionadas en el presente trabajo.

- **Recursos humanos y económicos**

Finalmente es clave señalar la dinámica del equipo de trabajo y los roles que se desempeñan. Este ha sido un equipo interdisciplinario contando con profesionales de las ciencias sociales, agronómicas y ambientales.

Rigiéndonos a la metodología de Campesino a Campesino explicada anteriormente, contamos con:

- **Especialistas:** Responsables de guiar las acciones para que respondan a los objetivos estratégicos institucionales y a los enfoques programáticos, además del soporte técnico a lo largo del desarrollo del proceso.
- **Facilitadores:** Responsables de guiar y moderar procesos grupales o de equipo, facilitando la comunicación, la toma de decisiones y el logro de objetivos. Son además, quienes tienen una comunicación directa con los promotores territoriales.
- **Comuneros/as:** Miembros de familias pertenecientes a las comunidades campesinas de Ccor Ccor, Umasbamba e Icchucancha, cuyas principales actividades son la agricultura familiar y comunal. No son ajenas al trabajo territorial de la institución, pues como se mencionó han participado en proyectos anteriores en temas de gestión social del agua, turismo comunitario y agricultura familiar, entre otros. Ellos son los principales beneficiarios del proceso propuesto, además de perfilarse como futuros promotores territoriales a través de esta experimentación campesina.

Con respecto a los recursos económicos; respondiendo a uno de los objetivos de la implementación de estas actividades; es el de buscar sostenibilidad en el tiempo por lo cual, no se busca fomentar el sobreuso de insumos externos y/o que representen un gasto económico constante en las familias participantes, por tanto, se ha priorizado el uso de insumos locales.

Finalmente, la institución es responsable de proporcionar el insumo de semillas de especies a ser utilizadas en la implementación de las prácticas ecológicas que se determinen en el proceso.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

3.2.1. Ubicación geográfica

El área de trabajo se sitió en la microcuenca de Piuray - Corimarca, ubicada entre las coordenadas geográficas 13° 25' 10" Latitud Sur y 72° 01' 01" Longitud Oeste, con una extensión de 42,57 km². Además, se encuentra entre los 3575 y 4550 metros sobre el nivel del mar MINAM (2020).

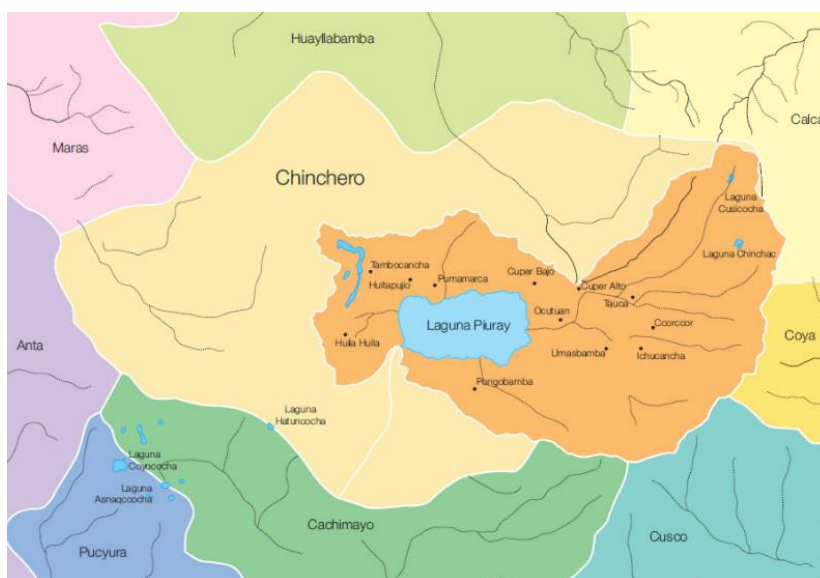


Figura 4: Microcuenca de la laguna Piuray

Nota. El gráfico representa el ámbito de esta microcuenca (MINAM, 2020).



Figura 5: Laguna Piuray

3.2.2. Aspectos demográficos

El distrito de Chinchero cuenta con una población total de 10477 personas (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018b) distribuidos en 45 centros poblados. El distrito de Chinchero es conformado por 50 centros poblados, y específicamente hay 16 comunidades campesinas en la microcuenca Piuray - Ccorimarca (Guzmán León, 2021) a continuación se especificarán los datos de las tres comunidades campesinas en donde se desarrolló el presente trabajo:

Tabla 2: Datos de las tres comunidades Ccor Ccor, Umasbamba e Ichucancha

CC.CC	Región Natural	Altitud (m.s.n.m)	Población total	Población femenina	Población masculina
Ccor Ccor	Suni	3890	200	102	98
Umasbamba	Suni	3766	376	186	190
Ichucancha	Suni	3854	24	12	12

Nota. Esta tabla muestra los principales datos: Altitud, región natural y población total de las comunidades campesinas: Ccorccor, Umasbamba e Ichucancha (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018a) Elaboración propia.

Muestra: De estos tres centros poblados o comunidades campesinas, se trabajaron con 14 familias en Ccor ccor, 7 familias en Icchucancha y 4 familias en Umasbamba. Familias cuya principal actividad económica productiva es la agricultura campesina.

3.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE TRABAJO

Para esta labor se siguió con los pasos establecidos en la metodología de Campesino a Campesino” (PIDAASSA, 2006) como se explica a continuación (Tabla 3):

Tabla 3: Actividades realizadas metodología “De Campesino a Campesino”

1. Acercamiento a la comunidad			
Puntos de partida	Acercamiento a las autoridades locales de la zona	Presentación de la propuesta a la comunidad	Elección de una comisión o grupo local para participar activamente en el proceso
	2. Diagnóstico Participativo Rápido		
	Preparación de las entrevistas	Visita y entrevista a dos familias de la comunidad y sistematización	Análisis y priorización de los problemas en torno a la ASSA
Implementación	3. Elaboración Participativa de Soluciones		
	Inventario y selección de mejoras o soluciones	Definiciones y compromisos para conocer las posibles soluciones	Presentación de los avances del proceso a la comunidad
	4. Implementación de las Mejoras		
	Visita a experiencia (intercambio) que viene aplicando la solución propuesta	Experimentación o implementación de las soluciones	Presentación de los resultados a la comunidad

Nota. Esta tabla presenta un marco referencial del proceso a llevar a cabo en las comunidades de: Ccor Ccor, Umasbamba y Icchucancha

3.3.1. Diagnóstico rápido participativo

Para el inicio de este proceso, el primer paso es desarrollar un diagnóstico rápido participativo (DRP), en el cual se evalúan cuáles son los problemas que enfrentan las comunidades participantes en relación a la actividad agrícola que vienen desarrollando en su territorio.

- Primera parte: Clarificación de los detalles, definición de los aspectos a evaluar y selección de muestras de Unidades Productivas Familiares (UPF) (1 -2 familias). Aquí se hace un énfasis en la determinación de los aspectos a diagnosticar, enfocándose en las dimensiones de la sostenibilidad para impulsar una agricultura sostenible, priorizando el impacto en la producción.

- Segunda parte: Visitas a las UPF junto con las familias o representantes de las familias, para realizar el taller de diagnóstico en donde se recolectará información brindada por los participantes, seguidas de la organización sistemática de la información obtenida.

Para esto, se requiere la disposición de las familias visitadas para el proceso. La información se recopilará mediante preguntas, explicaciones de los anfitriones y observaciones. Asimismo, se da soporte a través de la moderación por parte de los facilitadores a fin de guiar las discusiones y evitar dispersión. Posteriormente, se sistematizará la información en el taller respectivo, integrando los datos recopilados por dimensiones (agroecológica, social, económica y cultural).

- Tercera parte: Establecimiento de prioridades de problemas identificados. En esta etapa del DPR se identifican los problemas principales en cada dimensión; asimismo, se establecen prioridades y se analiza la relación entre los problemas tecnológicos y productivos con los problemas sociales, económicos y culturales. Del mismo modo, se determina el problema más importante sobre el cual actuar, para esto se utiliza una matriz de "comparación de problemas" para un análisis y discusión que conduzca a conclusiones. Finalmente, mediante una comparación cruzada, se suma la importancia de cada problema y se selecciona el más relevante para abordar.

El proceso de Diagnóstico rápido participativo se realizó de la siguiente forma:

- Sesión introductoria sobre la herramienta con los participantes de las tres comunidades intervenidas (Umasbamba, Ccor ccor e Icchucancha).
- Sesión de diagnóstico sobre los principales problemas del territorio, en cada una de las 3 comunidades campesinas ya mencionadas.

a) Taller de Introducción a la herramienta del DRP

Objetivo del taller:

- Realizar una introducción sobre la herramienta del DRP.
- Explicar los objetivos del DRP.
- Explicar la relación del DRP con el proceso agroecológico.

Actividades realizadas:

1. Se realizó una dinámica rompe hielo para poder presentar al equipo facilitador y a los participantes, llamada Red de Telaraña, con la finalidad de que cada participante se pueda presentar de forma didáctica, reforzando el sentido de pertenencia al lugar e importancia de su participación en la actividad.
2. Se comenzó por recolectar en un papelografo las normas de convivencia a tener en cuenta durante el taller y los subsiguientes talleres en campo.
3. Se inició la facilitación haciendo uso de una PPT con la ayuda de un proyector, en donde se explicó en qué consistía el DRP, sus objetivos y los pasos a seguir para hacerlo.
4. Se realizaron dinámicas demostrativas sobre el uso del suelo, cobertura del suelo, su función en la retención de humedad y sobre la compactación del suelo y el uso de abonos naturales para mejorar su estructura.
5. Se continuó con la exposición, para enfatizar la importancia del uso de la herramienta del DRP para el proceso agroecológico, luego hubo un espacio para consultas y preguntas.



Figura 6: Participantes de las tres comunidades durante una dinámica del taller



Figura 7 : Exposición explicativa sobre el DRP

Como segundo paso de este proceso se ejecutó la herramienta por comunidad, aquí se detalla el proceso en cada una:

b) Taller de DRP en Umasbamba

Objetivo:

- Completar la sesión de DRP, con una salida de campo para la identificación y priorización de problemas

- Identificar en conjunto en las dos parcelas/extensiones de terreno de las familias escogidas los principales problemas que vienen teniendo desde las 4 dimensiones visto en la introducción del DRP (ecológico-productivo, cultural, social y económico).
- Hacer una lista de los problemas identificados por dimensión.
- Priorizar los problemas principales usando como herramienta una matriz de priorización de problemas (de la metodología Campesino a campesino).

Actividades realizadas:

1. Concentración de personas que participarían en esta segunda parte del DRP y se explicó en qué consistía esta segunda parte del taller, mencionando los objetivos y detallando la dinámica.
2. Visita a parcelas, en la cual, con la guía sobre las 4 dimensiones a explorar del DRP se facilitaron las preguntas para ser respondidas por los participantes, además se promovió las preguntas entre ellos y complementen sus respuestas.
4. Luego de ello, se hizo una revisión de los problemas que habían comentado en ambas visitas.
5. Se empezó con el cuadro de las 4 dimensiones de problemas, y una lista de problemas que se habían estado comentando en la visita a ambas parcelas.
6. Posteriormente se revisaron los problemas y se escogieron los más importantes.
7. Identificados los problemas más importantes, pasamos al siguiente cuadro: matriz de priorización de problemas, la cual se empezó a trabajar. Ver tabla 4.
8. Finalmente se concluyó con el principal problema priorizado y los dos subsiguientes
9. Se explicó que este es el primer paso de un proceso participativo, para mejorar la situación de sus territorios.

Tabla 4: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Umasbamba.

Ecológica	Económica	Social	Cultural
-Helada	- Gastos en el	-Desorganización	-Pérdida de prácticas
- Escasez de agua	traslado de	social	colectivas (Ayni,
- Suelo pobre	insumos	No hay articulación	Mita, Minka)
- Plagas y enfermedades	- Precio alto de insecticidas	con entidades públicas	- Pérdida de prácticas productivas
-Sobreuso de insecticidas	- Gasto en adquisición de mangueras	- Actividades divididas (Hombre/Mujer)	(Herramientas ancestrales)
- Monocultivos	-Gasto en adquisición de semillas		- Ya no se usan ni siembran hierbas medicinales como en el pasado

A través de la facilitación del proceso de identificación y priorización de problemáticas por cada dimensión, se solicitó que puedan enlistar 6 problemas como máximo para proceder con la tabla comparativa (Ver Tabla 5).

- Para la dimensión ecológica productiva se identificaron tres problemas más importantes: La escasez de agua, suelos pobres y los monocultivos.
- Para la dimensión económica se identificó como problema más importante: la compra o gasto para adquisición de semillas.
- Para la dimensión social se identificó como problema más importante: la desorganización social.
- Para la dimensión cultural se identificó como problema más importante: la discontinua siembra de plantas medicinales.

Tabla 5: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Umasbamba.

Problema	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1		P1	P1	P1	P1	P1
P2			P2	P2	P2	P6
P3				P3	P3	P3
P4					P4	P4
P5						P6
P6						
Sumatoria	05	03	03	02	0	01
Prioridad	1	2	2	3	5	4

Nota. P1: Escasez de agua, P2: Suelo pobre, P3: Compra de semillas, P4: Desorganización social, P5: Descontinua siembra de plantas medicinales y P6: Monocultivos (*Adaptado de PIDAASSA, 2006*).

Lista de problemas identificados por orden de priorización

- 1) Escasez de agua.
- 2) Suelo pobre.
- 3) Compra de semillas.
- 4) Desorganización social.
- 5) Descontinua siembra de plantas medicinales.
- 6) Monocultivos.



Figura 8: Realización de la matriz de priorización de problemas en Umasbamba

c) Taller de DRP en Ccorccor

Los objetivos y actividades son los mismos mencionados en la descripción del taller de DRP en Umasbamba.

Tabla 6: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Ccorccor

Ecológica	Económica	Social	Cultural
-Helada	-Gasto en abonos	-Facilismo	-Ya no se siembran
-Pocas lluvias (Escasez de agua)	-Gasto en fumigación	-Migración de jóvenes	hierbas medicinales
-Granizada	-Se compran hierbas y	-Ya no se enseñan costumbres tradicionales a jóvenes	-Ya no hay practicas culturales (pago a la tierra, etc.
-Vientos fuertes	verduras que antes se sembraban		
- Control de plagas y enfermedades	-Alta competencia y bajo precio		
-Se necesita más abono que antes			
-Pérdida de fertilidad de suelos			

A través de la facilitación del proceso de identificación y priorización de problemáticas por cada dimensión, se solicitó que puedan enlistar 6 problemas, como máximo, para proceder con la tabla comparativa (Ver Tabla 7).

- Para la dimensión ecológica productiva se priorizaron cuatro problemas: Las heladas, la escasez de agua, la pérdida de fertilidad de suelos y control de plagas y enfermedades.
- Para la dimensión económica se priorizó el problema de la alta competencia y bajo precio.
- Para la dimensión social se priorizó el problema de la discontinuación de enseñanza de costumbres a los jóvenes.

Tabla 7: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Ccorccor

Problema	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1		P2	P3	P1	P1	P6
P2			P2	P2	P2	P2
P3				P3	P5	P3
P4					P5	P4
P5						P5
P6						
Sumatoria	02	05	03	01	03	01
Prioridad	2	1	3	4	3	5

Nota. P1: Heladas, P2: Escasez de agua, P3: Mucha competencia y bajo precio, P4: Pérdida de fertilidad de suelos, P5: Control de plagas y enfermedades y P6: Descontinuación de enseñanza de costumbres a jóvenes (Adaptado de PIDAASSA, 2006).

Lista de problemas identificados por orden de priorización

- 1) Escasez de agua.
- 2) Heladas.
- 3) Mucha competencia y bajo precio/ control de plagas y enfermedades.
- 4) Pérdida de fertilidad de suelos.
- 5) Descontinuación de enseñanza de costumbres a jóvenes.



Figura 9: Discusión sobre las 4 dimensiones de evaluación en Ccorccor

d) Taller de DRP en Ichucancha

Los objetivos y actividades son los mismos mencionados en la descripción del taller de DRP en Umasbamba.

Tabla 8: Lista de principales problemas por cada dimensión (ecológica, económica, social y cultural) en la comunidad campesina Ichucancha.

Ecológica	Económica	Social	Cultural
- Pocas lluvias (Escasez de agua)	-Acceso a semillas (subió el precio)	-Falta organización	-Pérdida de costumbres
-Heladas	-Costo elevado de	pequeñas	en campo
-Cambio climático	pesticidas	-Crecimiento	-Menos
-Rancha, plagas	- Desabastecimiento	poblacional	actividades
-Pérdida de fertilidad del suelo	de alimentos	-Falta de	comunales
-Mayor incidencia de plagas y enfermedades	- Alto costo de fertilizantes	capacitación técnica	(ayni, minka,etc)

A través de la facilitación del proceso de identificación y priorización de problemáticas por cada dimensión, se solicitó que puedan enlistar 6 problemas como máximo para proceder con la tabla comparativa (Ver Tabla 9).

- Para la dimensión ecológica se priorizaron dos problemas: La escasez de agua y la pérdida de fertilidad de suelos.
- Para la dimensión económica se priorizaron 3 problemas: Acceso a semillas, costo elevado de pesticidas y el costo elevado de fertilizantes
- Para la dimensión social se priorizó al problema de falta de organización.
- Para la dimensión cultural no se priorizó ninguno de los problemas identificados.

Tabla 9: Matriz de comparación de problemas en la comunidad campesina Icchucancha

Problema	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1		P1	P1	P1	P1	P6
P2			P2	P2	P2	P6
P3				P3	P3	P3
P4					P5	P6
P5						P6
P6						
Sumatoria	04	03	02	0	01	05
Prioridad	2	3	4	6	5	1

Nota. P1: Escasez de agua, P2: Pérdida de fertilidad de suelos, P3: Acceso a semillas, P4: Costo elevado de pesticidas, P5: Costo elevado de fertilizantes y P6: Falta de organización (*Adaptado de PIDAASSA, 2006*).

Lista de problemas identificados por orden de priorización:

- 1) Falta de organización.
- 2) Escasez de agua.
- 3) Pérdida de fertilidad de suelos.
- 4) Acceso a semillas.
- 5) Costo elevado de fertilizantes.
- 6) Costo elevado de pesticidas.



Figura 10: Realización de la matriz de priorización de problemas en Icchucancha

3.3.2. Elaboración Participativa de Soluciones

Para la implementación de la actividad 3, se siguieron los siguientes pasos:

- Primera etapa: Se realizará un inventario de experiencias para identificar posibles mejoras, seleccionando aquellas más adecuadas. Estas mejoras no provendrán necesariamente de investigaciones formales o parcelas demostrativas institucionales, sino de experiencias probadas en condiciones similares a las de la comunidad. Se asegurará que las técnicas sean efectivas para abordar el problema identificado.
- Segunda etapa: con la moderación de los facilitadores a cargo, se explican los criterios a tener en cuenta para seleccionar la solución (Ver Tabla 10). Para esto, el facilitador/a recogerá sugerencias de técnicas propuestas por los participantes para abordar el problema, considerando criterios específicos. Además, se sugieren otras técnicas adecuadas disponibles en comunidades cercanas para visitar. Posteriormente, se revisarán las técnicas que mejor se ajusten a los criterios establecidos, como rapidez de impacto, coherencia con el problema y aplicabilidad. Esto se puede hacer utilizando un papelógrafo siguiendo el modelo de la tabla 11.
- Finalmente se documentarán los compromisos para aplicar y experimentar la técnica a ser introducida. Sugiriendo comunicar este proceso en las asambleas de la comunidad.

Tabla 10: Referencia bibliográfica sobre los criterios para seleccionar una solución o técnica llave.

Criterio	Observación
Que sean de rápido impacto	De lo contrario el proceso se pierde y los resultados no animan a seguir adelante.
Que respondan a una necesidad concreta	Sólo así los afectados se interesarán en ella.
Que sea fácil	Lo difícil no anima a probar ni replicar.
Que sea de bajo costo	La situación de la mayor parte de campesinos y campesinas no permite incurrir en gastos.
Que sea adecuada a las condiciones locales	Las condiciones de clima, de geografía y de costumbres suelen variar de un lugar a otro.

Nota. Esta tabla demuestra los criterios y las observaciones respecto a estos. PIDAASSA (2006)

e) Taller de Elaboración Participativa de Soluciones en Umasbamba

Objetivo del taller:

- Hacer un inventario participativo de soluciones ante los problemas identificados en la sesión anterior.
- Priorizar las soluciones en base a la matriz de la metodología Campesino a Campesino, para que responda a los 5 criterios básicos.
- Definir qué participantes experimentarán con la o las soluciones priorizadas, y la fecha para su experimentación.

Actividades realizadas:

1. Explicación breve sobre los objetivos del taller.
2. Recapitulación de los problemas priorizados en la sesión anterior.
3. Se analizaron la lista de problemas priorizados, y se orientó a los participantes a considerar las soluciones desde un enfoque agroecológico - priorizando la experimentación de la solución técnica en la unidad productiva.
4. Breve explicación de los 5 criterios para elegir una solución llave.
5. Hecha la lista de soluciones técnicas, se procedió con el análisis para priorizar, según los criterios que cumpliera; para esta actividad se utilizó la matriz sugerida de la metodología Campesino a Campesino.
6. Al final de la evaluación, se resumen los resultados, cuál fue la solución priorizada.

7. Al concluir el taller, se hizo una lista de participantes que se comprometieron a experimentar con las soluciones priorizadas y se confirmaron fechas aproximadas en las que empezarían con la experimentación.

A continuación, se muestran los resultados de la matriz donde se priorizaron algunas de las soluciones prácticas que escogieron (Tabla 11).

Tabla 11: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Umasbamba.

Solución técnica	¿Dónde se puede visitar la Experiencia?	De rápido Impacto	Responde bien al problema	Fácil	Barato	Corresponde a las condiciones	Suma	Lugar
Abono verde	C.C. Pongobamba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5	1°
Abono de corral	C.C.Umasbamba	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5	1°
Compost	Pisac	No	Sí	No	Sí	Sí	3	3°
Cercos Vivos	C.C. Umasbamba	No	Sí	No	Sí	Sí	3	3°
Asociación de cultivos	C.C. Umasbamba	No	Sí	Sí	Sí	Sí	4	2°
Pastos asociados	C.C. Umasbamba	No	Sí	Sí	No	Sí	3	3°

Nota. Resolución de la selección participativa de soluciones ante el problema identificado siguiendo los criterios de PIDAASSA, (2006).

Al final de la evaluación, se tuvo como resultado un empate en el primer lugar, por lo que se tuvieron dos soluciones priorizadas: abonos verdes y abono de corral, para esto se recaló a la comunidad sobre el problema priorizado que son los suelos empobrecidos y la importancia de la retención de humedad en el suelo además de la minimización de dependencia de insumos, con esta reflexión las participantes optaron por la opción de abonos verdes.

En este caso, de todas las personas participantes, 4 de ellas se comprometieron con la implementación de los abonos verdes, utilizando las siguientes especies: Haba (*Vicia faba*), arveja (*Pisum sativum*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*).



Figura 11: Facilitación del taller de elaboración participativa de soluciones en Umasbamba

f) Taller de Elaboración Participativa de Soluciones en Ccorccor.

Los objetivos y actividades son los mismos mencionados en la descripción del taller de elaboración participativa de soluciones en Umasbamba.

Tabla 12: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Ccorccor.

Solución técnica	¿Dónde se puede visitar la Experiencia?	De rápido Impacto	Responde bien al problema	Fácil	Barato	Corresponde a las condiciones	Suma	Lugar
Abono verde	C.C. Valle de chosica	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5	1°
Rotación de cultivos	Familias en Ccor Ccor	Sí/No	Sí	Sí	Sí	Sí	4	2°
Uso de ceniza	Familias en Ccor Ccor	No	Sí	Sí	Sí	Sí	4	2°
Layme (muyuy)	Familias en Ccor Ccor	No	Sí	Sí	No	Sí	3	3°
Cercos vivos	Familias en Ccor Ccor	Sí	Sí	Sí	Sí/No	Sí	3	3°

Cultivos asociados	Familias en Ccor Ccor	Sí/No	Sí	No	Sí	Sí	3	3°
Pastos	Familias en Ccor Ccor	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5	1°

Nota. Resolución de la selección participativa de soluciones ante el problema identificado siguiendo los criterios de PIDAASSA, (2006).

Conclusión: La solución técnica principal resultó ser Abonos verdes y Pastos

Al final de la evaluación, se tuvo como resultado un empate en el primer lugar, por lo que se tuvieron 2 soluciones priorizadas: abonos verdes y pastos, para esto se preguntó a la comunidad si estaban dispuestos a trabajar ambas o una de ellas.

Al concluir el taller, se hizo una lista de participantes comprometidos a experimentar con las soluciones priorizadas.

Nueve de los participantes decidieron experimentar implementando ambas soluciones, tanto, abonos verdes como Haba (*Vicia faba*), arveja (*Pisum sativum*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) y pastos. Mientras que cinco otros participantes decidieron solo sembrar pastos.



Figura 12: Facilitación del taller de elaboración participativa de soluciones en Ccorccor

g) Taller de Elaboración Participativa de Soluciones en Icchucancha

Los objetivos y actividades son los mismos mencionados en la descripción del taller de elaboración participativa de soluciones en Umasbamba.

Tabla 13: Matriz de criterios de selección de solución en la comunidad de Icchucancha.

Solución técnica	¿Dónde se puede visitar la Experiencia?	De rápido Impacto	Responde bien al problema	Fácil	Barato	Corresponde a las condiciones	Suma	Lugar
Compost	C.C. Valle de chosica	No	Sí	No	Sí	Sí	3	3°
Siembra de fabáceas	C.C. Pongobamba	No	Sí	Sí	Sí	Sí	4	2°
Cercos vivos	Familias en Icchucancha	No	Sí	No	Sí	Sí	4	2°
Layme (muyuy)	Familias en Icchucancha	No	Sí	No	No	Sí	3	3°
Rotación de cultivos	Familias en Icchucancha	No	Sí	Sí	Sí	Sí	4	2°
Asociado de pastos	Familias en Icchucancha	No	Sí	No	Sí	Sí	4	2°
Cultivos asociados	Familias en Icchucancha	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	5	1°

Nota. Resolución de la selección participativa de soluciones ante el problema identificado siguiendo los criterios de PIDAASSA, (2006).

Al final de la evaluación, se tuvo como resultado que la solución priorizada sería la asociación de cultivos.

Al concluir el taller, se hizo una lista de participantes comprometidos a experimentar con las soluciones priorizadas como se explica a continuación:

Tabla 14: Soluciones por participante en la comunidad de Ichchucancha.

Participantes	Solución técnica
Participante 1	Asociado de cultivos: Habas + papas (Parcela 1) Arveja + papas (Parcela 2)
Participante 2	Asociado de cultivos: Haba + arveja
Participante 3	Asociado de cultivos: Haba + papa
Participante 4	Asociado de cultivos: Haba + arveja + tarwi
Participante 5	Asociado de cultivos: Haba + arveja
Participante 6	Asociado de cultivos: Arveja + Tarwi
Participante 7	Asociado de cultivos: Arveja + haba y tarwi al borde

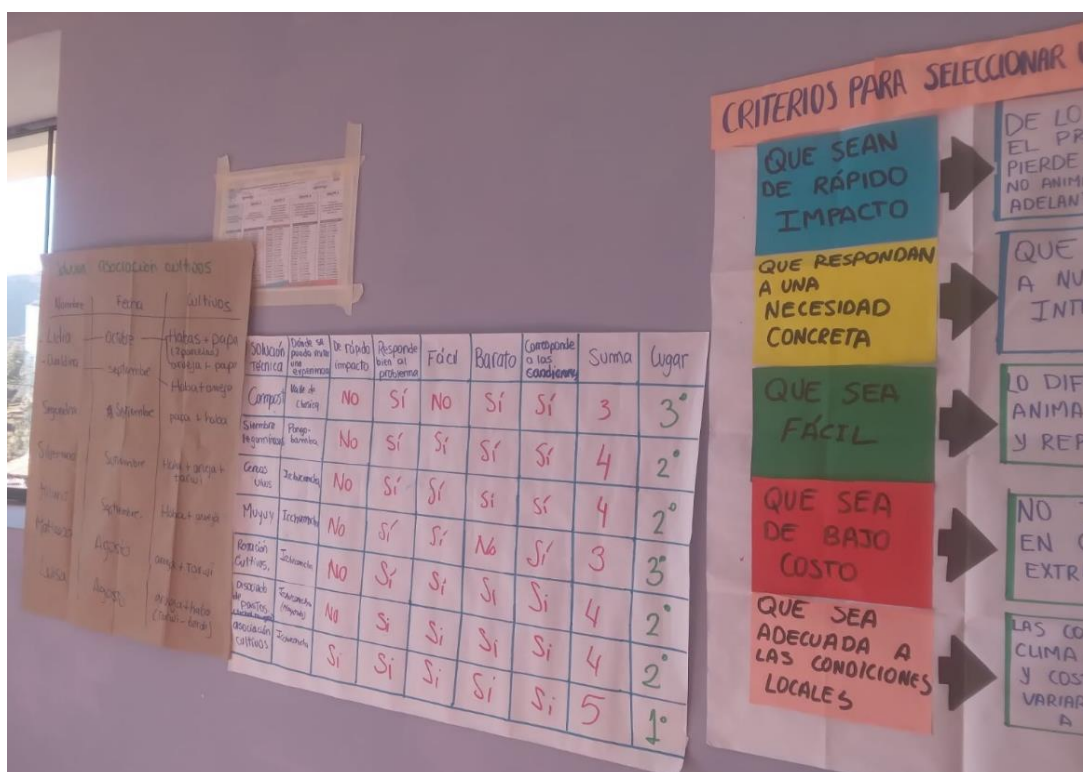


Figura 13: Materiales utilizados en el taller de elaboración participativa de soluciones en Ichchucancha

3.3.3. Experimentación campesina de las prácticas agroecológicas

Culminado el procedimiento del uso de la herramienta del DRP, para la identificación de problemas y la elaboración participativa de soluciones, se procedió a la implementación de las soluciones escogidas en cada comunidad.

Para el inicio de esta etapa, la institución se encargó de la distribución del material a usar, en este caso semillas de los cultivos necesarios para ejecución de las prácticas agroecológicas escogidas por los participantes de cada comunidad.

Seguido a esto, las personas responsables de esta actividad, se encargan de la delimitación del terreno en donde se ejecutarán las prácticas mencionadas, entre otras características de historial de campo como: cultivo anterior, tipo de riego, manejo sanitario, abonación/fertilización, y fecha aproximada de siembra.

Es importante señalar que este proceso no tiene carácter homogenizante, cada comunero o comunera participante en el proceso de implementación de estas prácticas agroecológicas lo realiza de acuerdo a sus condiciones de tiempo, disponibilidad y recursos, respetando los acuerdos de compromiso en los talleres brindados.

Por ello en la etapa de preparación de terreno, hay comuneros y comuneras que hacen uso de tractores para el arado del suelo, mientras que otros utilizan yunta, y el resto ninguno. Con respecto al recurso hídrico la situación es similar, pues algunos comuneros cuentan con sistemas de riego por aspersión y otros se limitan al uso del agua de lluvias.

Se elaboró una matriz en la cual se sistematiza la información principal de la experimentación campesina con las diferentes soluciones por cada una de las 3 comunidades (Ver el Anexo 1).

a) Caso de la implementación de abonos verdes en el terreno comunal de Ccorccor

Al ser 31 unidades experimentales o parcelas en donde se implementaron las diferentes prácticas agroecológicas, se describirá el caso del terreno comunal en la comunidad campesina de Ccorccor cuyos diferentes miembros de la comunidad participaron en la implementación de abonos verdes.

La extensión del terreno fue de 97.85 m² en el que se decidió sembrar Haba (*Vicia faba*), arveja (*Pisum sativum*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*)

Procedimiento de Siembra:

Previa preparación del terreno, se procede con la incorporación de guano vacuno al terreno delimitado, posteriormente a ello, se trabajan por faenas comunales, donde se procede a la nivelación manual del suelo, usando pico y pala.



Figura 14 : Faena de preparación del terreno comunal en Ccorccor.

Luego de la faena de preparación del terreno comunal se utilizó la yunta dirigida por los comuneros para controlar la dirección de los animales, abriendo los surcos según lo planificado para la parcela, a través de la cuchilla que remueve y abre surcos en la tierra.



Figura 15 : Arado con yunta de buey



Figura 16: Preparación de la yunta antes del arado

Luego se inició la siembra, en donde participaron comuneros y comuneras, con la planificación de siembra de fabáceas para abonos verdes siguiendo una distribución de tres líneas de haba (*Vicia faba*), arveja (*Pisum sativum*) y tarwi (*Lupinus mutabilis*) como se muestra en la figura 15.

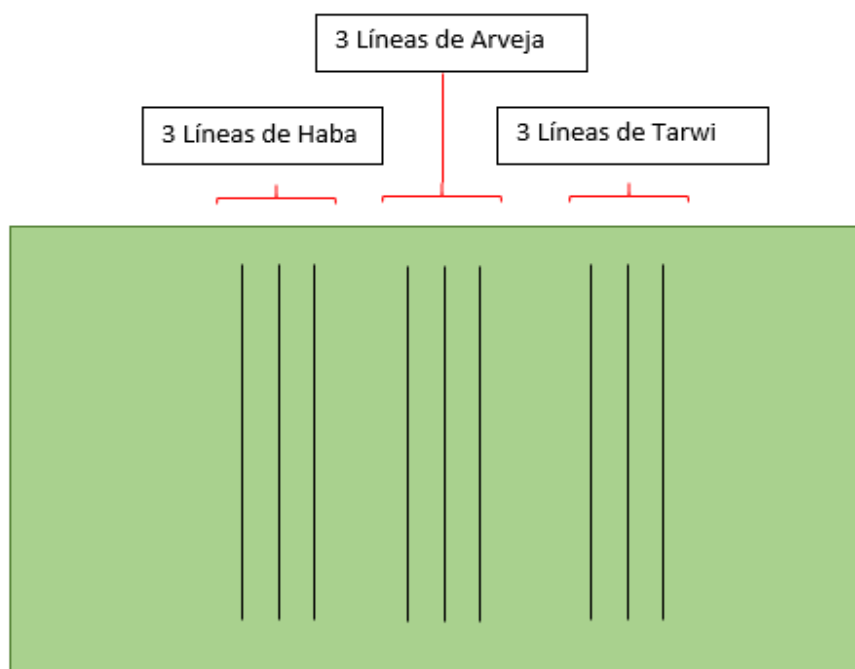


Figura 17: Distribución de la siembra de abonos verdes en Ccorccor

3.3.4. Seguimiento y monitoreo

Para esta etapa es importante enfatizar que el proceso es largo y que la implementación de las prácticas agroecológicas, según literatura y experiencias reportadas, pueden demorar hasta dos campañas en demostrar resultados positivos a nivel agronómico, sobre todo en la mejora de la calidad del suelo y a nivel productivo; por otro lado en la dimensión social es importante que se puedan evaluar de forma cualitativa la validación del proceso por parte de los participantes.

Durante este proceso se hicieron dos visitas de seguimiento, la primera para confirmación de la delimitación del terreno donde se implementarían las prácticas agroecológicas – soluciones (Ver tabla 15); y la segunda visita para el monitoreo del crecimiento vegetativo de las especies sembradas en campo (Ver tabla 16).

Tabla 15: Ficha de monitoreo de la delimitación del terreno.

Comunidad	Ccor Ccor
Nombre	Rosmel Sallo/ Lidia Quispe
Práctica agroecológica a implementar	Abonos verdes
Especies a usar	Haba y arveja
Delimitación del terreno	27.50 m x 30.3 m = 833.25m ²
Fecha de siembra	27/09/2023

Tabla 16: Ficha de monitoreo del estado fenológico vegetativo de los cultivos sembrados.

Nombre	Marisol Quispe
Comunidad	Ccor ccor
Fecha	06-12
Presencia de plagas o enfermedades, malezas.	El campo se encuentra suficientemente desmalezado para crecimiento sin inconvenientes del cultivo; no hay síntomas ni signos de enfermedades o plagas significativas en las tres especies sembradas de abonos verdes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Uno de los principios institucionales en el desarrollo de estos procesos son las prácticas de democracia, concertación y participación, es por ello que en marco del trabajo de promoción agroecológica territorial, se ha planteado el uso de metodologías y herramientas participativas que cumplan con estos principios, siempre respondiendo al eje estratégico de posicionar la agroecología como alternativa sostenible frente a la vulnerabilidad de los ecosistemas naturales de la zona como de sus economías locales con respeto no solo a la emergencia climática, sino también a circunstancias externas sociales, políticas, económicas y culturales que influyen en el desarrollo territorial.

4.1. ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS

El Diagnóstico Rápido Participativo (DPR) no necesita identificar todos los problemas de la comunidad desde el inicio, debido a limitaciones de tiempo y la falta de familiaridad de los participantes. Además de que contempla problemas diversos segregados por 4 dimensiones de sostenibilidad. Es por ello que esta herramienta busca encontrar el punto de entrada, incluyendo a toda la comunidad y fomentando el interés en resolver los problemas identificados. Bajo este escenario el rol de los especialistas y facilitadores es esencial al definir los aspectos a diagnosticar, y en particular promoviendo la sostenibilidad en la agricultura bajo el enfoque agroecológico.

Tomando en cuenta lo expuesto y analizando los resultados de las tres comunidades presentadas en este trabajo, se puede afirmar que en todas, el problema respecto al acceso del recurso hídrico es una constante y con carácter relevante, pues es la más prioritaria en dos comunidades y la segunda en la tercera comunidad. A este problema se suma el de los suelos empobrecidos o pérdida de fertilidad de suelo, siendo el segundo, tercer y cuarto problema priorizado en las tres comunidades.

Ambos problemas están relacionados, nos referimos a un sistema suelo-agua, la practicas de conservación del suelo serán entonces importantes para el uso eficiente del agua de lluvias ya que nos encontramos en una región alto andina donde predomina el sistema de cultivo en seco, a esto se le suma la mala praxis en el uso y manejo de suelo bajo la práctica de la agricultura convencional y de monocultivo, dejando el suelo expuesto, sin cobertura vegetal, y se presume bajo en nutrientes por la discontinuidad de prácticas como la rotación de cultivos con especies que restituyan nutrientes, características importantes para permitir una sana capacidad biológica para la autorregulación frente a los fenómenos climáticos actuales. Estas comunidades no son ajenas a ellos, recientemente la sequía y retraso de las lluvias en las campañas agrícolas del 2022 representó un problema para su economía.

Algunas soluciones planteadas para hacer frente al problema hídrico se limitaban a construcciones de represas de agua; sin embargo, esto responde a un problema existente más no previene, ni fortalece la capacidad de resiliencia de los Agroecosistemas del lugar frente a futuras sequías, esto fue señalado a los comuneros durante la discusión y reflexión de los resultados obtenidos, y señalando también cómo este problema se relaciona con el problema de la pérdida de fertilidad de los suelos en los que trabajan.

4.2. SOLUCIONES AGROECOLÓGICAS

4.2.1. Aspecto agronómico y ecológico

Con los problemas identificados, se plantearon diferentes soluciones como abonos verdes en las comunidades de Umasbamba y Ccorccor, en esta última también se implementará la siembra de pastos y finalmente en la comunidad de Icchucancha se optó por la asociación de cultivos con fabáceas. Teniendo al final del proceso la participación de 22 familias entre las tres comunidades campesinas y un total de 31 parcelas donde se implementaron las practicas agroecológicas que se escogieron.

Como se mencionó; los abonos verdes, en especial los pertenecientes a la familia de las fabáceas, aportan nutrientes al suelo; además, al aportar biomasa (materia orgánica) al suelo, lo protegen de la erosión y de la pérdida de humedad. Asimismo, mejoran la estructura del suelo mediante la actividad biológica y las raíces, aumentando el contenido orgánico y el humus, al activar los microorganismos del suelo (Bunch, 2008).

Para los comuneros y comuneras que implementaron prácticas como la siembra de pastos y cultivos asociados, se han considerado el uso de especies de la familia fabaceae; también, se conocen las bondades del uso de estas plantas, ya que además de tener un buen desarrollo radicular, lo cual aporta en una mejor agregación del suelo y consecuentemente en una mejor estructura, tienen la capacidad de fijar nitrógeno al hacer simbiosis con los rizobios (Benites Jump, 2016).

Se considera que estos aportes mejoran no solo la fertilidad natural del suelo sino las características físicas del mismo permitiendo, como se mencionó responder a la problemática de la escasez de agua, al mantener el suelo con coberturas vegetales que aseguran una mejor retención de humedad para las próximas campañas. Además de empezar a migrar a prácticas menos dependientes de insumos externos como agroquímicos, maquinarias, que además han generado un perjuicio ecológico, el suelo es un bien común de suma importancia para la agricultura familiar campesina en estos territorios.

4.2.2. Aspecto sociocultural, económico y político

Uno de los resultados de este proceso fue la evidencia del conocimiento campesino sobre las prácticas agroecológicas seleccionadas como soluciones y la valoración del interés colectivo en retomarlas. Durante los talleres muchos de ellos señalan que actividades como la rotación de cultivos con fabáceas, asociación de cultivos y siembra de fabáceas, entre otras, las realizaban generaciones anteriores a ellos. Durante estos procesos se han generado también espacios de reflexión y revaloración de prácticas ancestrales, sobre todo de parte de las personas de mayor edad, las cuales vivieron o conocen, por parte de sus padres, cómo se hacía la agricultura antes de la revolución verde y de la dependencia de insumos químicos. Hay un genuino interés en volver al uso de estas prácticas con fines de recuperación de sus bienes naturales, y restaurar sus agroecosistemas.

Este es un primer resultado general de un proceso más largo y complejo como lo es el escalonamiento agroecológico, para ello este primer paso representa la práctica a través de la experimentación campesina dónde han sido parte y tomadores de decisiones desde el principio y podrán evaluar el desarrollo y los resultados por ellos mismos con el acompañamiento y soporte institucional que se requiera, pero serán las mismas personas las que puedan discernir si desean continuar con este enfoque, permitiendo que puedan

apropiarse del proceso y a partir de ahí empezar a fortalecer sus capacidades como promotores y promotoras que es la finalidad de la metodología de campesino y campesino.

Para el aspecto político, un resultado importante ha sido también contar con el apoyo de las autoridades comunales en el inicio de este proceso. Las comunidades campesinas con las que se trabajaron, mantienen su propia organización comunal campesina respetando la institucionalidad de la dirigencia comunal, quienes fueron informados de la ejecución de este proceso. Sin embargo se ha evidenciado una falta de fortalecimiento en la articulación no solo con autoridades de la gestión a nivel de microcuenca, sino también de las autoridades a nivel distrital y de las entidades/instituciones con intervención en la zona, en relación a la gestión del agua, erosión y degradación de recursos naturales en el territorio (Estrada *et al.*, 2015).

V. CONCLUSIONES

- El enfoque participativo en el proceso de implementación de prácticas agroecológicas en las comunidades campesinas descritas fue fundamental para permitir la horizontalidad en la toma de decisiones en cada etapa, la experimentación campesina y con ellos facilitar la apropiación comunitaria de las nuevas prácticas, permitiendo una transición más fluida y aceptada hacia propuestas agroecológicas.
- La metodología de campesino a campesino, fue una herramienta importante que permitió desarrollar el diagnóstico de problemas y el inventario de soluciones de forma efectiva. Para esto es vital el acompañamiento y soporte a través de una facilitación que permita a los participantes una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades del proceso, promoviendo el compromiso y la colaboración para buscar soluciones integrales.
- Toda intervención a nivel territorial necesita el soporte comunal, para lo cual es necesario contar con la colaboración con autoridades comunales y locales, tener en cuenta el conocimiento ancestral existente como oportunidad para el éxito y sostenibilidad de las prácticas agroecológicas a implementar. La participación comunitaria ha sido crucial para el monitoreo y adaptación de estas prácticas, asegurando que se ajusten a las cambiantes condiciones ambientales y sociales.

VI. RECOMENDACIONES

- **Fomentar diversas prácticas agroecológicas:** Es importante la diversificación de soluciones adecuadas a la localidad, en este caso la institución viene dando soporte en otras actividades como la implementación de viveros forestales comunales, huertos ecológicos, turismo rural comunitarios entre otros. Se recomiendan otras prácticas como el uso de cobertura vegetal, diversificación y rotación de cultivos, asociación de cultivos, agroforestería, conservación y uso de semillas y especies locales o nativas.
- **Implementar metodologías participativas:** Involucrar a las comunidades en la identificación de problemas y soluciones, garantizando su participación y apropiación del proceso. Establecer sistemas de monitoreo participativo para evaluar el impacto de las prácticas agroecológicas y ajustar las estrategias según los resultados observados.
- **Revalorizar el conocimiento ancestral:** Integrar y recuperar prácticas tradicionales de cultivo en la planificación y ejecución de prácticas agroecológicas, fomentando su uso para mejorar la resiliencia de los agroecosistemas.
- **Capacitación Continua:** Desarrollar programas de capacitación y acompañamiento técnico para los agricultores, enfocados al uso sostenible de bienes naturales.
- **Fomentar la Participación y Gobernanza Local:** Fortalecer la gobernanza local y la participación comunitaria en la toma de decisiones, asegurando que las soluciones adoptadas sean adecuadas y sostenibles a largo plazo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2017). The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, 140(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0909-y>
- Benites-Jump, J. (2016). Las fabáceas en la alimentación y en la fertilidad de los suelos. *LEISA Revista de Agroecología*, 32(2), 5,6.
- Bunch, R. (2008). El manejo del suelo vivo. *LEISA Revista de Agroecología*, 24(2), 5.
- Cerón, M. (2001). *Estudio mineralógico de suelos agrícolas por espectroscopía Mossbauer* [Título profesional de Licenciado en Física, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/Cer%C3%B3n_L_M/cap1.pdf
- CIDSE. (2018). *Los Principios de la Agroecología. Hacia sistemas alimentarios justos, resilientes y sostenibles*. https://www.cidse.org/wp-content/uploads/2018/04/ES_Los_Principios_de_la_Agroecologia_CIDSE_2018.pdf
- Estrada, A., Antezana, W., Sallo, C., Bueno, M., & Bejar, J. (2015). *Justicia o Injusticia: El agua de Piuray. Conflicto, poder, negociación y compensación por calidad de agua de la Laguna de Piuray. Experiencia de pago por servicios ambientales de agua potable, para abastecer a la ciudad de Cuzco*. Bartolomé de Las Casas S.A.C.
- FAO. (2019). *Los 10 elementos de la agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. <https://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>
- Gliessman, S. (2007). *Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems*. CRC Press.
- Guzmán, A. (Ed.). (2021). *Justicia hídrica: Una mirada desde América Latina: homenaje a Mourik Bueno de Mesquita* (Primera edición). Justicia Hídrica : CBC, Centro Bartolomé de las Casas.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018a). *Directorio Nacional de Centros Poblados. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1541/tomo1.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018b). *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. Cuzco*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1559/08TOMO_01.pdf

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Encuesta Nacional Agropecuaria 2022: Principales resultados. Pequeñas y medianas unidades agropecuarias 2014-2019 y 2021-2022*. (pp. 82-90).
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4896177/Principales%20Resultados%20E2%80%93%20Peque%C3%B1as%20y%20Medianas%20Unidades%20Agropecuarias%20C%202014%20E2%80%93%202019%20y%202021%20-%202022.pdf?v=1690213812>
- IPCC. (2023). *Summary for Policymakers*. 1-34. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001>
- Kolmans, E., & Vasquez, D. (1999). *Manual de Agricultura Ecológica. Una introducción a los principios básicos y su aplicación*. Grupo de Agricultura Orgánica Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales.
https://admin.dipujaen.es/galerias/galeriaDescargas/municipios/Orcera/ANEXO_13_PRINCIPIOS_BxSICOS.pdf
- MINAGRI. (2012). *Características a nivel regional*.
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNzVIYWlXNTYtZjE2MC00ODU4LTljZDgtNGI5ZGUxODk1ZjhjLiwidCI6IjdmMDg0NjI3LTdmNDAtNDg3OS04OTE3LTk0Yjg2ZmQzNWYzZiJ9>
- MINAGRI. (2015). *Estrategia nacional de Agricultura Familiar 2015—2021*. Ministerio de Agricultura y Riego - Comisión Multisectorial “Año Internacional de la Agricultura Familiar – AIAF 2014”. <https://www.agrorural.gob.pe/wp-content/uploads/2016/02/enaf.pdf>
- MINAM. (2020). *Evaluación del estado de conservación y estrategias de manejo de los ecosistemas de la microcuenca de la laguna Piuray*. Ministerio del Ambiente Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental.
- Municipalidad Distrital de Chinchero. (2016). *Plan de desarrollo local concertado. Chinchero al 2021*. Municipalidad Distrital de Chinchero. Oficina de Planificación y Presupuesto.
- Nicholls, C., Henao, A., & Altieri, M. (2015). Agroecología y el diseño de sistemas agrícolas resilientes al cambio climático. *Agroecología*, 10(1), Article 1.
- Pan para el mundo, & PIDAASSA. (2006). *Construyendo Procesos De Campesino a Campesino*.
- Prager, M., Sanclemente, O., Sánchez, M., Miller, J., & Ángel, D. (2012). Abonos verdes: Tecnología para el manejo agroecológico de los cultivos. *Agroecología*, 7(1), Article 1.
- Rosset, P., & Altieri, M. (2017). *Agroecology: Science and Politics* (pp. 1-160).
<https://doi.org/10.3362/9781780449944>
- Sánchez, M. (2018). *Aportes de la biología del suelo a la agroecología*. Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez, M., Prager, M., Naranjo, R., & Sanclemente, O. (2012). El suelo, su metabolismo, ciclaje de nutrientes y prácticas agroecológicas. *Agroecología*, 7(1), Article 1

- SENAMHI (2023). Informe Técnico N°25-2023/SENAMHI-DMA-SPC. Comportamiento de heladas y friajes a nivel nacional 2023. Periodo: Enero - abril 2023. 3-4.
- SENAMHI (s.f.). Normales Climáticas Estándares y Medias 1991-2020. <https://www.senamhi.gob.pe/?p=normales-estaciones>
- Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA), & Third World Network. (2015). *Agroecology: Key concepts, Principles and Practices*. <http://agroeco.org/wp-content/uploads/2015/11/Agroecology-training-manual-TWN-SOCLA.pdf>
- Soria Dall’Orso, C. (2020). Los humedales en la evaluación de impacto ambiental del propuesto aeropuerto de Chinchero | Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente. *Revista Kawsaypacha: Sociedad Y Medio Ambiente*, 5, 11-33.
- Valcarcel, L. (2005). *Percepciones, actores locales y el servicio ambiental que presta la laguna Piuray (Chinchero—Cuzco)* [Tesis para optar el Grado de Magíster en Ciencias Sociales]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO.
- Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). Agroecology as a science, a movement and a practice. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29(4), 503-515. <https://doi.org/10.1051/agro/2009004>
- Wezel, A., Herren, B. G., Kerr, R. B., Barrios, E., Gonçalves, A., & Sinclair, F. (2020). Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 40(6), 40. <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00646-z>

ANEXOS

Anexo 1: Sistematización de experiencias con prácticas agroecológicas en Umabamba, Ccorccor e Ichchucancha.

Comunidades	Nombres	Parcelas	Practica agroecológica	Especie	Área (m ²)	Cultivo asociado	Visitas de monitoreo
Ccor Ccor	Rosmel /Lidia	Parcela 01	Abonos verdes	Habas	833.25	Ninguno	2
				Arvejas			
		Parcela 02	Pastos asociados	Alfalfa	350.52		1
				Raygrass			
	Juana	Parcela 01	Pastos asociados	Trebol	545.7	Ninguno	1
				Raygrass			
				Alfalfa			
		Parcela 02	Abonos Verdes	Haba	282.24		1
				Arvejas			
				Tarwi			
	Cinthia	Parcela 01	Pastos asociados	Raygrass	165.54	Ninguno	1
				Alfalfa			
		Parcela 02	Abonos Verdes	Haba	165		1
				Arvejas			
	Marisol	Parcela Única	Abonos Verdes	Haba	152.9	Ninguno	2
				Arvejas			
Bertha	Parcela 01	Abonos Verdes	Haba	468	Ninguno	1	
			Arvejas				
	Parcela 02	Pastos asociados	Raygrass	823		1	
			Trebol rojo				

	Sonia	Parcela 01	Pastos	Alfalfa	488	Ninguno	1
		Parcela 02	Abonos verdes	Haba	290		2
				Arvejas			
	Wilber	Parcela 01	Abonos verdes	Haba	139	Ninguno	1
				Arvejas			
	Parcela 02	Pastos asociados	Alfalfa	396	1		
			Raygrass				
	Gumerinda	Parcela única	Pastos asociados	Alfalfa	280.67	Ninguno	1
				Reygrass			
	Elias Cano	Parcela 01	Pastos asociados	Alfalfa	355.5	Ninguno	1
				Reygrass			
		Parcela 2	Abonos verdes	Habas	71.72 y 108.48		1
			Arvejas				
	Florencio	Parcela 01	Pastos asociados	Alfalfa	173.7	Ninguno	1
				Reygrass			
		Parcela 02	Abonos verdes	Haba	148.92		1
				Arvejas			
			Tarwi				
Delia	Parcela única	Pastos asociados	Trébol rojo	195.05	Ninguno	1	
			Reygrass				
Luis	Parcela 01	Abonos verdes	Haba	460.8	Ninguno	1	
			Arvejas				
			Tarwi				
	Parcela 02	Pastos asociados	Alfalfa	851.2		1	

				Reygrass			
	Marcos	Parcela única	Pastos asociados				1
Icchucancha	Matiassa	Parcela única	Abonos verdes	Haba	576	Ninguno	1
				Arvejas			
				Tarwi			
	Luisa	Parcela única	Abonos verdes	Habas	121,2	Ninguno	1
				Arvejas			
	Marta	Parcela única	Abonos verdes	Haba	23,04	Ninguno	1
				Arvejas			
				Tarwi			
	Maritza	Parcela única	Abonos verdes	Haba	240	Ninguno	1
				Arvejas			
	Lidia	Parcela única	Abonos verdes	Haba	120		1
				Arvejas			
Tarwi							
Umasbamba	Isabel	Parcela única	Abonos verdes	Haba	23.04	Ninguno	1
				Arvejas			
	Yanet	Parcela única	Abonos verdes	Haba	35.2	Ninguno	1
				Arvejas			
	Kathy	Parcela única	Abonos verdes	Haba	27	Ninguno	1
				Arvejas			
				Tarwi			
	Maximiliana	Parcela única	Abonos verdes	Haba	46.08	Ninguno	1
Arvejas							
Tarwi							