



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo

**CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL
DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

ESCUELA DE POSGRADO

**Sistematización de experiencias del proyecto fortalecimiento de
capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la microcuenca
del río Pampahuasi, Provincia Grau, Región Apurímac – Perú**

Por

Carlos Moreano Huayhua

**Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado
como requisito para optar por el grado de**


***Magister Scientiae*
en Manejo y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas**


Turrialba, Costa Rica, 2012

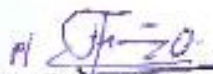
Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por la División de Educación y la Escuela de Posgrado del CATIE y aprobada por el Comité Consejero del estudiante, como requisito parcial para optar por el grado de

MAGISTER SCIENTIAE EN MANEJO Y GESTIÓN INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS


FIRMANTES:



Conelia Prins, M.A.
Director de tesis


Jorge Faustino, Ph.D.
Miembro Comité Consejero


Laura Benegas, M.Sc.
Miembro Comité Consejero

Rosal Cervantes, M.Sc.
Miembro Comité Consejero


Thomas Dormody, Ph.D. / Francisco Jiménez, Dr. Sc.
Decano / Vicedecano de la Escuela de Posgrado


Carlos Moreno-Huayhua
Candidato

DEDICATORIA

A mis queridos Padres, Juana Justina Huayhua Sánchez y Emilio Moreano Téves, por su invaluable amor de padres y por hacer que la educación sea la mejor herencia de sus hijos.

A mi hijo Zaith Sebastián Moreano Blas, el motor imparable en mi diario vivir y a mi linda esposa Nevita Blas Tapia, por su incondicional apoyo y haber luchado en la lejanía por nuestras metas trazadas.

A mi más que tío un padre Victor Moreano Guerra, por ser un ejemplo de hombre luchador, emprendedor y pujante.

A mis hermanos Alex, Luis y Luz, por ser pujantes y vencedores ante adversidades en la vida y por estar siempre pendiente de toda la familia.

A mi hermano, amigo, maestro y viejo lindo Eliseo Moreano Casquino, mi tía Herlinda Loayza, mis hermanos Berly, Chanita y Ruela con mucho cariño.

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor consejero Cornelis Prins, por su guía, lecciones y apoyo incansable, en la ejecución de mi trabajo de Investigación.

Al Ph.D. Jorge Faustino y la M.Sc. Laura Benegas por sus bien acertados consejos, sugerencias y recomendaciones para que se cumpla con un buen trabajo de investigación.

Al Dr. Francisco Jiménez, por sus valiosos aportes y sugerencias al presente estudio, del cual quedo muy agradecido.

Un agradecimiento muy especial al M.Sc. Ronal Cervantes mi consejero en Perú por el apoyo en sus comentarios y sugerencias para el presente estudio.

A la Fundación FORD y al Instituto de estudios Peruanos (IEP), por brindarme todas las facilidades para cumplir con mis estudios de Maestría, infinitamente gracias.

Agradecer de manera muy especial al Ing° Rosendo Echeverria Ayquipa, Alcalde de la municipalidad provincial de Grau, por brindarme las facilidades logísticas durante el desarrollo de la fase de campo.

A CEPRODER – Apurímac, en la persona del Arq. Jorge Luis Corcuera Luján, por brindarme las facilidades de acceso a los diferentes documentos y reportes para la ejecución del estudio en la microcuenca de Pampahuasi.

A las comunidades del distrito de Pataypampa, autoridades, pobladores, Kamayoj y todos quienes brindaron su apoyo para la culminación del presente trabajo.

Agradecer al Ing° Edison Vargas Huamán, por brindarme las facilidades logísticas y apoyo en la reconstrucción de la experiencia desarrollada en Pataypampa.

BIOGRAFÍA

El autor nació en Pachaconas, Antabamba, Apurímac, Perú el 28 de noviembre de 1982, hijo de Juana Justina Huayhua Sánchez y Emilio Moreano Téves.

Culminó su educación primaria en 1995 en la Escuela “José Pardo” de Chalhuanca y secundaria en 1999 en el colegio “La Salle” en la ciudad de Abancay, Apurímac.

Continuó sus estudios en la Facultad de Agronomía y Zootecnia (FAZ), se graduó de Ingeniero Agrónomo en la Tricentenaria Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) alma mater de la cultura andina, en el 2008.

Desde el 2006 hasta 2008 se desempeñó como facilitador de proyectos en el Instituto de Investigación y desarrollo Andino (IIDA).

En el 2009, ingresa a formar parte de los facilitadores y proyectistas del centro de promoción y desarrollo rural (CEPRODER), donde realiza actividades de acompañamiento y gestión de proyectos técnico productivo, manejo y conservación de recursos naturales. El mismo año ingresa a ser docente en la facultad de Ingeniería Agroecológica y desarrollo rural, de la UNSAAC, paralelamente se desempeñó como docente de la carrera profesional de Administración de recursos forestales del Instituto de Educación Superior Publico (Gregorio Mendel – GM), en la provincia de Grau, Apurímac, labor que culmina en diciembre de 2010.

En enero de 2011 ingresó a la Escuela de Posgrado del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) a la maestría de manejo y gestión integral de cuencas hidrográficas y se graduó en diciembre de 2012, donde obtiene el grado de *Magister Scientiae*.

CONTENIDO

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	IV
BIOGRAFÍA	V
CONTENIDO	VI
SUMMARY	XI
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIII
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación e importancia	3
1.2 Objetivos del estudio	3
1.2.1 Objetivo general	3
1.2.2 Objetivos específicos.....	3
1.2.3 Eje central de la sistematización	4
1.2.4 Preguntas derivadas para hacer más operacional el eje, la reconstrucción de la experiencia y su análisis en mayor profundidad	4
2. MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1 Sistemas de producción por pisos ecológicos.....	5
2.2 Gestión y manejo de recursos en mancomunidad.....	6
2.3 Plan de ordenamiento territorial	7
2.4 Cuenca hidrográfica.....	7
2.5 Cuenca social	7
2.6 Manejo de Cuencas.....	8
2.7 Gestión de cuencas hidrográficas	9
2.8 Cogestión de cuencas.....	9
2.9 Medios de Vida y Estrategias de vida.....	10
2.10 Capitales de la comunidad	11

2.11	Convergencia, concertación e integración	12
2.12	La participación real	12
2.13	Alianzas estratégicas.....	13
2.14	Gestión adaptativa	13
2.15	Concursos campesinos.....	14
2.16	Praderas altoandinas	14
2.17	Lecciones aprendidas.....	15
2.18	Acción investigación	15
2.2	Aspectos conceptuales, filosóficos y metodológicos de sistematización	16
2.2.1	¿Qué es sistematización?.....	16
2.2.2	¿Cómo surge la necesidad de sistematizar?	17
2.2.3	Propósito de la sistematización	18
2.2.4	Fases de un proceso de sistematización	18
2.2.5	Aspectos filosóficos y metodológicos.....	19
2.2.6	Sistematización Expost.....	20
2.2.7	Sistematización, evaluación e investigación	21
2.2.8	Sistematización y el enfoque de manejo integral de cuencas.....	21
3.	METODOLOGÍA.....	23
3.1	Ubicación de la zona de estudio	23
3.2	Descripción general de la zona de estudio.....	25
3.2.1	Características físicas y ecológicas	26
3.2.2	Características socioeconómicas	28
3.3	Procedimiento metodológico	29
3.3.1	Fase I. Fase preliminar	29

3.3.2 Fase II. Presentación del estudio	29
3.3.3 Fase III. Reconstruir el proceso de la experiencia.....	30
3.3.4 Análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso.....	30
3.3.5 Formular conclusiones y/o propuestas	30
3.3.6 Comunicar los aprendizajes.....	30
3.4 Metodología para el objetivo I.....	31
3.5 Metodología para el objetivo II	32
3.6 Metodología para el objetivo III	34
3.7 Gestación y evolución de la experiencia en la microcuenca del río Pampahuasi.....	35
4. RESULTADOS	38
4.1 Información secundaria relacionada a la experiencia de Pataypampa.....	38
4.1.1 Análisis de información secundaria	39
4.2 Principales actores en la microcuenca del río Pampahuasi	45
4.2.1 Descripción de los principales actores presentes en la microcuenca	45
4.2.2 Actores principales	46
4.2.3 Actores secundarios presentes en la microcuenca del río Pampahuasi	53
4.3 Línea de tiempo	53
4.4 Proceso de conservación, restauración, aprovechamiento y gestión de los recursos naturales y productivos implementados en la microcuenca del río Pampahuasi	56
4.4.1 Enfoques, modelos y estrategias de desarrollo.....	56
4.4.2 Recurso suelo	64
4.4.3 Recursos hídricos	69
4.4.4 Pasto y praderas naturales	80
4.4.5 Recursos forestales	88

4.4.6 Producción agropecuaria	93
4.5 Medios y estrategias de vida de los pobladores de la microcuenca del río Pampahuasi, al inicio y final de los proyectos desarrollados	101
4.5.1 Capital humano.....	101
4.5.2 Capital social	105
4.5.3 Capital físico construido.....	106
4.5.4 Capital financiero	108
4.5.5 Capital natural	112
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	115
5.1 La conservación, restauración, aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos	115
5.2 El ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)	124
5.3 La paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca.....	128
6. IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO.....	130
7. LECCIONES APRENDIDAS	132
7.1 Lecciones aprendidas en conservación, restauración y aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos.....	132
7.2 Lecciones aprendidas en ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)	134
7.3 Lecciones aprendidas en la paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca.....	136
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	138
9. BIBLIOGRAFÍA	144
10. ANEXOS.....	151

RESUMEN

Moreano Huayhua, C.2012. Sistematización de experiencias del proyecto fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la microcuenca del río Pampahuasi, Provincia Grau, Región Apurímac – Perú. Tesis M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 151 p.

Esta investigación tuvo como objetivo recoger las experiencias y construir las lecciones aprendidas en la microcuenca del río Pampahuasi, para orientar futuras intervenciones en otros espacios territoriales. El eje de la sistematización e hilo conductor del estudio fue: El desarrollo de las capacidades y el empoderamiento de la población de la microcuenca del río Pampahuasi en lo que respecta: a) la conservación y aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos, b) el ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos, bosques), y c) la paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca. Se utilizaron diferentes metodologías entre ellas: Revisión de documentos y estudios realizados en el área de estudio, entrevistas semi-estructuradas, consultas con informantes clave, grupos focales, transectos, mapas parlantes sesiones de análisis y reflexión junta. Los resultados obtenidos indican que las actividades ejecutadas en la microcuenca están basadas en el enfoque territorial y manejo de cuencas, además del enfoque de desarrollo rural y de agroecosistemas. En cuanto al recurso suelo las actividades más resaltantes fueron la recuperación y restauración de andenerías, y la producción de abonos orgánicos para restituir la fertilidad de los suelos. La implementación de sistemas de riego por aspersión y protección de zonas de recarga hídrica muestran un alto grado de aceptación por los pobladores. La clausura de praderas es una de las actividades más acertadas en el manejo de pastos y praderas naturales. La actividad forestal mediante la reforestación con especies nativas e introducción de especies exóticas como el pino viene mostrando sus primeros beneficios ambientales y de restauración de ecosistemas. En cuanto a la actividad agropecuaria la diversificación de cultivos e introducción de vacunos mejorados mejoraron los niveles de nutrición en las familias. Se identificaron lecciones aprendidas y con base en los resultados obtenidos se proponen estrategias, acciones de réplica y escalamiento territorial en otros espacios dentro de la provincia de Grau y la región Apurímac.

Palabras claves: Sistematización, concertación, recursos naturales, enfoque territorial, desarrollo rural, manejo de cuencas, riego, clausura de praderas, zonas de recarga hídrica, forestación y reforestación, escalamiento territorial, lecciones aprendidas, Grau, Apurímac.

SUMMARY

Moreano, H. C. 2012. Systematization of experiences in a capacity building project for sustainable development within the Pampahuasi River watershed, Grau Province, Apurimac Region - Peru. Thesis M.Sc. CATIE. Turrialba, Costa Rica. 151 p.

The objective of this research was to obtain experiences and lessons learned within the Pampahuasi river watershed, so as to guide future interventions in other territorial spaces.

The study was carried out based on a systematization axis identified as “capacity building and empowerment of the Pampahuasi river watershed population”, which included; a) conservation, cost effective and productive yet amicable use of natural resources, b) land use management, arrangements and access to common pooled resources (water, pastures, forests), and c) consultation and co-management by relevant and strategic actors.

Different methodologies were used including: documents and research review of the study area, semi-structured interviews, consultations with key informants, focus groups workshops, transects and figurative maps analysis. The results obtained indicated that activities in the watershed are based on the territorial and watershed management approach, as well as the rural development and agro ecosystems approach. In regards to soil resource management the most outstanding activities were the recovery and restoration of terraces, and the production of organic fertilizers to restore soil fertility. The implementation of sprinkler systems and protection of hydrological recharge zones showed a high degree of acceptance by the villagers. The establishment of controlled grazing is one of the most successful activities in the management of pastures and rangeland. Forest practices through reforestation of native species and introduction of exotic species such as pine, has begun showing environmental benefits and ecosystem restoration. Nutrition levels have improved in families as a result of agricultural practices such as crop diversification, along with the introduction of improved vaccines.

Lessons learned were identified and based on the results, certain strategies, replicable actions and territorial scaling were proposed for other areas within the Grau province and the Apurimac region.

Keywords: Documentation, consultation, natural resources, territorial approach, rural development, watershed management, irrigation, controlled grazing, hydrological recharge zones, afforestation and reforestation, territorial scaling, lessons learned, Grau, Apurimac.

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Pasos de un proceso de sistematización.....	18
Cuadro 2. Similitudes y diferencias entre sistematización, evaluación e investigación	22
Cuadro 3. Distancias y acceso al distrito de Pataypampa y comunidades	25
Cuadro 4. Características climáticas por zonas	26
Cuadro 5. Ordenamiento de la información secundaria	38
Cuadro 6. Análisis de información secundaria.....	40
Cuadro 7. Identificación de los tipos de actores.....	45
Cuadro 8. Actores secundarios presentes en la microcuenca	53
Cuadro 9. Resumen de las fases de reconstrucción de enfoques, modelos y estrategias de desarrollo	63
Cuadro 10. Capacidad de uso mayor de los suelos en la microcuenca del río Pampahuasi....	67
Cuadro 11. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo del recurso suelo.....	69
Cuadro 12. Inventario de fuentes hídricas.....	72
Cuadro 13. Comparación de sistemas de riego usados en la microcuenca de Pampahuasi	75
Cuadro 14. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de recursos hídricos	79
Cuadro 15. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de pastos y praderas naturales	87
Cuadro 16. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de recursos forestales.....	93
Cuadro 17. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en producción agropecuaria.....	100
Cuadro 18. Inventario de infraestructura productiva en el 2002.....	106
Cuadro 19. Inventario de infraestructura productiva al 2012.....	107
Cuadro 20. Destino de la producción pecuaria en la microcuenca de Pampahuasi	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación general de la microcuenca del río Pampahuasi.....	24
Figura 2. Hitos del proceso.....	54
Figura 3. Línea de tiempo.....	55
Figura 4. Recuperación de andenes en la microcuenca de Pampahuasi.....	68
Figura 5. Riego por aspersión implementada en parcelas familiares	72
Figura 6. Represa de Huashuapampa, en la comunidad de Totorapampa.....	76
Figura 7. Reservorio de agua potable en la comunidad de Checyapa	78
Figura 8. Clausura de praderas en la parte alta de la comunidad de Pataypampa.....	82
Figura 9. Calidad de pastos	83
Figura 10. Clausura de praderas utilizando champas o terrones de tierra	84
Figura 11. Cultivo de avena en la comunidad de Piyay	87
Figura 12. Plantaciones de pino, comunidad de Checyapa	91
Figura 13. Hongos comestibles, presentes en las plantaciones de pino	92
Figura 14. Producción de papa nativa en laymes	95
Figura 15. Crianza de ganado mejorado de la raza Brown Swiss	97
Figura 16: Experiencia y conocimiento en manejo de cultivos y pastos.....	101
Figura 17: Manejo de agua para riego en la microcuenca año 2002.....	102
Figura 18: Manejo de agua para riego en la microcuenca.....	103
Figura 19. Desnutrición en el distrito de Pataypampa.....	104
Figura 20: Productores que pertenecen alguna organización.....	105
Figura 21. Actividades que se desarrollan en Pataypampa	108
Figura 22. Importancia del cultivo de hortalizas en la microcuenca.....	109
Figura 23. Incremento del caudal de las fuentes hídricas.....	112
Figura 24. Percepción de las causas de incremento de caudal en las fuentes hídricas.....	113
Figura 25. Percepción de la variabilidad climática en la microcuenca	114
Figura 26: Zonas agroecológicas, flujos de uso de aguas superficiales y subterráneas en una ladera	121

LISTA DE UNIDADES, ABREVIATURAS Y SIGLAS

ADB: Banco Asiático de Desarrollo

ANA: Autoridad Nacional del Agua

ALA: Autoridad local del Agua

AGRORURAL: Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural

ASGOL - CV: Asociación de Gobiernos Locales de la Subcuenca del Río Vilcabamba – Grau

CATIE. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

CEPRODER: Centro de Promoción y Desarrollo Rural Apurímac

CC: Cambio climático

COPYME: Cooperación a la Pequeña y Micro Empresa

CDH: Centro para el Desarrollo Humano Apurímac

CONDESAN: Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina

COSUDE: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación

DFID: Department for International Development

ENIEX: Entidades e Instituciones Extranjeras de Cooperación Técnica Internacional

FONCODES: Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

GSAAC: Gestión Social del Agua y el Ambiente en Cuencas

GTZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática

IST: Instituto Superior Tecnológico

JASS: Junta administradora de servicios de saneamiento

MASAL: Manejo de Suelos y Agua en Laderas

MINAG: Ministerio de Agricultura

MC: Madre Coraje

msnm: Metros sobre el nivel del mar.

ONG: Organismo no gubernamental

PMA: Programa Mundial de Alimentación

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PDC: Plan de Desarrollo Concertado

PRONAMACHCS: Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos.

PRONOEI: Programa Nacional no Escolarizado de Educación Inicial

RR.NN: Recursos Naturales

SENAMHI: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

SIG: Sistema de Información Geográfica

UTM: Universal Transverse Mercator

1. INTRODUCCIÓN

Todo proceso de desarrollo local, debe tener objetivos muy claros que conduzcan hacia una dirección socialmente deseable y justa, económicamente rentable y ecológicamente amigable con el medio ambiente. La construcción de todo este proceso se conoce como Gobernabilidad, se presenta a diferentes escalas de gobierno y los integrantes de la sociedad civil deben tener una participación equitativa, concertada y decisora. La sistematización de la presente experiencia se desarrolló en un ámbito territorial de escala pequeña, en este caso en la microcuenca del río Pampahuasi, dentro del distrito de Pataypampa, que tiene injerencia provincial, con miras a replicar la experiencia hacia territorios más grandes como la provincia de Grau y la región Apurímac.

El proyecto que fue sistematizado, surgió gracias a las necesidades sentidas de los pobladores de la microcuenca del río Pampahuasi, apoyado por la ONG – Centro de promoción y desarrollo rural, CEPRODER Apurímac; dicho proyecto fue financiado por la ONG Madre Coraje de España, las actividades del proyecto se iniciaron en enero de 2002, a partir del cual se fueron implementando diferentes actividades de desarrollo sostenible; cabe mencionar que todo proceso de desarrollo no se puede lograr en el corto plazo, es por esta razón que se tuvo tres proyectos de continuidad a partir del 2002 y que concluyeron el 2010, lo que fortaleció el logro de objetivos.

Tanto la sociedad civil, comunidad, gobierno local, instituciones privadas y gubernamentales trabajaron de manera coordinada con la finalidad de no caer en duplicidad de actividades, esta labor no hubiera sido posible, sin antes realizar el plan de desarrollo concertado del distrito de Pataypampa, de manera participativa y organizada, razón por la cual las diferentes actividades tanto productivas, ambientales, y de fortalecimiento de capacidades se realizaron de manera conjunta. A continuación se menciona algunos logros en cada objetivo trazado para las diferentes etapas de intervención del proyecto.

Se incrementa la cobertura vegetal en praderas con plantaciones forestales y agroforestería disminuyendo la degradación de los RR.NN, esta actividad no se hubiese implementado, sin antes realizar un diagnóstico participativo sobre la carga animal en las praderas naturales, donde se observó que anterior a la intervención del proyecto, no había un plan de manejo adecuado de las praderas, y que el número de animales por familia superaba la capacidad de carga de las pasturas, además se encontró que la cantidad de ganado equino era muy alto, que por supuesto ya era poco servicial como medio de transporte, debido a que las

vías de comunicación (carreteras afirmadas) ya integraban las diferentes comunidades y microcuencas del ámbito del proyecto. Por estas razones se acordó disminuir el número de animales tanto vacunos, ovinos y equinos por familia, de tal manera que se pueda manejar de manera sostenible y de forma rotatoria los potreros y praderas naturales. Para este fin se realizaron actividades como la clausura de praderas, reforestación en cabeceras de cuenca, siembra de pastos mejorados, agroforestería, entre otras actividades que ayudaron a recuperar las áreas degradadas, finalmente se logró brindar mejores accesos a pastos de manera permanente para la producción pecuaria.

Los productores pecuarios de la microcuenca de Pampahuasi mejoraron el manejo de la producción ganadera de vacunos y ovinos, con la implementación de áreas de pastos mejorados y la introducción de vacunos mejorados de la raza Brown Swiss, que demostró una adaptabilidad al piso altitudinal de 3600 msnm. Con estas actividades se logró incrementar los volúmenes de productos lácteos, por consiguiente la alimentación y nutrición de los integrantes de la familia se ve garantizada.

Otro de los logros de este proyecto es el componente de organización y liderazgo, imprescindible para que en el futuro todo lo conseguido no decaiga. Producto de la formación de Kamayoq¹, hoy son estas personas quienes vienen dando continuidad a las actividades de manejo y gestión de recursos naturales en el ámbito del territorio de la microcuenca, por otro lado se creó un programa de formación flexible para la modernización de la gestión municipal en zonas rurales. Dentro de este programa se fortaleció el trabajo con el enfoque de género y equidad, lo que trascendió en la microcuenca, y en la actualidad se tiene una participación activa de las mujeres en las diferentes actividades y organizaciones. Se pretende que los éxitos de este proyecto sean retomados como ejemplo por los gobiernos locales, provinciales y el gobierno regional, con la finalidad de trabajar sus propios proyectos a nivel de manejo y gestión de cuencas como enfoque de desarrollo integral.

Los resultados de esta experiencia dejan múltiples lecciones que valen ser documentados, que se convertirán en ejemplos dignos de ser replicados en otros espacios territoriales. De este modo se puede demostrar como conducir un proceso de desarrollo local en un territorio hacia un cambio deseado (governabilidad referida al principio de este capítulo).

¹ El término «Kamayoq» se refiere a agricultores expertos en el manejo de ciertas tecnologías como por ejemplo, expertos en manejo de riego parcelario, rehabilitación de andenes, entre otros.

1.1 Justificación e importancia

La presente investigación tiene la finalidad de reconstruir y valorar los diferentes procesos y acciones implementadas durante la intervención de proyectos de manejo y gestión de recursos naturales en la microcuenca del río Pampahuasi en la provincia de Grau, región Apurímac – Perú.

Se dará a conocer el conjunto de diferentes momentos del proceso de cambio que se dio en la microcuenca del río Pampahuasi, de manera que estas experiencias sirvan para poder mejorar la implementación de otros proyectos en ámbitos similares con la finalidad de replicar algunas actividades, además de incidir en las políticas públicas locales y regionales.

La sistematización además permite reflexionar, cuestionar, confrontar la propia práctica, superar el activismo, la repetición rutinaria de ciertos procedimientos, la pérdida de perspectivas en relación al sentido de nuestra práctica. En esa medida, es un buen instrumento para mejorar la intervención.

Compartir críticamente aquellos resultados que surgen de la interpretación de los procesos; de colocar sobre el tapete de la reflexión colectiva los aportes y enseñanzas que se aprenden desde lo que cada quien ha vivido de forma particular, para luego replicarlo a espacios territoriales mayores. Además el producto final de este estudio es demandado por la institución CEPRODER y la Municipalidad provincial de Grau, quienes tienen objetivos de continuar procesos de desarrollo rural con enfoque territorial en espacios a escala mayor, dentro y fuera de la provincia de Grau.

1.2 Objetivos del estudio

1.2.1 Objetivo general

Obtener las experiencias y lecciones aprendidas en la microcuenca del río Pampahuasi, para orientar futuras intervenciones en otros espacios territoriales.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Recopilar, ordenar y sistematizar la información relacionada con el proceso desarrollado en la microcuenca del río Pampahuasi.

2. Reconstruir, observar y analizar críticamente el proceso social abierto en la microcuenca del río Pampahuasi para aprender cómo planear y ejecutar acciones, procesos y reflexiones para alcanzar la visión y objetivos de la intervención.
3. Generar conocimientos y aprendizajes para mejorar la práctica de los actores y orientar las futuras intervenciones del centro de promoción y desarrollo rural (CEPRODER) en otros espacios territoriales.

1.2.3 Eje central de la sistematización

El desarrollo de las capacidades y el empoderamiento de la población de la microcuenca del río Pampahuasi en lo que respecta: a) la conservación y aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos, b) el ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos, bosques), y c) la paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca

1.2.4 Preguntas derivadas para hacer más operacional el eje, la reconstrucción de la experiencia y su análisis en mayor profundidad

1. ¿Cómo se originó el proyecto y sus acciones? ¿A qué apuntaba?
2. ¿Cuáles estrategias e instrumentos² se aplicaron y con qué resultados, para avanzar hacia la visión y objetivos del proyecto?
3. ¿Cómo fue la evolución del proyecto (sus metas, acciones, metodología, formas de organizarse, arreglos, apropiación, empoderamiento), y qué se aprendió y re-ajustó en el accionar y transitar del proyecto (en sus tres fases)³?
4. ¿Cuáles eran los medios y estrategias de vida de los pobladores beneficiarios antes y después de la implementación del proyecto (2002-2010)
5. ¿Qué conocimientos y aprendizajes fueron obtenidos a partir de las experiencias del proyecto y proceso, que sirvan para orientar una réplica a mayor escala, empezando por la provincia de Grau?

² Por ejemplo, diagnóstico participativo y plan de desarrollo concertado; plan de ordenamiento territorial y acuerdos correspondientes, investigación participativa para probar nuevas alternativas productivas, rescate de tecnologías ancestrales e inserción de nuevas tecnologías; empoderamiento de formas de organización existentes (asambleas comunales, comités de regantes; sistema de rotación de tierras (laymes) y formación de alternativas de comercialización por ejemplo de mercadeo de excedentes de producción)

³ Formalmente eran tres proyectos desarrollados, pero ya que en el título se refiere a un proyecto, se hará referencia a tres fases del proyecto y proceso.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Sistemas de producción por pisos ecológicos

Dentro de la microcuenca del río Pampahuasi se puede constatar la presencia de tres regiones naturales, y cada una de ellas muestra sus particularidades climáticas, edafológicas y ambientales. La región natural Quechua va desde los 2600 y 3500 msnm, y parte del territorio de esta microcuenca se encuentra dentro de estos márgenes, dentro de este espacio territorial se realizan actividades agrícolas como el cultivo de maíz (*Zea mays*) en andenerías (Terrazas), haba (*Vicia faba*), algunas especies de árboles frutales como Manzano (*Malus domestica*), entre otras especies frutales como la tuna (*Opuntia ficus indica*) que crece de manera natural. Otra de las regiones naturales dentro de la subcuenca es la región Suni, que va desde los 3500 a 4000 msnm, allí se cultiva especies como haba (*Vicia faba*), tarwi (*Lupinus mutabilis*), pastos como alfalfa (*Medicago sativa*), rye grass, trébol blanco (*Trifolium repens*), entre otras especies. Una última región natural es la puna comprendida entre los 4000 a 4800 msnm, territorio donde se encuentra los laymes⁴, donde se cultivan papas nativas (*Solanum sp*), oca (*Oxalis tuberosa*), olluco (*Ullucus tuberosus*), Mashua (*Tropaeolum tuberosum*), además en esta región están las denominadas praderas naturales donde se pastan animales como ovinos, vacunos, equinos y camélidos andinos como la alpaca y llama.

El impacto en la economía humana del complejo ambiente andino, ha tenido como resultado arreglos de colonización y sistemas agrícolas verticales. El patrón de verticalidad proviene de las diferencias climáticas y bióticas relacionadas con la altitud y la ubicación geográfica. La altitud crea fuertes gradientes de temperatura y, en parte, de humedad. En el área occidental de los Andes, la temperatura media anual es de 13°C a 3,000 msnm, y baja de 0.55 a 0.65°C por cien metros de elevación. A 1,500 m de altura, el fondo de los valles está seco. A 3,000 msnm las lluvias alcanzan cerca de 300 a 400 mm por año y aumentan con la altitud a razón de 10 mm por 100 m para alcanzar 700 a 1,000 mm hasta 4,500 msnm. Entre 3,500 y 3,900 msnm en particular, donde son cultivados un máximo de especies y variedades de tubérculos y cereales, y donde se encuentra la mayor parte de las tierras cultivadas, la producción agrícola puede quedar comprometida en cualquier momento del ciclo de cultivo por riesgos climáticos, tales como heladas, granizadas, sequía e inundaciones (Tapia 2000).

⁴ Espacios territoriales donde se cultivan tubérculos andinos como papa, oca, olluco, mashua, cuya característica es que estas tierras se cultivan una vez por año, y luego se rota a otros espacios territoriales, un layme puede volver a ser cultivado después de 10 a 12 años dependiendo del área de una comunidad.

Los habitantes locales de los Andes reconocen de tres a siete cinturones agroclimáticos, los que se distinguen según la altitud, humedad, temperatura, vegetación, tenencia de tierra, conjunto de cultivos y tecnología agrícola.

El cinturón papa/haba/cereales, está compuesto por terrenos de pronunciadas laderas, los que se ubican entre los 3,600 y 3,800 metros. Las papas se cultivan intercaladamente con cebada, trigo, habas y arvejas. En las zonas de secano existen dos rotaciones principales de cuatro años: haba/frijoles/trigo/arvejas/cebada y tarwi/cebada/haba/barbecho.

En las zonas de regadío, las rotaciones comunes son: papa/trigo/habas/cebada y papa o quinua /cebada/arvejas/barbecho. El cinturón de papas amargas/pastizal, es un cinturón frío ubicado sobre los 3,800 msnm. Las rotaciones de secano en este cinturón, llamados también laymes, por lo general, comprenden un período de barbecho de cuatro a cinco años después de una secuencia de cuatro años de papa/*Oxalis tuberosa* y *Ullucus tuberosus* /*U. tuberosus* y *Tropaeolum tuberosum* /cebada (Tapia 2000)

2.2 Gestión y manejo de recursos en mancomunidad

Desde años ancestrales los recursos naturales, especialmente los pastos como las especies forestales nativas en la microcuenca del río Pampahuasi, fueron explotados de manera conjunta y sin medir las consecuencias posteriores. Una de estas actividades fue el sobrepastoreo de las praderas naturales y la sobrecarga animal, que fue degradando los pastos y suelos. Una de las actividades que causó mayor degradación de pastos y suelo fue la crianza de equinos (caballos) y ovinos, los cuales vienen siendo regulados con la disminución del número de animales por familia, la clausura de praderas y rotación de potreros de pastoreo. Otro de los recursos naturales como el agua para riego, también fue regulado mediante la conformación de comités de regantes.

Algunos factores que explican porque en algunos casos la gestión de recursos comunes es exitosa son (a) límites claramente establecidos tanto de los bienes comunes como del grupo social usuario; (b) reglamentación del uso de los recursos con participación de los usuarios; (c) un sistema de monitoreo ágil del cumplimiento de los acuerdos, (d) mecanismos de resolución de conflictos, (e) construcción de una capacidad de gestión y manejo desde la base y en forma paulatina (Ostrom 1990).

2.3 Plan de ordenamiento territorial

Ordenar el territorio presupone la participación, concertación y cooperación de los actores del ámbito. Esto porque las personas que ocupan el territorio son las que mejor lo conocen y tienen, por tanto, mayor derecho a tomar parte en las decisiones sobre el mismo. Además, su falta de involucramiento puede desembocar en que el proceso sea puramente formal, o constituya una fuente de permanentes conflictos (GTZ 2005).

Dentro de la microcuenca de Pampahuasi, hubo una serie de reuniones y asambleas por parte de los comuneros e instituciones como CEPRODER, con la finalidad de regular el uso y manejo de los recursos naturales, uno de los acuerdos muy acertados fue la elaboración del plan de ordenamiento territorial comunal de manera participativa, donde se dio prioridad al uso de las praderas naturales, campos para cultivos, terrenos para forestación, zonas de recarga hídrica, entre otros. Este instrumento sirvió luego para que comunalmente se tomen algunas medidas como la regulación del uso de pastizales y praderas naturales, disminución del número de animales, clausura de praderas, entre otros acuerdos.

2.4 Cuenca hidrográfica

Desde el punto de vista geofísico, la cuenca hidrográfica se define como una unidad natural, cuyos límites físicos son definidos por la divisoria superficial de las aguas, también conocida como "parteaguas", que ante la ocurrencia de precipitaciones y la existencia de flujos o caudales base, permite configurar una red de drenaje superficial que canaliza las aguas hacia otro río, al mar, o a otros cuerpos de agua, como los lagos, embalses artificiales y naturales, humedales, desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión en la zona de menor altitud (Jiménez 2011).

2.5 Cuenca social

La cuenca social es un espacio geográfico definido por la cuenca hidrográfica más los espacios geográficos hasta donde llegan las aguas por acción de la gente (CONDESAN 2007).

La cuenca social es el espacio territorial donde interactúan los grupos de actores (grupos sociales) involucrados en la gestión del agua, desarrollando relaciones de poder, identidad y territorio, en torno a la movilización y el uso del agua de determinadas fuentes.

La especificación “determinadas fuentes” es importante, ya que el espacio territorial de la cuenca social puede variar en función a la fuente en la que se enfoque el análisis. Por ejemplo, en caso de considerar los humedales de las comunidades de la cordillera, la cuenca social resultante sería una muy distinta de la aquí estudiada, a pesar de encontrarse en el mismo territorio que las fuentes de los regantes del valle.

Para la delimitación espacial de la cuenca social, los dos pilares fundamentales son: i) el espacio hídrico, no siempre coincidente con los límites biofísicos de cuenca, y ii) el manejo del territorio que realizan las comunidades involucradas.

Al decir “espacio hídrico” nos referimos al territorio de donde proviene el agua gestionada por los grupos de usuarios involucrados (área de escurrimiento, fuentes de agua), y al territorio en el que se usa este recurso (área de riego, área de servicio de agua potable). Este espacio territorial suele coincidir con los límites de cuenca, excepto en el caso de trasvases de fuentes de agua de otras cuencas y/o conducción para riego hacia diferentes cuencas (Villaruel 2006).

2.6 Manejo de Cuencas

El manejo de cuencas consiste en el uso, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales de la cuenca, donde generalmente existe un ente determinado que ejerce de manera principal la responsabilidad de implementar acciones para manejar esos recursos. Implica ordenar, ejercer autoridad, disponer, organizar, los recursos naturales en ese territorio. La toma de las decisiones y el manejo de los recursos se realiza considerando las necesidades y deseos de los diferentes usuarios y partes interesadas y menos las necesidades de los ecosistemas. Pone mayor énfasis a los elementos y componentes biofísicos, como el suelo, la vegetación, el agua, la biodiversidad, mientras que la intervención humana se ve como un elemento más que interactúa en el espacio territorial cuenca (Jiménez 2011).

Dentro de la microcuenca del río Pampahuasi se hace uso de recursos naturales como pastos en la parte media y alta de la cuenca, pero en un inicio este uso se realizaba de manera desmesurada. El agua como elemento integrador de la cuenca fue una de las primeras inquietudes de la población asentada en la microcuenca, por lo que fue necesario conservar y aprovechar adecuadamente el agua con fines de riego.

2.7 Gestión de cuencas hidrográficas

La gestión tiene como base un conjunto de procesos y acciones, denominado ciclo de la gestión de cuencas que incluye el reconocimiento de la cuenca, la identificación y análisis de los actores e informantes claves, el diagnóstico, el ordenamiento del territorio, el establecimiento de la línea base, la elaboración e implementación del plan de gestión de la cuenca, los mecanismos de gestión financiera y administrativa, el sistema de monitoreo y evaluación, así como la sistematización y comunicación de las experiencias (Jiménez 2011).

Es el proceso para lograr la implementación de las actividades de cuencas; sirve para materializar la planificación y las necesidades de manejo. Se gestiona el recurso financiero, de materiales, insumos, recurso humanos etc. También se gestiona el fortalecimiento de las organizaciones y el apoyo institucional. La visión integral de la gestión de cuencas conlleva dos grandes tipos de acciones: unas orientadas a aprovechar los recursos naturales (usarlos, transformarlos, consumirlos) existentes en la cuenca para fines de mejoramiento social y crecimiento económico, y otro grupo orientadas a manejarlos (conservarlos, recuperarlos, protegerlos), con fin de asegurar la sostenibilidad ambiental (Faustino *et al* 2006).

Para poder gestionar proyectos e implementar posteriormente actividades, se realizó una serie de procesos previos como el reconocimiento de la microcuenca del río Pampahuasi, identificación de actores, así como la realización de un diagnóstico sobre el estado situacional de los recursos naturales, organización, entre otros aspectos, los que permitieron realizar una gestión adecuada de la cuenca.

2.8 Cogestión de cuencas

La cogestión de cuencas hidrográficas es una modalidad de gestión que se plantea para superar las limitantes del manejo tradicional de cuencas como los problemas de institucionalidad, gobernabilidad y la sostenibilidad. Su principal diferencia con otras modalidades es integrar esfuerzos, desarrollar una visión y acción colectiva y un nuevo estilo de toma de decisiones, en la que distintos intereses de los actores se complementan para lograr una visión y objetivos comunes. En el proceso cada actor mantiene su identidad y sus intereses, pero canalizan esfuerzos y recursos para fines comunes e integrados, a manera de evitar conflictos, acciones aisladas, paralelismos y sobreposiciones (Faustino *et al* 2007).

Cogestión adaptativa de cuencas es un proceso colaborativo de sistematización, generación e intercambio de conocimientos adaptados a las condiciones de una cuenca; se

utilizan mecanismos efectivos de comunicación y formación de capital humano para contribuir a lograr un dominio común: la cuenca. Las organizaciones e instituciones se apropian de herramientas, metodologías y conceptos para la cogestión de cuencas (Faustino 2005).

Inicialmente no se trabajó con el enfoque de cogestión de cuencas, pero en el transcurso de la implementación del proyecto fueron surgiendo una serie de insumos que permitieron desarrollar actividades de cogestión. Es así por ejemplo que se realizó un plan de ordenamiento territorial de manera participativa a nivel de las comunidades de la microcuenca, asimismo a nivel de las comunidades y municipio local se elaboró el plan de desarrollo concertado de la municipalidad distrital de Pataypampa, que se encuentra circunscrito dentro de la microcuenca del río Pampahuasi.

Con la finalidad de que se manejen adecuadamente los recursos naturales como los pastizales en las partes altas de la microcuenca, uso adecuado de los recursos hídricos, reforestación, entre otras actividades fue necesario trabajar el aspecto organizativo, de manera que sean los propios actores locales quienes gestionen los recursos naturales y coordinen con otras instituciones como CEPRODER, PRONAMACHCS, Municipalidad distrital, sumando así esfuerzos, evitando duplicidad de actividades, y trabajando de manera organizada y concertada.

2.9 Medios de Vida y Estrategias de vida

Los medios de vida son aquellos medios como las actividades, bienes, capacidades y estrategias requeridos y empleados por la gente para satisfacer las necesidades fundamentales (Schuyt 2005 *in*: Montoya y Drews 2007).

“Un medio de vida es sostenible cuando puede sobrellevar y recuperar de tensiones y choques, manteniendo o fortaleciendo las capacidades y activos, sin deteriorar la base de recursos naturales”, es decir, que comprende las posibilidades, activos y actividades necesarias para ganarse la vida (Chambers y Conway 1991). Convirtiéndose en una herramienta útil que analiza de manera más integrada los diferentes recursos, sus influencias e interacciones (DIFD⁵ 1999).

En general, los medios de vida ofrecen una visión más real de la población en estudio y su fin es que, a través de este análisis, los resultados de las iniciativas de reducción de pobreza mejoren; es decir, visualiza a los pueblos dentro de un contexto de vulnerabilidad, en los que

⁵ DFID: Department for International Development

influyen en las estrategias de vida (éstas son las formas de combinar y utilizar los activos) y; su meta “es contribuir a que las poblaciones menos favorecidas obtengan mejoras duraderas para hacer frente a los indicadores de pobreza que ellas mismas identifican, a partir de una línea base que también ellas definen” (DFID 1999).

La característica más llamativa de este enfoque, es que no está basado solamente en una visión *economicista* (financiero), sino que a través de la “perspectiva de los pobres”, también analiza otros aspectos claves como lo humano, social, político, ambiental, cultural e infraestructura/construido (Gutiérrez y Siles 2008).

2.10 Capitales de la comunidad

Son los distintos recursos con los que cuentan personas, familias o comunidad para desarrollar su forma de vida; los mismos que “deben ser usados para crear más recursos a largo plazo en todos los procesos de desarrollo endógeno de la comunidad” (Gutiérrez y Siles 2008).

Según Flora et al. (2004), los capitales se dividen en dos grupos: el humano (capital social, humano, cultural y político) y el material (capital natural, financiero y físico); los mismos se describen a continuación (Gutiérrez y Siles 2009)

Capital humano (CH).- se refiere a la gente, es decir, a todos los miembros de una comunidad y su familia (DFID 1999); está definido por la educación, salud, habilidades, capacidades, autoestima, liderazgo, entre otros.

Capital cultural (CC).- está constituido por las costumbres, tradiciones y creencias que son parte de la identidad de una comunidad o cultura. Se considera la cosmovisión, símbolos, conocimiento local, idioma o lengua, prácticas de uso de recursos y otros.

Capital social (CS).- según Flora et al (2004) son las relaciones, conexiones, vínculos y relaciones entre la gente y las organizaciones que cooperan entre ellas en pro del bienestar de la comunidad o la conservación de los recursos. Entre algunos podemos enumerar a organizaciones comunitarias, reciprocidad, identidad colectiva, alianzas y visión compartida.

Capital político (CP).- está directamente relacionada con la toma de decisiones por la misma comunidad y por organizaciones que ayudan como facilitadores a cumplir esta función, la cual puede llevarse a cabo con una buena organización local, acceso a instancias de decisión, estrategias colectivas, procesos de negociación, entre otros.

Capital natural (CN).- está representado por los recursos naturales importantes por sus aportes al ecosistema y al bienestar a la población; entre ellos tenemos al aire, agua, suelo biodiversidad (flora y fauna) y paisaje (Flora et al 2004). Las actividades deben de estar orientadas a mantener, restaurar y mejorar la integridad de los recursos naturales, biodiversidad y belleza escénica (Montoya y Drews 2005).

Capital financiero (CF).- es la sumatoria de los recursos económicos disponibles para la comunidad (DFID 1999; Flora et al 2004); entre los cuales tenemos a los recursos productivos (cultivos, maquinaria, etc.), dinero (ahorros), préstamos y créditos, inversiones, donaciones; es decir, las actividades que “hacen dinero”, tales como el empleo, el comercio, intereses, entre otros (Montoya y Drews 2005).

Capital físico o construido (CFC).- en este capital se incluye toda la infraestructura con que cuenta la comunidad, que incrementa el valor de otros capitales o que se usa como medio de producción de otros capitales (DFID 1999; Flora et al 2004). Tenemos caminos (vías de acceso), acueductos, sistema de alcantarillados, escuelas, puestos de salud, vivienda, energía eléctrica, entre otros.

En general, los medios de vida incluyen todos los capitales de la comunidad y actividades en las que se generan en cada una de ellas. Tal como se mencionó anteriormente, los medios de vida ayudan a cubrir las necesidades fundamentales, pero éstos pueden mejorar con mayor sostenibilidad, equidad, autonomía y seguridad (Montoya y Greenheck 2009).

2.11 Convergencia, concertación e integración

La convergencia es necesaria para identificar intereses, necesidades y potencialidades comunes a fin de concurrir al mismo fin. La concertación surge como una necesidad para pactar, ajustar, acordar y traer a identidad de fines o propósitos cosas diversas, intenciones o interpretaciones diferentes que surjan por ejemplo en la priorización, abordaje, relevancia de problemas y potencialidades que haya en la cuenca. La integración es fundamental para crear sinergias, unir esfuerzos y capacidades en función de los fines acordados de cogestión de la cuenca (Faustino et al 2007).

2.12 La participación real

Es la participación plena, activa, colaborativa y responsable de los actores tanto en la toma de decisiones como en el proceso de cogestión, pero armonizados y vinculados a las

competencias de los diversos niveles y sectores nacionales relacionados con el manejo y la gestión de cuencas. Un aspecto básico de la cogestión de cuencas es la complementariedad, armonización e integración de los roles, funciones, responsabilidades y relaciones entre los actores internos y externos de la cuenca. Esa participación debe ser permanente, continua para lograr empoderamiento local y la apropiación de la gestión de cuencas con la coordinación del comité de cuencas y la facilitación de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, proyectos, programas, etc. Debe mostrar beneficios y servicios, que justifiquen su razón de existir (Faustino et al 2007).

2.13 Alianzas estratégicas

Por su naturaleza sistémica, holística, integral, integrada, multi e interdisciplinaria, la gestión de cuencas hidrográficas requiere de alianzas estratégicas, de aprendizaje y sinergias con otras iniciativas, proyectos, programas, etc.; a niveles locales, nacionales o internacionales, de manera que se puedan concertar y complementar objetivos y acciones, que lleven a potenciar los recursos humanos, económicos, logísticos que casi siempre son limitados para atender la complejidad y magnitud de los problemas y desafíos que hay en las cuencas. También estas alianzas deben servir para aprovechar las oportunidades y fortalezas existentes. Un elemento fundamental es lograr la vinculación e integración no solamente de las entidades públicas y gubernamentales, sino también de la empresa privada, bajo el lema de solidaridad, responsabilidad social y ambiental de sus actividades productivas (Faustino et al 2007).

2.14 Gestión adaptativa

Es un estilo de gestión basada en intervención experimental; observación y reflexión de los resultados de las acciones; continuo aprendizaje; retroalimentación; reajuste de acciones y métodos a la luz del conocimiento adquirido por la acción reflexionada. Se aplica en situaciones complejas con muchas interacciones de factores y actores y con información incompleta. Se actúa en forma experimental para así generar mayor claridad sobre cómo realizar los cambios deseados. La acción-investigación y las alianzas de aprendizaje, brindan un soporte fundamental para la implementación de la gestión adaptativa en las cuencas hidrográficas y está estrechamente relacionada con la sistematización y el aprovechamiento de las experiencias aprendidas.

2.15 Concursos campesinos

Según MASAL 2008, el concurso campesino interfamiliar es un proceso de aprendizaje que aprovecha la competencia y capacitación de campesino a campesino (CaC) para la creación y difusión de innovaciones tecnológicas al nivel familiar, priorizando la valoración de los recursos locales. Las principales razones para promover concursos campesinos interfamiliares son:

- Motivan y movilizan un gran número de familias; la cobertura es amplia.
- Promueven el intercambio y la construcción de conocimientos entre campesinos.
- Se logra eficiencia en las inversiones de capacitación y difusión de innovaciones tecnológicas.
- Se valorizan los recursos naturales, mejorando los ingresos, la reinversión y su calidad de vida.
- Los concursos campesinos constituyen una opción realista como estrategia para promover el desarrollo económico local en municipios de escasos recursos.

Los concursos campesinos interfamiliares tienen como objetivos:

- Promover, desde las municipalidades rurales, procesos de innovación tecnológica que contribuyen al desarrollo económico local.
- Generar aprendizajes en las familias campesinas pobres, recuperando saberes y experiencias locales y otras experiencias, para contribuir a la mejor administración de la economía familiar.
- Difundir innovaciones tecnológicas, movilizando recursos y capacidades propias.

2.16 Praderas altoandinas

Las praderas altoandinas son ecosistemas que se encuentran por encima de los 3 300 msnm y se ubican en las cabeceras de las cuencas hidrográficas del Perú, a lo largo de 1.800 km de cadenas montañosas. Estos ecosistemas tienen una gran importancia ecológica, económica, Los ecosistemas altoandinos ofrecen servicios ambientales fundamentales para la sociedad, como son (Huerta 2002).

- Continua provisión de agua en cantidad y calidad
- Prevención de erosión del suelo (regula el ciclo de nutrientes y energía)
- Almacenamiento de carbono atmosférico (controla el calentamiento global)
- Proporciona el hábitat para la flora y fauna silvestre y doméstica
- Es medio de acopio de plantas medicinales y ornamentales
- Es un ecosistema que mantiene la biodiversidad
- Tiene potencial de desarrollo turístico por sus paisajes asociados a glaciares
- Proporciona pastos para la actividad ganadera

2.17 Lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio de la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos. Esta experiencia o proceso puede ser positivo o negativo (Ej.: fortalezas y debilidades en el diseño o implementación de un proyecto). (Luna y Rodriguez 2008)

Para que las Lecciones Aprendidas sean pertinentes y útiles, éstas deben ser:

- **Aplicables**, porque tienen impacto real o potencial en las operaciones o procesos
- **Válidas**, porque se basan en hechos verdaderos
- **Significativas**, porque identifican procesos o decisiones que reducen o eliminan fallas o refuerzan un resultado positivo.

Para el Banco Asiático de Desarrollo (ADB) lecciones aprendidas son “descripciones concisas de conocimiento derivado de la experiencia que pueden ser comunicadas a través de métodos y técnicas tales como “*storytelling*” o reportes breves o sistematizadas en base de datos. Estas lecciones frecuentemente reflejan qué fue hecho bien, qué debería haber sido hecho de otra manera, y cómo debería ser mejorado el proceso para ser más efectivo en el futuro” (Luna y Rodriguez 2008).

2.18 Acción investigación

Las teorías de la acción investigación indican la importancia de las perspectivas comunes, como prerequisites de las actividades compartidas en el proceso de la investigación. "el conocimiento práctico no es el objetivo de la investigación-acción sino el comienzo". El

"descubrimiento" se transforma en la base del proceso de concientización, en el sentido de hacer que alguien sea consciente de algo. La concientización es una idea central y meta en la investigación – acción, tanto en la producción de conocimientos como en las experiencias concretas de acción (Moser 1978).

En la acción investigación se pone a prueba ideas, estrategias y metodologías mediante la acción reflexionada. O sea la acción pensada es el medio de generar conocimiento. Por ende, hay objetivos de acción, investigación y aprendizaje e hipótesis de trabajo; se intercala en forma regular, acción y reflexión y se reajuste la acción según lo aprendido, rueda de aprendizajes (Prins 2009). Esto implica sistematizar durante el proceso y no solo ex post (lo que hace la sistematización aún más relevante y útil, ya que aún hay tiempo de corregir errores o reforzar lo acertado).

2.2 Aspectos conceptuales, filosóficos y metodológicos de sistematización

2.2.1 ¿Qué es sistematización?

Es una forma de investigación que permite interpretar la acción social (los proyectos y experiencias), mediante un proceso de análisis de la coherencia interna de dicha acción (UICN 2004).

Interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que intervinieron en dicho proceso, cómo se interrelacionaron entre sí y por qué lo hicieron de ese modo (Jara 1998).

Un proceso de reflexión que pretende ordenar u organizar lo que ha sido la marcha, los procesos, los resultados de un proyecto, buscando en tal dinámica las dimensiones que pueden explicar el curso que asumió el trabajo realizado (Berdegué 2000).

Un proceso de reflexión e interpretación crítica de una experiencia o práctica social, llevado a cabo de manera participativa por los actores claves; concebido como una forma de investigación, vinculado a la promoción del desarrollo, y que permite organizar, ordenar y analizar coherentemente lo relativo a la marcha, procesos y resultados o productos del programa o proyecto así como lecciones aprendidas positivas y negativas (limitantes, potencialidades y estrategias utilizadas). Dicho proceso tiene como finalidad generar/construir conocimiento de la experiencia vivida, para mejorar la propia práctica, y/o replicarla en otra

iniciativa en otros momentos y lugares; difundirla; y promover propuestas y políticas públicas (Pinilla 2005).

Acción es el punto de partida para la generación de conocimiento vía sistematización. Actores en la acción son también actores en la reflexión. Por esto es importante el mapeo de actores y captar diferentes perspectivas.

La sistematización es una herramienta fundamental del manejo adaptativo de cuencas y al hacerlo con la participación de los actores locales relevantes lleva al concepto de co-manejo adaptativo (Jiménez 2004).

Sistematizar es reconstruir el camino transitado de una experiencia o práctica y poner en orden los elementos sueltos de la misma. De esta manera, se comprende mejor la realidad en que se actúa y se crea conocimiento que sirve para reorientar métodos de trabajo, mejorar la efectividad de los proyectos y el desempeño de las personas, así como tener una base para guiar su repetición en otras zonas o incidir en políticas (diálogo y alianza con otros programas). Este aplica también a la cogestión en manejo de cuencas (Prins 1997).

2.2.2 ¿Cómo surge la necesidad de sistematizar?

Una de las instituciones pioneras en el campo de la sistematización, Francke y Morgan (1995) citado por Coppens y Van de Velde (2005) ubican las primeras ideas de sistematización a principios de los años 80 entre profesionales que trabajaban directamente con grupos populares en la implementación de proyectos y acciones que buscaban contribuir a mejorar sus condiciones de vida. Se comienza a buscar maneras de recuperar y aprender de las experiencias acumuladas y la sistematización es una de las propuestas que surge. En este sentido, Jara (1994) señala que las respuestas a las preguntas planteadas por los nuevos desafíos de este siglo no surgirán de ningún otro lugar sino de la propia experiencia histórica acumulada; y que la tarea de sistematizar puede contribuir de manera decisiva a recrear y renovar prácticas sociales y productivas desde la experiencia cotidiana de los pueblos de América Latina.

Coppens y Van de Velde (2005) también indican que cada vez es más frecuente escuchar entre las organizaciones no-gubernamentales de América Latina, preocupaciones que van orientadas hacia la necesidad de sistematizar las experiencias vividas en los proyectos de desarrollo a fin de mejorar la calidad de su trabajo y efectivamente, desde hace algunos años hay un número creciente de agencias internacionales que financian proyectos y exigen el

proceso de sistematización. Por otra parte, Berdegué et al (2000) señalan que lo importante en un proyecto y de su producto final no debe basarse únicamente en resultados tangibles (por ejemplo, un nuevo sistema de riego, o mejores rendimientos en los cultivos), también es de mucha importancia el camino a través del cual se llegó a ese resultado. Y por ende, los aspectos intangibles de proceso y resultados.

2.2.3 Propósito de la sistematización

Facilitar que los actores de los procesos de desarrollo se involucren en procesos de aprendizaje y de generación de nuevos conocimientos a partir de las experiencias, datos e informaciones anteriormente dispersos, de tal forma que se desarrolle su capacidad para tomar cada vez mejores decisiones, cada día con creciente autonomía (Berdegué 2002).

2.2.4 Fases de un proceso de sistematización

En el cuadro 1 se menciona las diferentes fases de un proceso de sistematización, considerando los pasos y elementos de este proceso.

Cuadro 1. Pasos de un proceso de sistematización

TIEMPOS	ELEMENTOS
A. Preguntas iniciales Situación de partida	A1. Definición del objetivo de sistematización ¿Para qué queremos sistematizar?
	A2. Delimitación del objeto a sistematizar ¿Qué y Cuándo?
	A3. Precisar los ejes de sistematización ¿Qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar? El hilo conductor de la sistematización
B. Recuperación del proceso vivido Situación de llegada	B1. Reconstruir el proceso de la experiencia (talleres, grupos focales, informantes clave)
	B2. Ordenar y clasificar la información
C. Reflexión de fondo: ¿Por qué pasó lo que pasó?	C1. Analizar, reflexionar, sintetizar e interpretar críticamente el proceso; formulación de lecciones aprendidas C2. Formular conclusiones y/o propuestas C3. Comunicar los aprendizajes

Fuente: Jara (1998)

2.2.5 Aspectos filosóficos y metodológicos

a. Preguntas iniciales

Es con estas preguntas que se inicia propiamente la sistematización, teniendo como base las reflexiones iniciales, con tres ubicaciones esenciales que permitirán llevar adelante el trabajo de sistematización.

Definición del objetivo de sistematización

Aquí se trata de definir, de la manera más clara y concreta posible, el sentido, la utilidad, el producto o el resultado que esperamos obtener de la sistematización. Esto dependerá del momento en que esté el equipo, sus preocupaciones más globales, su ritmo de trabajo, la coyuntura que se viva, entre otros (Jara 1994).

Delimitación del objeto a sistematizar

Se trata de escoger la o las experiencias concretas que se van a sistematizar, claramente delimitadas en lugar y tiempo, en este caso considerado también como la situación de partida (Jara 1994).

Precisar el eje de sistematización

El eje es el elemento que nos permite precisar el enfoque de la sistematización, nos indica desde qué aspecto vamos a realizar la reconstrucción y la interpretación crítica de la experiencia, el eje también es el hilo conductor de recuperación de la experiencia (Francke 1995).

b. Recuperación del proceso vivido

En esta fase se entra de lleno a la sistematización, pero enfatizando en la eliminación de los elementos descriptivos acerca de la experiencia. Por ello, los dos momentos que se tienen que proseguir serán: (i) reconstruir la historia, y (ii) ordenar y clasificar la información (Jara 1994).

Reconstrucción de la historia: la reconstrucción de la experiencia se realiza a partir de una diversidad de fuentes de información: el proyecto original, las programaciones, los informes sobre avances y las evaluaciones, los registros que se hayan generado y la memoria de los participantes (Villavicencio 2009).

Ordenamiento y clasificación de la información

Para realizar adecuadamente el ordenamiento de la información, se hace necesario no perder de vista el eje planteado, el cual servirá de pauta y orientación. Se debe

realizar este ordenamiento con base en todos los registros posibles que se hayan obtenido, tanto documentos como entrevistas, etc (Villavicencio 2009).

Situación de llegada

En la situación de llegada se deberá dar a conocer cuáles fueron los resultados obtenidos en el proceso de sistematización, representa la consolidación del esfuerzo de reflexión y análisis desarrollado durante el proceso de sistematización.

c. La reflexión de fondo

Se llega aquí al fondo de la sistematización del proceso de sistematización: la interpretación crítica del proceso vivido. Todos los otros momentos están en función de este.

Se trata, ahora, de ir más allá de lo descriptivo, de realizar un proceso ordenado de abstracción, para encontrar la razón de ser de lo que sucedió en el proceso de la experiencia. Por eso la pregunta clave de este paso es ¿Por qué paso lo que pasó? ¿Cuáles fueron los factores de éxito? Además se deben dar a conocer las pistas y pautas para la réplica (Jara 1994).

Cobra forma a la luz del proceso de sistematización; no antecede al proceso sino que es resultado de este. Se trata de comunicar las lecciones aprendidas mediante un texto ordenado, de fácil lectura, que exponga de manera sintética los datos básicos sobre la experiencia o intervención, así como la información más importante que se obtuvo del análisis y las conclusiones o lecciones que derivamos del trabajo que supuso sistematizarla (Villavicencio 2009).

2.2.6 Sistematización Expost

Se realiza cuando la experiencia ya ha sido concluida, implica el rescate y reconstrucción de la experiencia, sus resultados se orientan a mejorar futuras intervenciones similares (Faustino y Prins 2011).

En el caso de la experiencia de la microcuenca del río Pampahuasi, se realizó una sistematización ex post, debido a que el proceso de implementación de actividades fue concluida por parte de la institución CEPRODER.

2.2.7 Sistematización, evaluación e investigación

Generalmente estos términos tienden a crear un poco de confusión, ya que están muy relacionados entre sí, son complementarios pero independientes a la vez.

Evaluar. Según Coppens y Van Velde (2005) evaluar es medir y valorar (juzgar) en cuanto a la calidad de un proceso o producto con base en criterios previamente definidos. Al igual que la sistematización, tiene como objeto de conocimiento la práctica reflexionada por los mismos sujetos que la protagonizaron (ver cuadro 2).

Investigar. Investigar es buscar sistemáticamente soluciones a problemas prácticos o teóricos, generando conocimientos científicos. El objeto no se limita a la propia experiencia, sino que puede abarcar múltiples fenómenos, procesos y estructuras. Tiene como punto de partida el marco teórico o hipótesis que se validan o invalidan generando conocimiento científico; enriquece la interpretación de la práctica directa que realiza la sistematización, con nuevos elementos teóricos, permitiendo un grado de abstracción y generalización mayor.

Sistematizar. Es la extracción de aprendizajes, basada en una interpretación crítica de la lógica integral de experiencias.

2.2.8 Sistematización y el enfoque de manejo integral de cuencas

Faustino (2008) señala que en el pasado muchos de los proyectos han logrado aprendizajes valiosos pero ellos no se han analizado, menos documentado o comunicado; los componentes de los proyectos carecen de actividades de documentación y de análisis o reflexión sobre los aprendizajes y experiencias. Entonces generalmente, el equipo técnico termina su trabajo en una cuenca y toda la experiencia se pierde, luego llega otro personal o proyecto y tiene que desarrollar todos los instrumentos y herramientas o simplemente no valora los aprendizajes.

Cuadro 2. Similitudes y diferencias entre sistematización, evaluación e investigación

	SISTEMATIZACIÓN	EVALUACIÓN	INVESTIGACIÓN
PROPÓSITO	<i>Extraer conocimientos de la práctica para mejorar las acciones futuras</i>	<i>Medir los resultados alcanzados (cualitativos y cuantitativos) comparándolos con los previstos</i>	<i>Generar conocimiento científico para comprender la realidad</i>
ÉNFASIS	<i>El estudio de la intervención</i>	<i>El análisis de las realizaciones o logros</i>	<i>El estudio de la realidad intervenida o no</i>
MÉTODOS	<i>Diversas técnicas y métodos adaptados de otros campos</i>	<i>Técnicas de análisis comparativo, medición, interpretación y propuesta de mejoramiento</i>	<i>El método científico aplicado con rigor para descubrir verdades</i>
RESULTADOS	<i>Extraer conocimientos y aprendizajes expresados en formatos utilizables de inmediato</i>	<i>Recomendaciones y propuestas para mejorar la relación entre lo planificado y lo alcanzado</i>	<i>Nuevas formas de conocimiento que contribuyen al avance científico tecnológico</i>
RESPONSABLES	<i>Los protagonistas de la experiencia</i>	<i>Preferiblemente conducida por entidades ajenas al hecho evaluado</i>	<i>Pueden ser parte o no del hecho por investigar</i>

Fuente: Chicas (2005) tomado de material bibliográfico del Diplomado en Sistematización. VIO PLUS-GTZ-IDRC, CRDI-SAG PRONADERS.

Por ello el proceso de sistematización es considerado clave para en la generación de estos aprendizajes y su posterior aplicación en este enfoque. Pues se reconoce que el manejo de cuencas es una tarea compleja que con frecuencia requiere periodos largos de tiempo (10 años o más) para verificar a través de indicadores cuantitativos y cualitativos, el impacto de la implementación de diferentes prácticas, tecnologías, acciones; por lo que, el aprovechar las experiencias positivas generadas a través de la sistematización de procesos en otras cuencas y adaptarlas a la condición particular, es una estrategia necesaria para la optimización en el uso de los recursos. En ese sentido, la sistematización es un proceso fundamental del manejo adaptativo de cuencas y al hacerlo con la participación de los actores locales relevantes lleva al concepto de co-manejo adaptativo (Jiménez 2008).

Asimismo, García et al (2005) afirman que la experiencia del CATIE en estos últimos 20 años en el manejo de cuencas hidrográficas ha sido enfocado hacia estrategias como la intervención por microcuencas, creación de capacidad de gestión, participación concertada, una extensión facilitadora, capacitación y educación, coordinación institucional y local, fortalecimiento de la

capacidad local, ordenamiento territorial, promoción e incorporación de tecnologías limpias, sostenibilidad de las acciones, acción-investigación participativa, aprovechamiento de las experiencias aprendidas, manejo adaptativo y la sistematización de experiencias.

3. METODOLOGIA

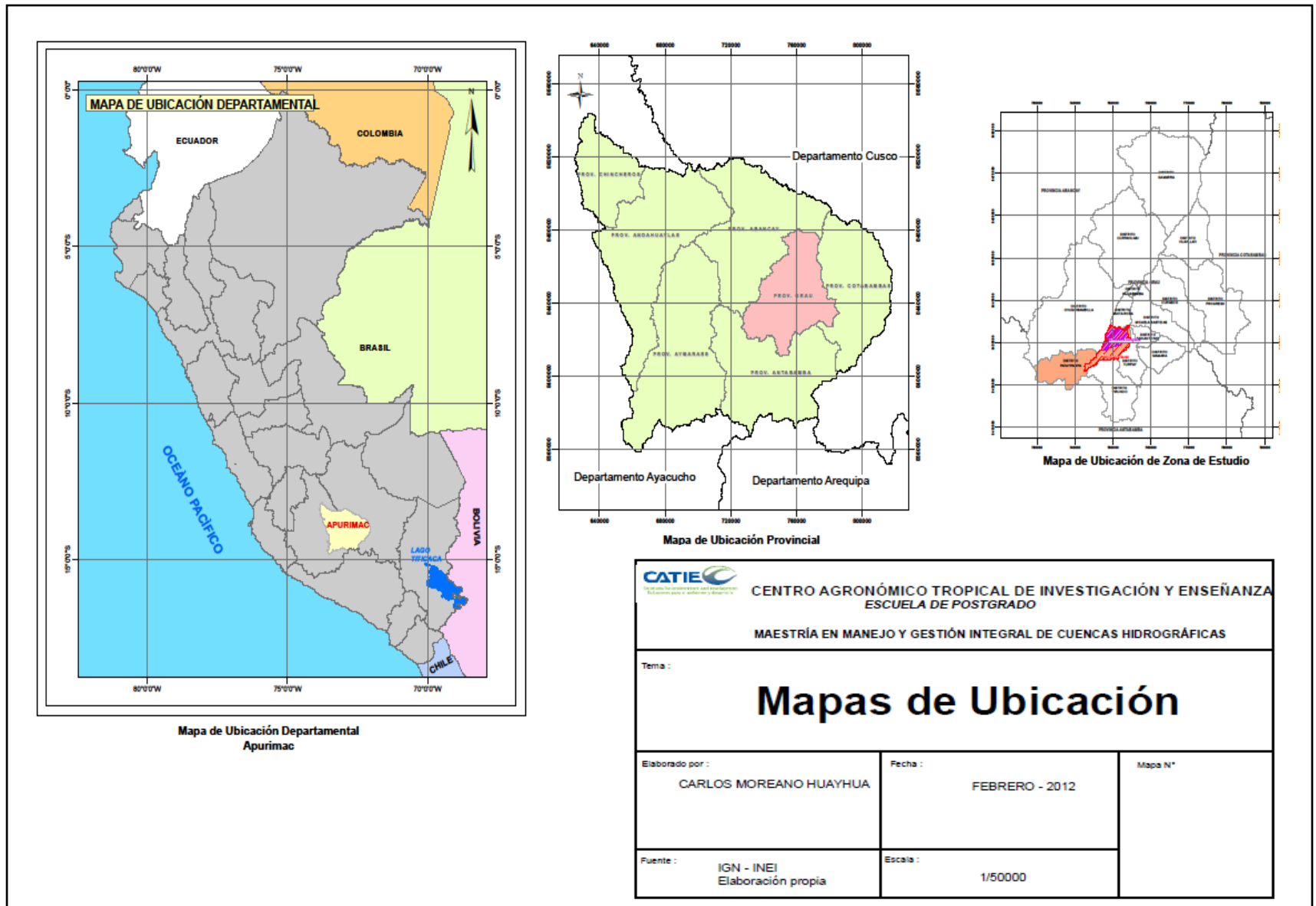
3.1 Ubicación de la zona de estudio

El estudio se realizó en la microcuenca del río Pampahuasi, distrito de Pataypampa, provincia de Grau, Región Apurímac, Perú. La microcuenca está ubicada geográficamente entre las coordenadas 14° 10' 27'' de latitud sur y 72° 40' 12'' de longitud oeste ocupando regiones naturales que corresponden a las regiones Quechua, Suni, Puna y Janca, entre los 2,900 a 4,850 m.s.n.m. (POT Pataypampa 2005).

Se encuentra delimitada al oeste con los distritos de Huaquirca y Sabaino de la provincia de Antabamba y el distrito de Chuquibambilla en la provincia de Grau, al norte con los distritos de Santa Rosa y Chuquibambilla, por el este con los distritos de Micaela Bastidas y San Antonio y al sur limita con los distritos de Turpay, Virundo y la provincia de Antabamba con el distrito de Huaquirca (POT Pataypampa 2005). La microcuenca del río Pampahuasi tiene 158.91 Km², constituida por 5 comunidades entre ellas están Totorapampa, Checyapa, San Marcos, Piyay y el mismo Pataypampa.

La vía de acceso hacia la microcuenca del río Pampahuasi, es mediante la carretera afirmada de 128 km. que une la ciudad de Abancay, capital de la región Apurímac y la ciudad de Chuquibambilla capital de la provincia de Grau, este tramo es de aproximadamente 5 horas; desde esta ciudad hacia el distrito de Pataypampa, lugar donde se ubica la microcuenca, el recorrido es de 29 Km, con un aproximado de 1.5 horas.

En la figura 1 se muestra, la ubicación de la región Apurímac y de la microcuenca del río Pampahuasi.



Fuente: Elaboración propia.
 Figura 1. Ubicación general de la microcuenca del río Pampahuasi

3.2 Descripción general de la zona de estudio

La microcuenca posee una red vial está compuesta por caminos de herradura y la única vía transitable en vehículo que articula Pataypampa con Chuquibambilla. Todas estas infraestructuras se encuentran en condiciones regulares, sin embargo, necesitan mejoramiento y mantenimiento permanente. El servicio de transporte es permanente, el mismo que es prestado por camionetas, combis y camiones de transporte público.

En cuanto a caminos debemos señalar que sus comunidades y anexos están unidos a la capital del distrito a través de caminos de herradura, siendo el medio de transporte las acémilas⁶ o a pie.

Cuadro 3. Distancias y acceso al distrito de Pataypampa y Comunidades

Partida - Destino	Tiempo horas	Distancia Km.	Tipo de vía	Vehículo
Abancay-Chuquibambilla	3.00	128.0	Carretera afirmada	Camioneta
Chuquibambilla-Pataypampa	2.00	19.0	Carretera afirmada	Camioneta
Pataypampa-CC. Piyay	0.20	10.5	Carretera afirmada	Camioneta
Pataypampa-CC. San Marcos	0.30	2.5 km	Carretera afirmada	Camioneta
Pataypampa-CC. Checyapa	0.10	2.6 Km	Carretera afirmada	Camioneta
Pataypampa-CC.Totorapampa	0.10	2.3 Km	Carretera afirmada	Camioneta

Fuente: Equipo de Consultores PDC Pataypampa 2011 al 2020

La microcuenca del río Pampahuasi se caracteriza por la producción de productos agropecuarios para el sustento de sus pobladores y la comercialización a menor escala de hortalizas, papa nativa, ajo, entre los productos agrícolas, y queso, leche, yogurt entre los productos pecuarios. Además la microcuenca se caracteriza por contar con extensas áreas forestadas con pino (*Pinus radiata*) en áreas zonificadas para esta especie y plantas nativas en cabeceras de cuenca como la K'euña (*Polylepis incana*), Q'olle (*Kageneckia lanceolata*), entre otras especies. Además dentro del territorio de la microcuenca podemos encontrar una serie de infraestructura productiva e hidráulica como represas, reservorios, sistemas de riego por aspersión, que garantizan el suministro de agua para fines de producción agropecuaria.

⁶ Acémilas se refieren a animales como caballos, mulas, burros, que sirven como medios de transporte.

3.2.1 Características físicas y ecológicas

El clima en la microcuenca se caracteriza por dos épocas bien marcadas, una estación lluviosa entre los meses de noviembre a marzo, y una estación seca entre los meses de abril a octubre. El clima del distrito es variado, por la presencia de diferentes pisos ecológicos. La temperatura promedio es de 12 a 18 °C y la precipitación pluvial promedio anual es de 600 a 750 mm.

En la zona de puna, ubicada por encima de los 3 900 m.s.n.m. el frío es intenso, con presencia de nevadas en algunas épocas del año (en los meses de junio, julio). En las partes medias el clima es templado frío con presencia de heladas y escarcha durante las noches (en los meses de mayo a agosto), la época de lluvias se inicia en octubre, siendo los meses de enero, febrero y marzo los de mayor intensidad, por tratarse de una zona no muy alta ni muy baja, de aire seco y muy saludable, es la zona donde se ubican los asentamientos humanos, centros poblados y comunidades campesinas. La zona baja o de quebrada entre los 2850 y 3100, tiene clima templado cálido con presencia constante de sol durante la mayor parte del año.

Cuadro 4. Características climáticas por zonas

CONDICIONES	ZONA ALTA	ZONA MEDIA	ZONA BAJA
Temperatura	3 – 6°C	6 - 12°C	12 - 18°C
Precipitación	700 – 1000 mm	700 – 750 mm	550 - 700 mm
Clima	Frío	Templado frío	Templado cálido

Fuente: SENAMHI- Equipo POT- 2005

La provincia de Grau se caracteriza por tener un relieve accidentado, por ubicarse en los contrafuertes de la cordillera de los Andes. La microcuenca del río Pampahuasi tiene una superficie muy accidentada. Su diversidad geográfica integra abismos, valles, cumbres, cañones y mesetas, que configuran un territorio de quebradas profundas, cerros elevados y laderas con fuertes pendientes, valles interandinos y punas con altitudes que varían desde 2900 hasta 4850 msnm.

Las características de la forma de las tierras más representativas de la zona de estudio, así como de procesos erosivos que han modificado el paisaje han definido dos geomorfías más generales que son:

La parte alta del distrito corresponde a áreas onduladas de meseta alto andina con una pendiente suave de sus suelos que varía entre 5 % y 15%. Los suelos de estas zonas de puna se han desarrollado sobre un basamento morrenico coluvial estable, contiene reservas de agua superficial en lagunas dispersas.

En la Zona media del distrito, la pendiente es inclinada y altiplanicies disectadas (Superficie de puna disectada) con una pendiente de sus suelos que varía entre 10% y 30%. Los suelos de estas laderas se han desarrollado sobre un basamento coluvial estable, contiene grandes reservas de agua superficial en lagunas dispersas.

La parte baja corresponde a las vertientes moderadamente empinadas con tendencia a planicies, que son formas de tierra de construcción geológica reciente, caracterizadas por tener una topografía ligeramente inclinada. Su origen está ligado en todos los casos a cursos fluviales que han modelado los terrenos: No obstante, algunas de ellas han sido modeladas durante algunos periodos por el avance de masas de hielo de las fases glaciales cuaternarias. Los fondos del valle circundante a los ríos, que son muy escasos, fueron formados por la disección pliocuaternaria de los cursos de agua en respuesta al levantamiento andino, pero los depósitos que normalmente los cubren son de origen geológico bastante más reciente (POT – Pataypampa 2005).

El uso actual de los suelos del distrito de Pataypampa se encuentra el 20 % de las áreas cultivables (aproximadamente 400 ha.) cuenta con riego, y el 80% son de secano o terrenos considerados como temporales. Los suelos tienen una profundidad promedio de 0,15 m. debido a que el 95 % de los terrenos cultivados están localizados en pendientes de 34 a 45% y solamente un 5% se localiza en pendientes relativamente suaves, con la consiguiente amenaza de expansión urbana generada por la migración retornante en los últimos años (POT – Pataypampa 2005).

Los recursos forestales de la microcuenca están compuestos por bosques de coníferas en donde predominan el pino (*Pinus radiata*), eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y por bosques nativos de Chachacoma (*Scallonia resinosa*), K'euña (*Polylepis incana*), entre los más representativos. La microcuenca de Pampahuasi tiene buena cobertura forestal y áreas de pastos naturales, lo cual es un indicador del grado de estabilidad que puede presentar la microcuenca como ecosistema, sin embargo la situación de los suelos sin cobertura forestal y pastizal coadyuvan a la vulnerabilidad del recurso suelo.

En cuanto a los recursos minerales, cabe señalar la existencia de distintas zonas dentro del territorio distrital donde el área total de zonas con potencial minero es de 7,067.35 hectáreas, dentro del distrito de Pataypampa. Donde El 85 % es de concesiones mineras polimétricas son vigentes y el 15 % de concesiones son caducadas según la información del Ministerio de Energía y Minas. Los productores mineros debidamente organizados y registrados tienen derecho a formular petitorios mineros sobre estas tierras.

En efecto, a lo largo del río Totora Oropesa se ubican varias canteras de arena, de las cuales la mayoría se encuentra en la parte baja del distrito de Pataypampa. Se pueden localizar también zonas de calizas y arcillas en el sector de la comunidad de Piyay, y otras partes (POT – Pataypampa 2005).

La oferta hídrica está constituida por ríos, riachuelos y manantiales que confluyen en la cuenca del río Totora Oropesa. El recurso hídrico es utilizado para riego, consumo humano, consumo de animales y explotación de recursos hidrobiológicos.

El riachuelo Pampahuasi es el eje natural más importante de la microcuenca, junto con sus afluentes forma parte esencial de su ordenamiento territorial, es el único proveedor de servicios ambientales, sus aguas son utilizadas para la agricultura, ganadería y consumo humano.

3.2.2 Características socioeconómicas

La población de la microcuenca del río Pampahuasi está constituida por cinco comunidades entre ellos, Pataypampa, Piyay, Totorapampa, San Marcos y Checyapa

El distrito de Pataypampa tiene una población total de 1,022 habitantes: En consecuencia la densidad poblacional es de 6,43 Hab. / km² (6 Hab. / km²). El idioma materno principalmente es quechua a nivel de la provincia de Grau y distrito de Pataypampa, seguidamente del castellano y Aymara (INEI 2007).

La agricultura constituye la actividad principal generadora de ingresos económicos de las familias del distrito, la que es complementada con ingresos obtenidos en las migraciones temporales a la costa y otras ciudades. Los principales cultivos son: maíz, papa, cebada, trigo y haba, y cultivos tradicionales de la zona como la papa silvestre y algas (llullucha) en la parte alta, el tumbo y la tuna, en la parte baja.

3.3 Procedimiento metodológico

Para el cumplimiento de los objetivos y resultados de esta tesis, el trabajo de campo se dividió en seis fases:

Fase I: Fase preliminar

Fase II: Presentación del estudio

Fase III: Reconstrucción del proceso de la experiencia

Fase IV: Análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso

Fase V: Formulación de lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones

Fase VI: Comunicación de los aprendizajes

3.3.1 Fase I. Fase preliminar

En la fase preliminar del estudio se llevó a cabo la planificación de la investigación mediante la redacción, elaboración y sustentación del anteproyecto de tesis, en el cual se elaboró el cronograma de actividades a realizar como la recopilación, revisión y análisis de información secundaria (proyectos, informes, publicaciones, estudios realizados, planes de desarrollo, entre otros documentos).

Durante esta fase también se realizó la presentación del proyecto a la institución CEPRODER así como a la comunidad de Pataypampa quienes son los actores claves del territorio, con la finalidad de dar a conocer los objetivos y relevancia de la presente investigación, también se realizó el reconocimiento del área de estudio mediante visitas a la microcuenca. Esta fase resultó ser de mucha importancia, debido a que en ella se realizó el análisis de la información secundaria existente para la extracción de las lecciones aprendidas dentro del marco desarrollado por CEPRODER en cada uno de los componentes de los diferentes proyectos implementados en la microcuenca de Pampahuasi.

3.3.2 Fase II. Presentación del estudio

Durante esta fase inicial de la metodología de investigación se acercó a los diferentes actores claves de la microcuenca, tanto a las autoridades comunales y municipales del distrito de Pataypampa y sondear el nivel de aceptación e interés del trabajo de investigación a nivel de dichos actores.

Este reconocimiento de la microcuenca se realizó con el apoyo de las autoridades, profesionales y comuneros que conocen la zona y de la experiencia del propio autor. Se

aprovechó la presencia de CEPRODER, de la municipalidad distrital de Pataypampa y la municipalidad provincia de Grau, quienes apoyaron en la identificación de los actores claves, además de brindar el apoyo logístico durante la duración del presente estudio.

3.3.3 Fase III. Reconstruir el proceso de la experiencia

Incluyó la elaboración de entrevistas semi-estructuradas, delimitación del objeto a sistematizar, reconstrucción del proceso con actores locales, grupos focales, inventario de organizaciones e identificación de actores claves, obtención de registros de las experiencias y/o rescate con los actores locales, testimonios de autoridades, informantes clave y otros actores, ordenamiento y clasificación de información, socialización con los actores y comunidades.

3.3.4 Análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso

Durante esta fase se realizó el análisis, reflexión y discusión conjunta, interpretación crítica de todo el proceso a través de la información primaria y secundaria recopilada, procesamiento de datos, análisis descriptivo.

En esta etapa se analizó las experiencias exitosas, características de éxito y obstáculos que se presentó durante la duración de la experiencia en la microcuenca, además se extraen las lecciones esenciales de la experiencia en torno al eje central e hilo conductor de la sistematización. También es un espacio para generar propuestas y lineamientos de réplica de experiencias a diferentes escalas territoriales.

3.3.5 Formular conclusiones y/o propuestas

Durante esta fase, se determinó las conclusiones a las cuales se arribó además de generar propuestas a través de las experiencias exitosas obtenidas en el estudio para futuras intervenciones de proyectos en el marco de manejo y gestión de cuencas hidrográficas, finalmente se plasmaron todos los resultados obtenidos en un documento final, que fue sometido a discusión por parte del comité consejero de la tesis.

3.3.6 Comunicar los aprendizajes

Elaboración y redacción del documento final, presentación de tesis ante los miembros del comité consejero de la escuela de posgrado del CATIE, Una vez elaborado el documento

final de investigación, en el cual se detalla la propuesta metodológica, elaborada con base en el análisis de los procesos realizados, se procedió a la aprobación por la escuela de Posgrado / CATIE, después de levantar las observaciones respectivas, se procedió a brindar los resultados a actores claves de la microcuenca en archivo digital e impreso.

3.4 Metodología para el objetivo I

“Recopilar, ordenar y sistematizar la información relacionada con el proceso desarrollado en la subcuenca del río Pampahuasi”

Para el logro de este objetivo se realizaron las siguientes actividades:

- a) Recopilación de información secundaria
- b) Ordenamiento de información secundaria
- c) Análisis y sistematización de la información secundaria

a) Recopilación de información secundaria

Se recopiló todo tipo de documentos, escritos o no; disponibles en el proyecto (documento de los tres proyectos, diagnóstico participativo, plan de desarrollo concertado, plan de ordenamiento territorial participativo, informes, estudios de líneas de base, reportes técnicos, ayuda memorias, planes operativos, cuadernos de campo, memorias de talleres, evaluaciones, estudios, publicaciones, encuestas, datos estadísticos, material fotográfico, videos, entrevistas grabadas, etc.); Asimismo, se empleó información proveída fuera del proyecto, es el caso de personas o instituciones que han participado de alguna manera y que disponen de documentos adicionales a los que el proyecto posee. También fue importante la información sobre las actividades que realizaron las personas que ya no forman parte del proyecto, o que ya no se encuentran en la zona, parte de la información se convierte en primaria, por ejemplo los actores claves que brindan información histórica del proceso.

b) Ordenamiento de información secundaria

Para el ordenamiento de la información se procedió a través de cuadros estructurados con la finalidad de ordenar de manera específica y cronológica los diferentes documentos generados durante la intervención de proyectos en la microcuenca de Pampahuasi. Del mismo modo se tomó en consideración el eje de sistematización, así como los tres momentos claves de la experiencia (situación inicial, proceso de intervención y situación actual). Para ordenar la

información secundaria, se elaboró un cuadro indicando la fuente (título del documento), descripción de los temas tratados de interés en la sistematización y su ubicación (en qué páginas, capítulos, etc.); para qué aspecto o parte de la misma será útil, dónde se encuentra la documentación y quién fue el responsable de obtenerla.

c) Análisis y sistematización de la información secundaria

Una vez ordenada la información secundaria se procedió a analizar los documentos relacionados a la implementación de proyectos en el marco de manejo y gestión de cuencas que se desarrolló en la microcuenca de Pampahuasi, después de un análisis minucioso se procedió a sistematizar de manera ordenada, especializada y cronológicamente los documentos concernientes a la información secundaria, además de iniciar la recopilación y análisis de algunas experiencias exitosas.

3.5 Metodología para el objetivo II

“Reconstruir, observar y analizar críticamente el proceso social abierto en la microcuenca del río Pampahuasi para aprender de cómo planear y ejecutar acciones, procesos y reflexiones para alcanzar la visión y objetivos de la intervención”

Para el logro de este objetivo se realizaron las siguientes actividades:

- a) Identificación del Punto de partida
- b) Identificación de los actores involucrados en la experiencia
- c) Recuperación del proceso vivido
- d) Identificación del Punto de llegada
- e) Reflexión de fondo

a) Identificación del Punto de partida

Esta actividad trata de escoger la experiencia concreta que se va a sistematizar, claramente delimitadas en lugar y tiempo, en este caso considerado también como la situación de partida (Jara 1994). Es también donde se plantean algunas preguntas como: ¿Para qué se quiere sistematizar? ¿Por qué se quiere sistematizar esa experiencia y no otra? La respuesta a esta pregunta definió el eje de sistematización, que en este caso es *“El desarrollo de las capacidades y el empoderamiento de la población de la microcuenca del río Pampahuasi en lo que respecta: a) la conservación y aprovechamiento amigable y rentable de los recursos*

naturales y productivos, b) el ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos, bosques), y c) la paulatina concertación y co-gestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca”.

b) Identificación de los actores involucrados en la experiencia

Fue importante identificar claramente los diversos actores involucrados que hayan cumplido un papel significativo en la experiencia, haya sido este directo o indirecto. Esto permitió establecer una lista de informantes potenciales, sobre la cual se pudo decidir a quiénes entrevistar, según los criterios de selección que se establecieron, tales como beneficiarios directos del proyecto, autoridades comunales, instituciones públicas y privadas.

c) Recuperación del proceso vivido

Para la recuperación del proceso y las experiencias se utilizaron herramientas como la línea de tiempo que está estructurada especialmente para reconstruir la cronología de la experiencia a sistematizar mediante una descripción global de los principales acontecimientos sucedidos en las experiencias del eje mencionado anteriormente. Esta línea de tiempo fue corroborada por la información de los pobladores en un taller comunal, de igual manera se aplicaron entrevistas semi-estructuradas con los actores involucrados, entrevistas en profundidad que responden al eje de la sistematización, y no incluye otros temas relacionados con la experiencia. Abarcó los tres momentos básicos de ésta: la situación inicial, la fase de intervención y la situación actual, así como las lecciones aprendidas o recomendaciones para futuras intervenciones, del mismo modo se realizaron talleres con grupos focales, elaboración de mapas parlantes y transectos para observar la biodiversidad de la microcuenca. Luego, se procedió a ordenar y clasificar la información.

La recuperación de la experiencia se ordenó de acuerdo a los recursos naturales, metodologías implementadas y sistemas de producción agropecuaria, que fueron desarrollados durante la experiencia.

d) Punto de llegada

Es la situación de llegada donde se da a conocer cuáles fueron los resultados obtenidos en el proceso de sistematización, representa la consolidación del esfuerzo de reflexión y análisis desarrollado durante el proceso de sistematización.

e) Reflexión de fondo

Se llega aquí al fondo del proceso de sistematización, donde se realiza el análisis, triangulación e interpretación crítica de la experiencia. Todos los otros momentos están en función de este. Se trata, ahora, de ir más allá de lo descriptivo, de realizar un proceso ordenado de abstracción, para encontrar la razón de ser de lo que sucedió en el proceso de la experiencia. Por eso la pregunta clave de este paso es ¿Por qué paso lo que pasó? ¿Cuáles fueron los factores de éxito? Además se deben dar a conocer las pistas y pautas para la réplica (Jara 1994).

En esta última etapa se realizó el análisis, síntesis e interpretación crítica del proceso a través de talleres grupales, contando con la presencia de los actores y algunas organizaciones involucradas; iniciando por la reconstrucción cronológica del proceso, para luego discutir y enriquecer la experiencia de forma grupal, haciendo una reflexión crítica. La reflexión se realizó desde varias perspectivas tomando las causas, consecuencias y limitantes del proceso; así como las características naturales, sociales, económicas, políticas y culturales, la organización y desarrollo.

Algunas de las actividades que se realizaron en el presente objetivo fueron:

Aplicar entrevistas semi-estructuradas para determinar cuáles eran los medios y estrategias de vida de los pobladores beneficiarios antes y después de la implementación del proyecto (2002-2010), los componentes de la entrevista podemos observar en los anexos del presente estudio.

Aplicar entrevistas a los principales actores involucrados dentro del proceso desarrollado en la microcuenca de Pampahuasi, que corresponden principalmente a organizaciones comunitarias, organizaciones de Kamayoq, criadores de ganados, comités de regantes, gobiernos locales (municipalidad de Pataypampa), organizaciones no-gubernamentales como CEPRODER, COPYME y gubernamentales como AGRORURAL, municipalidad provincial de Grau.

3.6 Metodología para el objetivo III

“Generar conocimientos y aprendizajes para mejorar la práctica de los actores y orientar las futuras intervenciones del centro de promoción y desarrollo rural (CEPRODER) en otros espacios territoriales”

Al finalizar el objetivo anterior, se procedió a la elaboración de este tercer objetivo, donde se busca identificar las principales lecciones aprendidas en la implementación de cada uno de los componentes del eje de sistematización para luego generar conocimientos y aprendizajes y

mejorar la intervención en otros espacios territoriales por algunas entidades no gubernamentales y gubernamentales.

Para el cumplimiento de este objetivo se realizaron los siguientes pasos:

- Identificación de las diversas publicaciones que se ha elaborado en la microcuenca en el marco de la implementación de las tres fases de proyectos desarrollados por CEPRODER.
- Análisis y reflexión de los resultados obtenidos en la fase de reconstrucción del proceso desarrollado en la microcuenca del río Pampahuasi.
- Revisión y análisis de los documentos disponibles.
- Aplicación de una entrevista semi-estructurada para determinar los medios de vida al inicio y conclusión de los proyectos.
- Verificación de lecciones y experiencias exitosas con los actores claves (utilizando reuniones con la comunidad, comités de regantes, asociación de productores, entre otras organizaciones, además se aprovechó los cursos de capacitación impartidos por instituciones existentes en la zona de estudio).

El rescate de las lecciones aprendidas se fundamenta principalmente en la existencia de experiencias exitosas de manejo y gestión de cuencas hidrográficas, en las cuales se han aplicado elementos del enfoque territorial y cuencas, que estas hayan generado conocimiento y aprendizaje para que a través de su recopilación se pueda comprender mejor el desarrollo de los procesos y replicarlos en otros espacios territoriales en futuras intervenciones por instituciones privadas (ONG), públicas como las municipalidades y gobiernos regionales.

3.7 Gestación y evolución de la experiencia en la microcuenca del río Pampahuasi

En esta sección se enfatiza la historia, continuidad y evolución del proceso en sus tres fases (formalmente tres proyectos). Esto muestra la dinámica del proceso y ayuda a elaborar una línea de tiempo y tener una secuencia lógica en la presente sistematización.

La microcuenca del río Pampahuasi, ubicado en la provincia de Grau (Apurímac), fue priorizada por la ONG CEPRODER y la cooperante Madre Coraje de España (MC) para recibir apoyo en el marco de su misión de “Cooperar con el desarrollo de las comunidades empobrecidas de Perú y otros países de Latino América, mediante la ayuda humanitaria,

basada principalmente en proyectos de desarrollo sostenible y educación, para una auténtica cultura de la solidaridad, con denuncia de la injusta realidad del mundo”.

Por otra parte, CEPRODER, ONG apurimeña con más de 15 años dedicada a la promoción del desarrollo en el área rural de la región, ha crecido institucionalmente trabajando de manera concertada con familias campesinas de varios distritos de la provincia de Grau; labor que facilitó a Madre Coraje identificarlo como socio y contraparte local en Grau.

CEPRODER en el 2000, empieza sus actividades con una asesoría sobre el planeamiento estratégico institucional y la planificación de proyectos en las microcuencas de Colcabamba, Ccoto y Yerbahuma en el distrito de Curpahuasi, en la provincia de Grau, lo que permite a CEPRODER contar con un documento orientador y programático de su trabajo institucional, la propuesta de “Gestión de microcuenca, construcción de nuestro modelo de intervención” a partir del cual se planifican los proyectos con características predominantes en manejo de recursos naturales, seguridad alimentaria y fortalecimiento de las organizaciones representativas de las comunidades.

Por otra parte había una demanda por parte de los pobladores y autoridades de la microcuenca del río Pampahuasi en implementar actividades de manejo y conservación de recursos naturales, algunas de las prácticas y actividades ya se habían vivido y experimentado con la intervención de otros proyectos como los de PRONAMACHCS y MASAL lo que permitió a las autoridades y líderes comunales seguir el proceso de manejo y gestión de recursos naturales bajo el enfoque territorial.

En consecuencia, la acción conjunta Madre Coraje - CEPRODER en Pataypampa se inicia en el 2002 implementando el proyecto: **Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la microcuenca Pampahuasi**, que define como objetivo central la superación de la inseguridad alimentaria de la población del distrito de Pataypampa, a base del incremento de la producción agropecuaria, mejoras en la gestión de los recursos naturales y el fortalecimiento de la organización comunal, con la participación de las familias campesinas, líderes y autoridades locales.

Luego de tres años de intervención, se gestiona un segundo proyecto de continuidad denominado: **Manejo y gestión del agroecosistema de la microcuenca Pampahuasi**, para fortalecer los logros en Pataypampa y avanzar en una propuesta en desarrollo rural en la microcuenca, persistiendo en el incremento de la producción agropecuaria y direccionado sus excedentes al mercado local y provincial, sin dejar de lado el manejo y gestión de los recursos naturales, los derechos humanos y la gobernabilidad local.

Los buenos resultados obtenidos en estos primeros seis años, hace que la dupla Madre Coraje – CEPRODER decida consolidar resultados en Pataypampa y replicar sus experiencias en los distritos vecinos de Santa Rosa y Virundo, poniendo en marcha el tercer proyecto: **Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la microcuenca Pampahuasi**, con énfasis en acciones de sostenibilidad del proceso y de coordinación con instituciones, públicas y privadas, las organizaciones locales, sociales y comunitarias, los componentes fueron el manejo y gestión de los recursos naturales y la producción agropecuaria, dando énfasis en el manejo y conservación de los recursos hídricos, suelo, cobertura vegetal pastos y praderas naturales.

Por consiguiente, ocho años de intervención concentrada en un territorio específico ha permitido avanzar en importantes e inobjetable resultados, que van configurando una experiencia innovadora en desarrollo rural, gestión territorial desde lo local y trabajando con familias campesinas empobrecidas; aquellas que poseen micro parcelas deterioradas y diseminadas en el territorio comunal, recursos naturales casi agotados, organizaciones debilitadas, y con un estado que se acuerda de ellas sólo con programas sociales paternalistas e intervenciones esporádicas, puntuales y deficitarias.

4. RESULTADOS

4.1 Información secundaria relacionada a la experiencia de Pataypampa

En la microcuenca del río Pampahuasi, se encuentran instituciones del sector gubernamental y no gubernamental. Estas organizaciones unen esfuerzos que orientan la gobernabilidad de los recursos naturales existentes en la microcuenca y que son fundamentales para que se sigan realizando esfuerzos orientadores para la sostenibilidad y el mejoramiento de la calidad de vida.

Cuadro 5. Ordenamiento de la información secundaria

Documento	Año	Para qué parte: situación inicial, proceso de intervención, situación final	¿Dónde está?
Diagnóstico y Plan de Desarrollo del Distrito de Pataypampa	2002	Situación inicial	Municipalidad distrital de Pataypampa
Proyecto concertado "Yachaskanchiswan Ñaupaqman Sapanchis Puririsun" ⁷	2002	Situación inicial	CEPRODER y MASAL
Proyecto P.58. Desarrollo sostenible del sistema agropecuario de la microcuenca de Pampahuasi, 2002-2005	2002	Situación inicial y Proceso de intervención	CEPRODER y Madre Coraje
Proyecto concertado "Apu Willama" 2004-2005	2004	Proceso de intervención	CEPRODER y MASAL
Plan ordenamiento territorial Pataypampa - POT	2005	Proceso de intervención	CEPRODER y MASAL
Plan de desarrollo distrital concertado 2006 - 2010	2005	Proceso de intervención	Municipalidad distrital de Pataypampa
Diagnóstico de la provincia de Grau.	2005	Proceso de intervención	Municipalidad provincial de Grau
Proyecto P.71- Manejo y gestión del agroecosistema de la microcuenca de Pampahuasi. Provincia de Grau. 2005 - 2007	2005	Proceso de intervención	CEPRODER y Madre Coraje
Diagnóstico de zona de intervención del Plan Integral de Madre Coraje - Apurímac	2006	Proceso de intervención	Madre Coraje
Proyecto P.87-Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo, Pampahuasi. 2007 - 2010	2007	Proceso de intervención	CEPRODER y Madre Coraje
Estudio de línea de base. Proyecto: fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo Pampahuasi - Grau - Apurímac - Perú. Pampahuasi III	2007	Proceso de Intervención	CEPRODER

⁷ "Yachaskanchiswan Ñaupaqman Sapanchis Puririsun" término quechua traducido al castellano significa "Caminemos solos con nuestros conocimientos"

Informes parciales y finales de los proyectos ejecutados en la sub cuenca del Pampahuasi. 2003-2008	2008	Proceso de intervención	CEPRODER
Memoria 10 años Madre Coraje Cooperando con Proyectos de Desarrollo	2007	Situación final	Madre Coraje
Evaluación técnica del proyecto P-87, "Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo Pampahuasi" años 2 y 3	2010	Situación final	CEPRODER y Madre Coraje
Plan de Desarrollo Local Concertado del Distrito de Pataypampa al 2020	2011	Situación final	Municipalidad distrital de Pataypampa
Evaluación técnica del proyecto P – 114: año 1, 2- "Fortalecimiento y Desarrollo de Capacidades Empresariales en la Provincia de Grau, Región Apurímac –Perú"	2011	Situación final	COPYME
Evaluación técnica del proyecto P – 125: año 1- "promoción del desarrollo económico y social y sistema de información – Formación en la cuenca de Vilcabamba región Apurímac"	2011	Situación final	ASGOL

Fuente: Elaboración propia, 2012

4.1.1 Análisis de información secundaria

Para una mejor descripción e interpretación de los documentos que forman parte de la información secundaria, se describe los objetivos y metas que se trazaron en cada documento, toda esta información forma parte de la sistematización en sus diferentes etapas, que permitió incluso obtener información referente a algunas lecciones aprendidas y experiencias instructivas en cada una de las intervenciones tanto de proyectos y programas implementados por las diferentes instituciones presentes en la microcuenca de Pampahuasi.

Cuadro 6. Análisis de información secundaria

Título del documento	Objetivos del documento	Resultados esperados	Resultados logrados
Diagnóstico y plan de desarrollo del distrito de Pataypampa, Año 2002	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la agricultura y ganadería del distrito, en base a la capacitación de los productores agropecuarios. - Utilizar racionalmente los recursos agua, suelo y vegetación. - Ampliar y mejorar los servicios básicos a nivel distrital. - Impartir una educación de calidad para todos y mejorar las condiciones de salud con programas eficientes. - Incrementar la participación de líderes, autoridades y población en el gobierno local. 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con una descripción de las condiciones actuales del distrito. - Identificar los principales problemas del distrito de Pataypampa. - Generar propuestas de proyectos de corto y mediano plazo. 	
Proyecto concertado "Yachaskanchiswan Ñaupaqman Sapanchis Puririsun" Años 2003-2004	Como objetivo general del proyecto: "Los productores organizados, en concertación con las instituciones toman decisiones para la gestión del desarrollo rural y el manejo de los recursos naturales productivos en la Microcuenca Pampahuasi"	<ul style="list-style-type: none"> - Las organizaciones locales y el Comité de la Microcuenca de Pampahuasi fortalecidos asumen en su práctica la gestión democrática del desarrollo rural. - Líderes, jóvenes y autoridades de las comunidades de la Microcuenca de Pampahuasi han fortalecido sus capacidades para la gestión adecuada de los recursos naturales productivos. 	<p>Logros del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 comité de microcuenca y 15 líderes Fortalecidos. - Fortalecimiento de las capacidades de los líderes, productores, jóvenes y niños.
Proyecto P.58. Desarrollo sostenible del sistema agropecuario de la microcuenca de Pampahuasi, 2002-2005	Incrementar la producción agropecuaria con la gestión de los recursos agua, suelo y cobertura vegetal, mediante la concertación y participación organizada de la población para lograr el bienestar de la familia.		<p>Principales Cambios Sostenibles:</p> <p>Se diversifica la calidad alimentaria de la población en un 20%.</p> <p>60% de terrenos agrícolas utilizan prácticas agroecológicas.</p> <p>30% de familias productoras replican las tecnologías aprendidas</p>
Proyecto concertado "Apu Willama" 2004-2005	Desarrollar capacidades organizativas y técnicas para la generación de normas con participación plena de la		<p>Principales Resultados:</p> <p>Organizaciones y autoridades locales fortalecidos y con capacidad de gestión</p>

	<p>población, que favorecen la construcción de la institucionalidad local, la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales y productividad agropecuaria.</p>		<p>local. Familias capacitadas generan y aplican innovaciones tecnológicas en manejo de suelos, agua y cobertura vegetal con énfasis en sistemas semi-intensivos de producción ganadera. Productores organizados y articulados al mercado, implementan iniciativas de transformación de productos agropecuarios con énfasis en la cadena productiva de lácteos.</p>
<p>Plan ordenamiento territorial Pataypampa – POT. Año 2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Organizar y articular el territorio del distrito de Pataypampa en función de sus potencialidades, limitantes y sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y políticas institucionales. - Desarrollar la articulación física del territorio de Pataypampa en función de sus potencialidades, limitantes y sus características biofísicas, socioeconómicas, culturales y políticas institucionales. Optimizar la jerarquización de asentamientos humanos y la organización de los flujos de personas y aprovechamiento de recursos, consolidando el proceso de regionalización del territorio. - Orientar la localización de las redes de vías de transporte, energía y comunicaciones para promover la vertebración interna y externa del territorio - Contribuir a mejorar la cobertura y el acceso a servicios sociales, así 		<ul style="list-style-type: none"> - Documento de gestión y lineamiento que sirvió para la intervención de proyectos tanto públicos como de la municipalidad distrital y privados como las que ejecuta CEPRODER. -Identificación de las zonas adecuadas para desarrollar cierto tipo de actividades productivas, de manejo y conservación de recursos naturales -Empoderamiento del documento de gestión por parte de la comunidad, debido a que fue elaborado de manera participativa por la población e instituciones presentes en el ámbito de la microcuenca.

	<p>como la infraestructura productiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar y contribuir al manejo sostenible de áreas de fragilidad ecológica, riesgo y vulnerabilidad, así como las áreas de régimen especial. - Fortalecer los mecanismos de interacción participativa entre las entidades gubernamentales y la sociedad. - Conciliar diversos intereses sobre el territorio: procesos de mediación / promoción de la asociatividad público-privado. - Contribuir al desarrollo de capacidades y valores propios 		
Plan de desarrollo distrital concertado 2006 – 2010. Año 2005	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar el acceso a los servicios de Educación, salud y saneamiento básico. - Gestión local transparente y eficiente - Mejorar capacidades humanas para el desarrollo - Mejorar la producción y productividad agropecuaria haciendo uso racional de los recursos naturales. 		El plan de desarrollo concertado, es un documento de lineamientos políticos y estratégicos, elaborado de manera conjunta entre la municipalidad distrital y las diferentes entidades públicas y privadas que se encuentran en el distrito de Pataypampa, se relaciona con el POT debido a que utiliza los resultados de este estudio para generar sus propuestas e ideas de proyecto.
Proyecto P.71- Manejo y gestión del agroecosistema de la microcuenca de Pampahuasi. Provincia de Grau. 2005 - 2007	Familias de la microcuenca Pampahuasi incrementan la producción agropecuaria, logrando excedentes para la comercialización de productos primarios, con gestión sostenible de los recursos naturales en un ambiente democrático, equitativo y de respeto a los derechos humanos.		<p>Principales resultados</p> <p>Se incrementa la cobertura vegetal en praderas con plantaciones forestales y agroforestería disminuyendo la degradación de los RR.NN.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Familias mejoran el uso del agua de riego de manera organizada y con mejores técnicas de almacenamiento, conducción, distribución y aplicación - Productores pecuarios de Pampahuasi mejoran el manejo de la producción ganadera de vacunos y ovinos

			<ul style="list-style-type: none"> - Familias manejan adecuadamente parcelas integrales con enfoque agro ecológico, incrementando y diversificando la producción agrícola con técnicas sustentables -Productores agropecuarios organizados insertan sus productos al mercado local, mejoran sus niveles de comercialización. - Los actores de la microcuenca fortalecidos en sus capacidades para la gestión sostenible de su desarrollo.
Diagnóstico de zona de intervención del Plan Integral de Madre Coraje – Apurímac. Año 2006	El objetivo ha sido arribar a diagnósticos que no se limiten a un inventario, sino que avancen en entrelazar causas directas e indirectas y efectos inmediatos y mediatos, para jerarquizar soluciones y ofrecer recomendaciones consistentes.		
Proyecto P.87-Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo, Pampahuasi. Años 2007 – 2010		<ul style="list-style-type: none"> - Organizaciones y familias de la subcuenca con capacidades fortalecidas, realizan gestión social del agua en forma eficiente mediante manejo del sistema de riego, incrementando su producción agropecuaria. - Productores adoptan técnicas alternativas de manejo de agroecosistemas y desarrollan sistemas de producción intensiva. - Población de la subcuenca, incrementa la cobertura vegetal en praderas protegidas y zonificadas, con técnica silvopastoril y agroforestería incrementando su oferta ambiental. -Productores agropecuarios gestionan microempresas y centros de producción intensiva, y mediante 	

		<p>transformación primaria dan valor agregado a sus productos y comercializan en los mercados locales y regionales.</p> <p>- Los actores de desarrollo local de la subcuenca fortalecidos, consolidan su capacidad de organización y concertación en la gestión sostenible del desarrollo local, disponiendo en forma autónoma y participativa con equidad sus recursos.</p>	
<p>Evaluación técnica del proyecto P-87, "Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo Pampahuasi" años 2 y 3 2010</p>	<p>-Conocer la cobertura real, en términos de beneficiarios directos atendidos, del proyecto P-87 durante el segundo y tercer año de ejecución.</p> <p>- Identificar los primeros impactos conseguidos en la implementación del proyecto P-87, de forma cualitativa.</p> <p>- Evaluar la calidad de construcción de las infraestructuras realizadas con los fondos del proyecto, así como el modelo de gestión elegido para su mantenimiento y nivel de compromiso de los beneficiarios.</p> <p>- Medir el nivel de integración de los ejes transversales (género, medio ambiente, interculturalidad y fortalecimiento organizativo) del Plan Integral con relación a los resultados del proyecto.</p>		

Fuente: Elaboración propia, 2012

4.2 Principales actores en la microcuenca del río Pampahuasi

Cuadro 7. Identificación de los tipos de actores

Actores involucrados en el proceso		
Instituciones Públicas	Organizaciones comunitarias	ONG y Cooperantes
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de salud • Centro educativo primario • Colegio secundario • Centro de nivel inicial • PRONOEI • Municipalidad Distrital • Comité Vial • FONCODES • Gobierno Regional de Apurímac • AGRORURAL • Ministerio Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades campesinas • Comité de desarrollo comunal • Comité de regantes • Comité Forestal • Organización de mujeres • Comités de vigilancia ciudadana. • Clubes deportivos • Asociación de ganaderos (ASGAL) • Asociación de Kamayoq de Pataypampa. • Asociación de Mineros Artesanos • Asociación de tejedoras artesanales • Asociación de mujeres productoras de papa nativa • Asociación de criadores de Cuy • Asociación de apicultores 	<ul style="list-style-type: none"> • MASAL • CEPRODER • Madre Coraje • COPYME • COOPERATIVA LOS ANDES • CDH • ASGOL

Fuente: Elaboración propia, 2012

4.2.1 Descripción de los principales actores presentes en la microcuenca

En la microcuenca del río Pampahuasi actúan e interactúan múltiples actores, tanto del ámbito local, como instituciones del sector gubernamental y no gubernamental. Estas organizaciones e instituciones juntan esfuerzos ayudan a mejorar la gobernabilidad de los recursos naturales existentes en la microcuenca y que son fundamentales para que en la misma se sigan realizando esfuerzos orientadores para la sostenibilidad y el mejoramiento de la calidad de vida.

Las organizaciones locales comunitarias e instituciones más destacadas para este estudio son la comunidad campesina de Pataypampa, la municipalidad distrital de Pataypampa, los comités de regantes, la asociación de Kamayoq, Asociación de mujeres “Llankasun Ñañay” (trabajemos hermanas), instituciones gubernamentales, ONG y proyectos presentes.

4.2.2 Actores principales

4.2.2.1 La comunidad campesina de Pataypampa

La comunidad campesina de Pataypampa, antiguamente formaba parte del distrito de Vilcabamba, como uno de sus anexos, aproximadamente por los años de 1920, se construyen las primeras viviendas, formando un caserío en el lugar denominado Campanayoc, en el que habitan las primeras familias. El nombre de Pataypampa, probablemente proviene del término Sachay Pata Pampa, por la abundancia de arbustos y por ser un lugar elevado y plano. El año 1955, a iniciativa de la profesora Cristina Pelayo, entonces directora de la Escuela Fiscal de Pataypampa y por gestión de los pobladores residentes en Lima, liderados por el señor Melquíades Contreras Juárez y con el apoyo del Diputado por el Departamento de Apurímac Señor Martinelli Tizón, se logra la dación de la Ley N° 13786, de fecha 27 de diciembre de 1961, que crea el distrito de Pataypampa, de la provincia de Grau, departamento de Apurímac, siendo su primer alcalde el Sr. Antonio Sánchez.

En su proceso histórico, el distrito de Pataypampa se ha caracterizado por ser una zona excesivamente deprimida, lo que ha originado niveles de extrema pobreza, a tal punto que estos problemas estructurales han generado un nivel importante de migración de la población del campo a la ciudad. A esto se agrega que a partir de 1984 llega el movimiento subversivo a la provincia de Grau y el distrito no fue ajeno a las consecuencias de este proceso, lo que ha ocasionado que se arrastre hasta nuestros días el resentimiento de la población por la situación socio-política que se presentó en aquella década del 80, cuando la población se dedicaba a las actividades económicas productivas fue obligada a huir por el acoso de las fuerzas policiales y militares, de una parte, y la amenaza de los subversivos, por otra. En esta etapa se produjo una fuerte migración de la población, a consecuencia de las incursiones subversivas, abandonando su tierras de cultivo y animales en busca de refugio principalmente a las ciudades de Abancay, Cusco y Lima. Esta situación ha sido superada en parte, entrando a la etapa de pacificación del país a partir del año 1994, año en el cual recién se recibió el apoyo del Gobierno Peruano mediante programas de asistencia social destinados a recuperar la infraestructura básica destruida; éstos fueron:

El Programa de Emergencia e Inversión Social, el Programa de Generación de Empleo y Apoyo a Gobiernos Locales y FONCODES. Además el distrito confrontó un

problema de despoblamiento, considerando que la tasa negativa de crecimiento anual fue de - 5.2% en promedio, tasa establecida por el INEI en el Censo Nacional de Población y Vivienda de 1993.

Las comunidades campesinas se rigen bajo la siguiente ley; **“LEY N° 24656, Ley general de comunidades campesinas. Las Comunidades Campesinas son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas 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”** (Diario oficial el Peruano 1987)

La comunidad de Pataypampa, que a la vez es la capital del distrito del mismo nombre, tuvo una activa participación en las diferentes actividades implementadas por las instituciones tanto públicas como privadas, que como eje transversal estaba inmerso mejorar las condiciones de vida de los pobladores, bajo enfoques de manejo territorial y desarrollo sostenible.

4.2.2.2 Municipalidad distrital de Pataypampa

Es un órgano de Gobierno Local que representa al vecindario, promueve adecuadamente la prestación de los servicios públicos y el desarrollo integral, sostenible y armónico dentro de su jurisdicción. La municipalidad de Pataypampa viene promoviendo actividades de desarrollo desde el 27 de diciembre de 1961, cuenta con personería jurídica e inscrita en registros públicos con el siguiente RUC: 20148184136, actualmente viene gestionando proyectos en beneficio del distrito de Pataypampa.

“LEY N° 27972, Ley orgánica de municipalidades, los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines”. (Diario oficial el Peruano 2003).

La municipalidad distrital de Pataypampa, fue uno de los actores importantes y principales en la construcción de procesos de desarrollo en la microcuenca de Pampahuasi, siempre estuvo en constante coordinación con las diferentes instituciones públicas y privadas, en la ejecución de proyectos e implementación de actividades, la municipalidad participó con contrapartidas en recursos económicos, fue un aliado importante en colaborar con los procesos de ordenamiento territorial, elaboración de planes de desarrollo, plan de desarrollo concertado de mediano y largo plazo.

4.2.2.3 Comité de regantes

El comité de regantes es una organización conformada por los usuarios de agua para riego, entre las funciones principales del comité están la operación del sistema de riego, su vigilancia, el mantenimiento, limpieza, reparaciones y mejoramientos. Además tiene que velar por el buen uso del agua, por la protección de las fuentes hídricas, intervenir en cualquier conflicto que pueda surgir entre usuarios del sistema, y representar a los regantes ante terceros, entre otras tareas.

El comité de regantes de la microcuenca de Pampahuasi, está regulado por la Autoridad local del agua (ALA), y esta a la vez por la Autoridad nacional del agua (ANA), con sede en la capital del Perú.

“Ley N° 29338, ley de Recursos hídricos. Los comités de usuarios pueden ser de aguas superficiales, de aguas subterráneas y de aguas de filtración. Los comités de usuarios de aguas superficiales se organizan a nivel de canales menores, los de aguas subterráneas a nivel de pozo, y los de aguas de filtraciones a nivel de área de afloramiento superficial”

El comité de regantes, realiza actividades relacionadas a la administración y suministro del agua para riego, para lo que cuenta con un integrante denominado Juez de aguas, quien es el responsable de distribuir, controlar y administrar el uso del agua con fines de riego, el comité de regantes no cobra ningún monto económico por las actividades realizadas y está organizado por sectores de cultivo, donde se ubica una red de canales de riego, en el caso de Pampahuasi también se tienen implementados sistemas de riego por aspersión.

4.2.2.4 Asociación de Kamayoq

Los kamayoq⁸, son productores agropecuarios pertenecientes a las comunidades del ámbito de la microcuenca de Pampahuasi, están organizados en una asociación, los Kamayoq fueron formados por instituciones como MASAL y CEPRODER, con la finalidad de brindar asistencia técnica en diferentes áreas agrícolas, pecuarias y ambientales.

Los Kamayoq cuentan con conocimientos en temas específicos antes mencionados, los cuales fueron generados a través de los conocimientos locales, cursos de capacitación, intercambios de experiencia, pasantías; una vez capacitados los Kamayoq brindan asistencia técnica, transferencia de tecnología y experimentación agrícola en beneficio de los productores de la microcuenca.

La organización de Kamayoq fue uno de los principales actores en las diferentes actividades desarrolladas en la microcuenca de Pampahuasi, fueron ellos quienes diseminaron y replicaron una serie de tecnologías tanto locales como las que introdujeron otras instituciones como son la transformación de productos lácteos, los sistemas de riego presurizados, entre otros.

4.2.2.5 Asociación de mujeres llamada “Llankasun Ñañay” (trabajemos hermanas)

Es una organización de mujeres que fue una fusión de los comités de vaso de leche, club de madres, quienes optaron por agruparse y fundar una asociación que les permita tener un espacio para que ellas puedan ir asumiendo nuevos roles, dejando el papel pasivo y reducido que vivían en años anteriores, fue una organización que formó parte de los aliados principales de CEPRODER, para implementar algunas actividades específicas como las capacitaciones en nutrición y balanceo de alimentos, crianza de animales menores, entre otros temas de liderazgo comunal.

4.2.2.6 Manejo de suelos y agua en laderas (MASAL)

MASAL fue un proyecto concertado entre el Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG) y la Agencia Suiza para el desarrollo y la cooperación (COSUDE). La propuesta

⁸ El término «Kamayoq» se refiere a agricultores expertos en el manejo de ciertas tecnologías como por ejemplo, expertos en manejo de riego parcelario, rehabilitación de andenes, entre otros.

Kamayoq, Especializado perito que tiene potestad o dominio sobre algo con total conocimiento de causa.

de MASAL enfatiza en la valorización sostenible de los recursos naturales en territorios rurales, con énfasis en la gestión integrada de recursos hídricos, articulada al desarrollo local y la adaptación al cambio climático. El enfoque está basado en la concertación y liderazgo de las municipalidades y de organizaciones sociales, promoviendo una movilización local para la innovación tecnológica e institucional

MASAL fue uno de los actores principales que inició el proceso de manejo y gestión sostenible de los recursos naturales en Pataypampa, es así que formó una escuela de líderes denominados Kamayoq, con la finalidad de fortalecer las capacidades de los pobladores y que estos una vez capacitados puedan replicar muchas de las experiencias y tecnologías en cuanto a la producción de cultivos y el manejo sostenible de los recursos naturales, actualmente ya no existe la escuela, pero quedaron muchos Kamayoq que fueron formados y son quienes masifican una serie de tecnologías aplicadas en la microcuenca de Pampahuasi.

4.2.2.7 Centro de promoción y desarrollo rural (CEPRODER)

El centro de promoción y desarrollo rural, CEPRODER es una institución no gubernamental sin fines de lucro, constituida el 28 de Julio del año 1 993 con domicilio legal en la provincia y distrito de Abancay, teniendo sede principal en la provincia de Abancay y ámbito de trabajo en la provincia de Grau y distritos de Chuquibambilla, Curpahuasi, Santa Rosa y Pataypampa. CEPRODER tiene su génesis en un grupo de profesionales de Apurímac, interesados en el tema del desarrollo rural sostenible en comunidades campesinas de la sierra del Perú.

En este contexto el equipo del CEPRODER, analiza las características de la población y se ubica en forma exclusiva en la provincia de Grau – ámbito menos atendido por instituciones públicas y privadas- identifica, planifica, elabora y gestiona proyectos de corto y mediano plazo, en coordinación y apoyo de los gobiernos y autoridades locales y la cooperación técnica internacional.

CEPRODER, fue una de las instituciones que tuvo compromiso muy relevante en la microcuenca de Pampahuasi, fue quien implementó 3 proyectos consecutivos bajo el enfoque de manejo y gestión de cuencas, dando énfasis en el fortalecimiento de capacidades de la población, implementación de proyectos productivos y de infraestructura hidráulica, forestación en macizo y clausura de praderas entre las más resaltantes, fue una

institución que trabajo coordinadamente con las organizaciones comunales, municipalidades distritales, entidades públicas y privadas con el único objetivo de no crear duplicidad de actividades, sino más aun concertar en temas relacionados a fortalecer los procesos de desarrollo sostenible.

4.2.2.8 Programa nacional de manejo de cuencas hidrográficas y conservación de suelos (PRONAMACHCS)

El programa nacional de manejo de cuencas hidrográficas y conservación de suelos PRONAMACHCS es una organización del Ministerio de Agricultura que inició sus actividades en agosto de 1981. Actualmente cuenta con una importante experiencia acumulada, que le ha permitido generar y validar una propuesta técnica y una estrategia de intervención, que fue aplicado con éxito a lo largo de la sierra en la lucha contra la desertificación y la pobreza rural. Esta institución implemento algunas actividades en la zona de estudio tales como conservación de suelos, reforestación, infraestructura de riego, producción agrícola, manejo de pastos naturales, para la gestión de los recursos naturales creó un comité conservacionista que estuvo enfocado más en actividades de forestación y reforestación con especies exóticas como el eucalipto, debido a ello en la microcuenca de Pampahuasi se cuenta con áreas considerables con esta especie.

El 13 de marzo del 2008, se crea el programa de desarrollo productivo Agrario Rural - AGRORURAL. Mediante decreto legislativo N° 997, la cual se constituye como unidad ejecutora adscrita al Viceministerio de Agricultura. Es un programa nuevo que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de OPDs y Programas activos del MINAG.

4.2.2.9 Centro para la Cooperación de la pequeña y microempresa - COPYME.

COPYME, es una organización sin fines de lucro, que viene ejecutando proyectos en algunos distritos de la provincia de Grau mediante cooperación internacional, es en al año 2009 que inicia actividades relacionados a la transformación de productos lácteos, asociatividad y comercialización en el distrito de Pataypampa.

4.2.2.10 Asociación Madre Coraje

La Asociación Madre Coraje es una organización no gubernamental fundada para el desarrollo (ONGD), prioritariamente del Perú, declarada de utilidad pública e inscrita en el

registro nacional de asociaciones con el número 118.908. Cumple todos los principios de transparencia y buenas prácticas de las ONG. Ha sido distinguida por el gobierno peruano como entidad e institución extranjera de cooperación Internacional (ENIEX). El lema emblemático y motivador de esta institución es "*de tu compromiso nace la esperanza*". La asociación Madre Coraje, fue uno de las cooperantes de mayor relevancia que tuvo la ONG CEPRODER, la cual facilitó la implementación y ejecución de actividades programadas en los diferentes proyectos llevados a cabo en la microcuenca de Pampahuasi.

4.2.2.11 Asociación de gobiernos locales de la cuenca de Vilcabamba – ASGOL- CV

ASGOL- CV es una asociación civil con personería jurídica sin fines de lucro cuyo domicilio legal es el Jr. Grau S/N plaza principal de la ciudad de Chuquibambilla – municipalidad provincial de Grau, Región Apurímac; con una duración por tiempo indefinido. La asociación de gobiernos locales de la cuenca de Vilcabamba – ASGOL CV, es un espacio de análisis, reflexión, debate, formulación de un proyecto de desarrollo territorial a corto, mediano y largo plazo, mediante los mecanismos de coordinación, concertación, planificación, participación, gestión pública articulada entre las municipalidades de la provincia de Grau, incorporando en el momento y en el futuro municipalidades de otras provincias que tengan ubicación en la cuenca del río Vilcabamba, interesadas en consolidar cambios en la vida política, económica, social y cultural de la cuenca.

Actualmente vienen trabajando en ámbitos territoriales como las de Pataypampa, en temas de fortalecimiento de organizaciones, impulsando la crianza y transformación de cuyes, acopio y transformación de productos lácteos, actividades que permiten al poblador de la microcuenca de Pampahuasi mejorar su nivel de vida e ingresos económicos.

4.2.3 Actores secundarios presentes en la microcuenca del río Pampahuasi

A continuación se enlistan los actores secundarios que tienen presencia en la microcuenca del río Pampahuasi, ver cuadro 8.

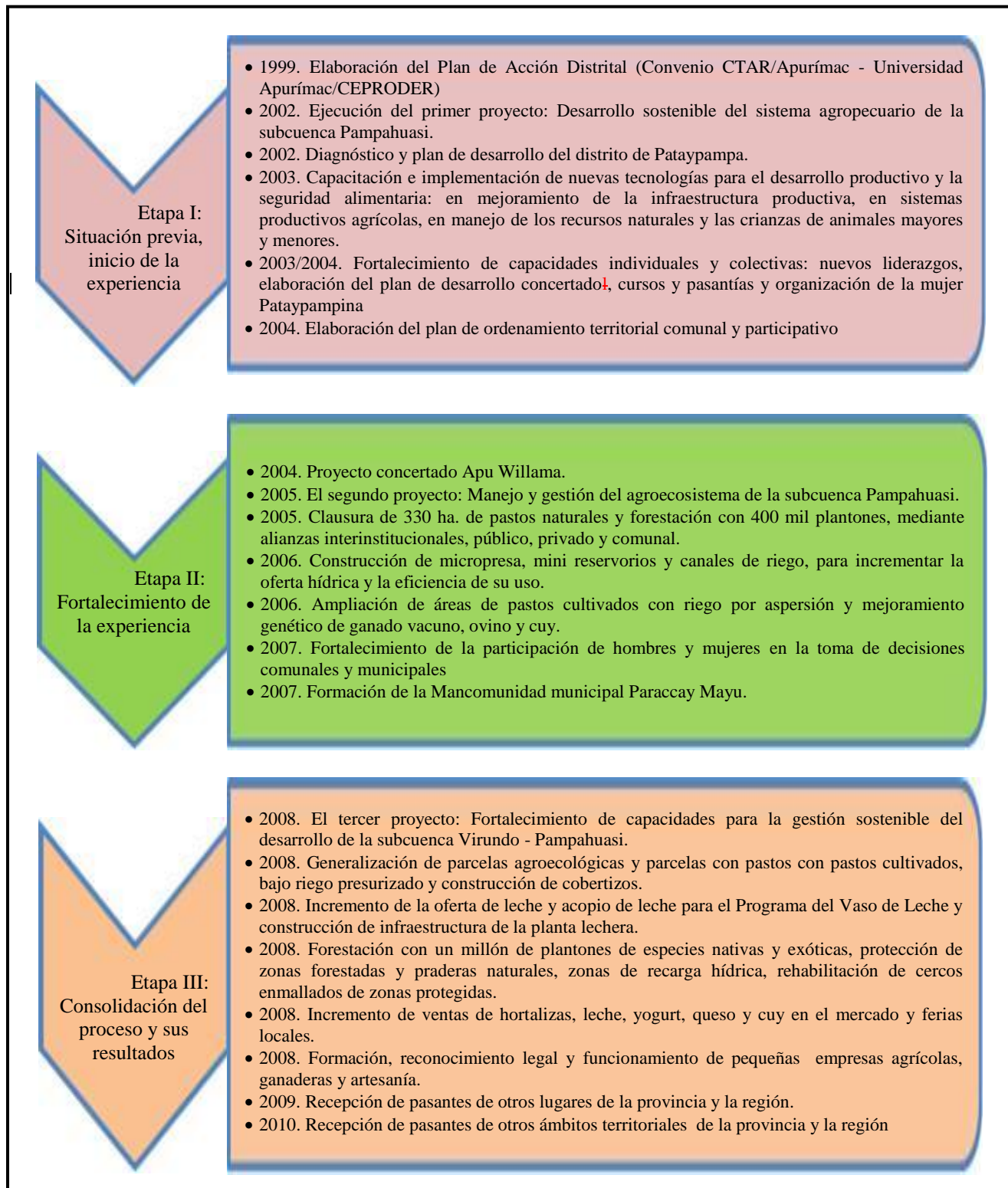
Cuadro 8. Actores secundarios presentes en la microcuenca

Actores involucrados en el proceso		
Instituciones Públicas	Organizaciones comunitarias	ONG y Cooperantes
<ul style="list-style-type: none"> • Centro de salud • Institución educativa primaria • Institución educativa secundaria • Centro de nivel inicial • Comité Vial • FONCODES • Gobierno Regional de Apurímac • Ministerio Agricultura 	<ul style="list-style-type: none"> • Comité de desarrollo comunal • Comité Forestal • Comités de vigilancia ciudadana. • Clubes deportivos • Asociación de ganaderos (ASGAL) • Asociación de mineros artesanales • Asociación de tejedoras artesanales • Asociación de mujeres productoras de papa nativa • Asociación de criadores de Cuy • Asociación de apicultores 	<ul style="list-style-type: none"> • COOPERATIVA LOS ANDES • CDH

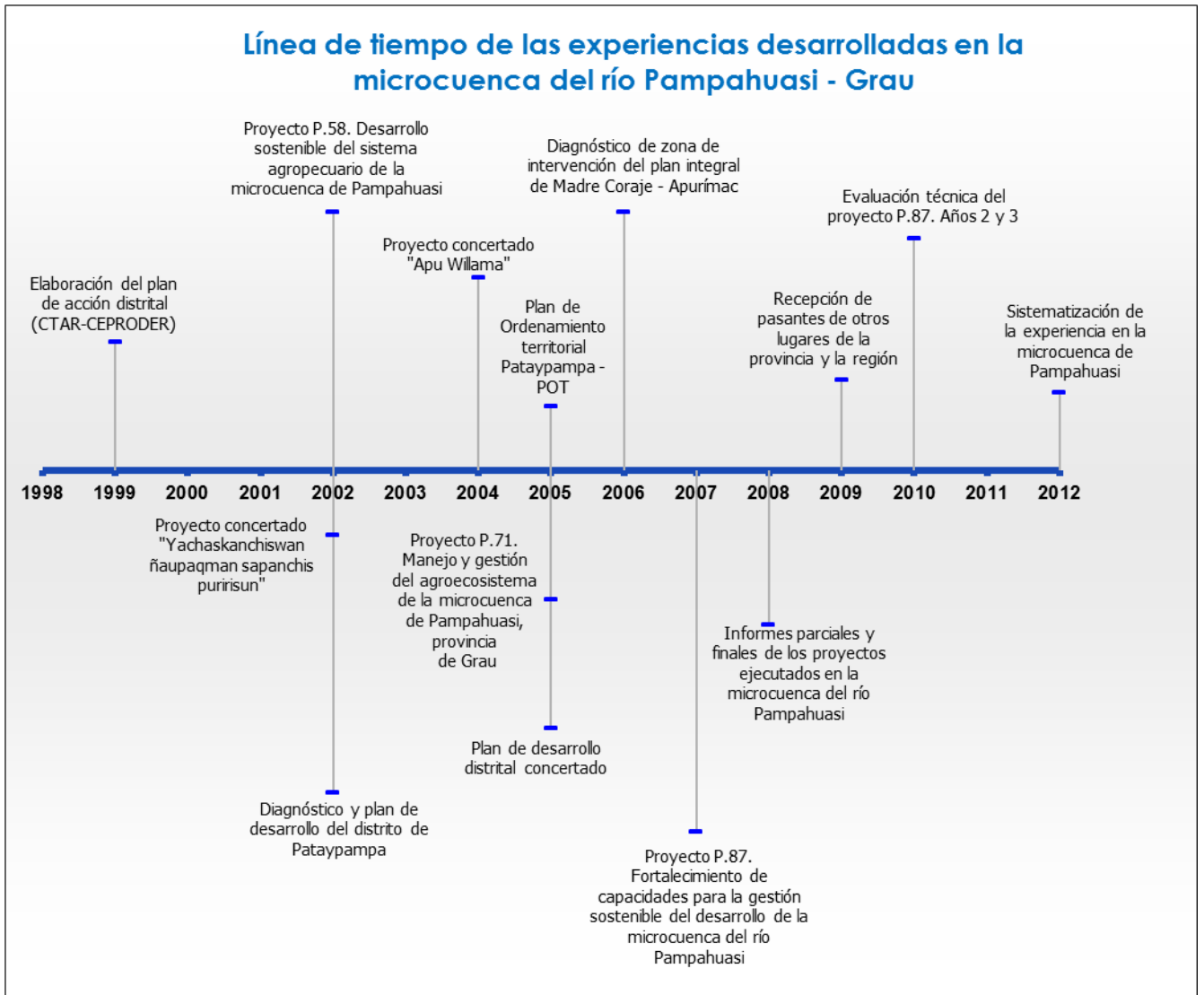
Fuente: Elaboración propia, 2012

4.3 Línea de tiempo

La línea del tiempo es un organizador gráfico sencillo que se utiliza a la hora de sistematizar una experiencia. Permite organizar la secuencia de los eventos que han sucedido en la implementación de un programa o proyecto, en la figura 1 se muestran los hitos del proceso y en la figura 3 se muestra la línea de tiempo.



Fuente: Elaboración propia, 2012
 Figura 2. Hitos del proceso



Fuente: Elaboración propia, 2012

Figura 3. Línea de tiempo

4.4 Proceso de conservación, restauración, aprovechamiento y gestión de los recursos naturales y productivos implementados en la microcuenca del río Pampahuasi

4.4.1 Enfoques, modelos y estrategias de desarrollo

4.4.1.1 Situación inicial

El equipo CEPRODER reconoce que el enfoque central en la propuesta inicial fue el de manejo y gestión de cuencas, a partir del cual seleccionó la microcuenca del río Pampahuasi, como zona y modelo de intervención, como lo confirman los documentos oficiales de CEPRODER, en el que se afirma:

“El modelo de intervención por microcuencas es una forma de intervención territorial que pretende la aplicación sistemática y óptima de propuestas...mucho más allá de un espacio geográfico, constituye un ente social, económico y político con capacidades comunes y determinadas...En ella se da una distribución espacial de la producción, el mercado, las vías de comunicación, la ubicación de los proyectos, etc.... quiere decir, que los límites hidrográficos de la microcuenca constituyen en sí misma una unidad básica de planificación y que podemos asumirlo como tal en el trabajo”

Bajo este marco conceptual y operativo, CEPRODER y Madre Coraje acuerdan ubicar los proyectos en el campo productivo y atacar la inseguridad alimentaria de la población de Pataypampa, de cuyos inicios se expresa autocríticamente el Ing. Rosendo Echeverría, Coordinador de los proyectos y actual alcalde de la municipalidad provincial de Grau: *“...el primer proyecto... era más o menos parecido a la caridad: llevarle un poquito de alimentos, un poquito de semillas, era muy parecido al tema de regalarle a la gente, salvarle, con algo. Nosotros le dimos vuelta: convertir la caridad en un modelo de desarrollo económico, porque si hubiéramos hecho lo que decía el proyecto no hubiésemos logrado estos resultados. Hicimos muchas variaciones, que nos permitió la financiera. En esos momentos teníamos asesores externos quien también nos ayudó a dar una mirada más crítica de las condiciones del territorio; es entonces donde dije que este proyecto con la manera de intervención de forma asistencialista no va a ningún lado. La forma de contrarrestar el problema de la seguridad alimentaria, no podría ser resuelta con asistencialismo ni paternalismos, así es que empezamos a trabajar mejorando los*

problemas que se presentaban en el manejo de los recursos naturales, en mejorar la producción agropecuaria y por supuesto a fortalecer las organizaciones que estaban debilitadas por una serie de factores socio-políticos”.

“Básicamente, al principio de la intervención de Madre Coraje fue resolver el problema de seguridad alimentaria, por eso justamente el corte de los proyectos: los primeros fueron básicamente productivos” Yenny Ayala, Coordinadora nacional de Madre Coraje en el Perú.

El punto de partida estaba dado; los ajustes y cambios vendrían en adelante, fruto de la experimentación y de la búsqueda de respuestas a los retos provenientes de una realidad exigente, especialmente en un territorio de grandes carencias económicas y enormes debilidades en el campo organizativo de la población: había que apoyarse en la participación de las familias, sus dirigentes y líderes para ejecutar y avanzar con el proyecto, como lo explica el Coordinador del proyecto, Rosendo Echavarría, al comentar que: *“Hubo un Comité de gestión de la microcuenca de Pampahuasi, como eran proyectos con presupuestos extremadamente pequeños, pero hicimos de la participación (...una estrategia), aprovechamos que la gente quería participar, quería construir un modelo. Lo conformaron los representantes de las comunidades, la Iglesia Evangélica. Justamente, el presidente era el pastor. El solo hecho que el presidente fuera el pastor nos daba doble tarea: uno, a tener mayor exigencia en el equipo, mejor capacidad de organización, sobre todo a transparentar todo, cada acción, cambiábamos de un presupuesto a otro; porque habíamos cambiado de modelo, entonces teníamos que pedirle permiso al pastor, quien nos autorizaba el uso de los recursos y otros insumos, ellos sabían que cogíamos dinero para otras acciones. La Iglesia Evangélica ayudó mucho para que la gente participe, nosotros nunca participamos con ellos como iglesia, pero si nos hemos reunido, la iglesia obligaba a la gente para que participen en las acciones del proyecto, pero sin ningún condicionamiento”.*

Luego de esta experiencia, se produce un primer gran cambio en la estrategia, como lo expone el mismo Ing. Rosendo,

“El comité de gestión participó los tres primeros años, después descontinuamos el comité de gestión, porque hicimos que nuestro nexos sean las comunidades que en muchos casos no lograron fortalecerse en el comité de gestión de la microcuenca, además que

había una comunidad como Checyapa que estaba fuera de los límites geográficos de la microcuenca del río Pampahuasi. Por otro lado había un problema con los comités conservacionistas que fueron conformados por PRONAMACHCS, en muchos casos estos comités no compartían las experiencias con los demás agricultores, su participación era muy limitada y cerrada, cumplían sus actividades de conservación de recursos naturales solo por los beneficios que recibían de PRONAMACHCS, tales como herramientas, productos alimentarios dotados por el programa PMA, este problema desmotivó a los pobladores a trabajar bajo el comité conformado para gestionar la microcuenca. Debo de mencionar que el hecho de dejar de trabajar con el comité, no implicó que dejemos el enfoque de cuencas, al contrario nuestras intervenciones en todo momento tienen las características propias de un enfoque territorial y manejo sostenible de los recursos naturales”.

Con la finalidad de conocer la realidad y condiciones actuales el 2002, CEPRODER conjuntamente con la municipalidad distrital de Pataypampa y la participación de las diferentes comunidades elaboraron un diagnóstico y plan de desarrollo del distrito de Pataypampa, el plan de desarrollo es resultado del trabajo efectuado por los participantes durante un programa de capacitación dirigenal y constituye un instrumento importante para la gestión del desarrollo distrital, ya que considera los objetivos para el largo, mediano y corto plazo, que fueron establecidos de manera compartida por toda la población.

En la primera parte del documento se presenta el plan de desarrollo distrital, elaborado a partir de la visión de futuro compartido y contiene un resumen del diagnóstico, el análisis del entorno tanto interno como externo, así como los objetivos, resultados y actividades por cada área de desarrollo priorizada, los actores que promueven el desarrollo, el plan de evaluación y la organización para la gestión. Este documento de gestión sirvió como línea de base y orientador de actividades y proyectos que deberían ser implementados en el ámbito territorial de la microcuenca.

4.4.1.2 Proceso de Intervención

La municipalidad distrital de Pataypampa, consciente de su rol y responsabilidad como gobierno local, ha prestado especial atención al plan de desarrollo concertado, por considerar un importante instrumento de gestión; por esta razón, actualizó y mejoró, en el

año 2005, el primer documento del plan de desarrollo distrital. Para este propósito se tuvieron como aliados a CEPRODER y MASAL.

Los cambios introducidos en el documento final del plan de desarrollo concertado se resume en los siguientes aspectos: Actualización de información estadística al año 2005, modificación de visión, incorporación en el análisis FODA de nuevos procesos, incorporación de nuevos proyectos de inversión y reordenamiento del programa de inversiones, en función a los ejes estratégicos del plan de desarrollo regional de Apurímac.

Mención especial merece la incorporación del concepto de seguridad alimentaria en la visión de CEPRODER, como base para revertir el alto grado de desnutrición infantil y dependencia alimentaria, así mismo, el tema de educación superior es de vital importancia, en tanto que permitirá generar las capacidades humanas que se requiere para un real proceso de desarrollo humano, cabe aclarar que ya estaban planificando la creación de un instituto superior tecnológico, diferente conceptual y pedagógicamente de los IST públicos tradicionales. La confrontación de las acciones, los enfoques y modelos iniciales aplicados en la microcuenca, condujo al equipo CEPRODER a poner en práctica e investigar características de nuevos modelos, como dice el propio coordinador del proyecto:

“Bueno, algo que hemos aprendido en la vida es no hacer cosas rigurosas; se han entrelazado varios enfoques; incluso, nosotros intentamos crear un enfoque: el desarrollo de agroecosistemas con enfoque humano. Esto es lo que intentamos construir después del tercer año; construir agroecosistemas, ya no era solo el enfoque de la gestión del territorio a través de cuencas, sino la gestión de agro ecosistemas que sirvan para la alimentación, para la gestión del desarrollo comunal y para la comercialización, el tercer piso digamos”.

Con las propias experiencias que se venían construyendo y actividades que se implementaban en la microcuenca surgieron iniciativas de desarrollar y practicar la conceptualización del enfoque de agroecosistema.

“¿Cómo es esto? Estos espacios, que actualmente ocupan las poblaciones rurales, antes que se establezca el hombre eran espacios naturales y cuando el hombre se establece lo transforma en agroecosistema; (...es decir) implementan sus casas, construyen canales de riego, reservorios, implementan prácticas agrícolas; entonces lo convierten de ecosistemas naturales en agroecosistemas; entonces ¿Cuáles son las características de este

agroecosistema sustentable, aparte de las parcelas?; hay tres pisos naturales en la microcuenca la parte alta, media, baja. Aquí hay una determinada clase de vegetación, entonces el hombre andino maneja estos espacios, pero tiene que haber un manejo integral. Gregorio Barbarán Yañe, experimentado técnico de CEPRODER.

Una de las estrategias de gestión territorial fue la ejecución del plan de ordenamiento territorial participativo entre los miembros de las comunidades, instituciones públicas como la municipalidad distrital con el apoyo de instituciones privadas como CEPRODER, MASAL y Madre Coraje; siendo un instrumento técnico y normativo que comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de planeación física concertadas y coherentes, permite orientar el desarrollo del territorio y regular la utilización, ocupación y transformación del espacio físico de su circunscripción. Además, busca facilitar la adecuación de las actividades económicas en los espacios geográficos más recomendables, buscando el equilibrio entre la mejor calidad de vida de la población y la optimización del uso sostenible de los recursos naturales.

Hasta antes de iniciar sus actividades CEPRODER, muchas de las actividades productivas y manejo de los recursos naturales se encontraban en un alto proceso de deterioro y desorganización, uno de los documentos de lineamiento de gestión territorial fue el plan de ordenamiento territorial, que permitió a las comunidades e instituciones tanto públicas como privadas a utilizar este documento como el orientador principal para la ejecución de proyectos e implementación de actividades.

Es así que las diferentes actividades de manejo y gestión del recurso suelo, recursos hídricos, pastos y praderas naturales, recursos forestales y actividades de producción agroecológica, estaban enmarcados bajo los lineamientos del plan de ordenamiento, muchos de los resultados y logros obtenidos fueron fruto de este proceso de desarrollo territorial concertado; entre ellos, por ejemplo los cercos de clausura de praderas, la zonificación forestal, identificación y protección de zonas de recarga hídrica, entre otras actividades de manejo y gestión sustentable de los recursos naturales.

Otro modelo de intervención que se aplicó en la microcuenca fue, el de cogestión de cuencas, que sin conocerlo con ese nombre, se realizaron una serie de trabajos y acciones que tienen las características propias de cogestión o llamado también gestión conjunta, para las múltiples acciones e implementación de actividades, se tuvo que coordinar previamente

con las comunidades campesinas, las instituciones tuvieron que concertar la realización de algunas acciones conjuntas para no crear duplicidad de actividades; sino al contrario aunar esfuerzos, así como las alianzas estratégicas entre instituciones y comunidad, para lograr objetivos conjuntos.

4.4.1.3 Situación actual

Actualmente en la microcuenca del río Pampahuasi, se mantiene implícitamente el enfoque de gestión territorial y de cuencas, por las múltiples acciones enmarcadas bajo características propias del manejo territorial; por otro lado, se siguen practicando actividades de producción agroecológica tomando en cuenta el problema de desnutrición y seguridad alimentaria, que en los próximos años tiene que seguir siendo una de las tareas a contrarrestar tanto por los agricultores e instituciones público privadas que aun tengan que intervenir en el ámbito territorial de la microcuenca.

Estos ocho años de intervención en la microcuenca de Pampahuasi muestran cómo se puede pasar de propuestas asistencialistas a propuestas de auto desarrollo de la familia y la comunidad; una vía que desmiente que los campesinos en las condiciones del minifundio y de marginalidad étnica y social no pueden construir su destino, un modelo de desarrollo que permite revalorar sus bienes tangibles e intangibles; cómo el pequeño puede ser un gran productor, no en el sentido de grandes cantidades de producción y altas ganancias sino en el poder de transformar sus micro parcelas en fuentes de autodesarrollo, hacia dentro de su localidad y hacia el mundo exterior

Con la finalidad de seguir trabajando un modelo de desarrollo integral, donde el enfoque de cuencas o territorial, la gestión conjunta, el enfoque de agro ecosistemas, permita continuar con el proceso de desarrollo de la experiencia de la microcuenca de Pataypampa, surge la idea de formar la escuela de agricultura sostenible y comercio rural, que motivó a crear un Instituto de formación técnica superior el cual fue implementado por la institución CEPRODER y el Instituto superior de educación pública Gregorio Mendel (GM), de la ciudad de Chuquibambilla, capital de la provincia de Grau.

Es entonces que se implementa un modelo de educación formal. En el proceso de la ejecución de esta actividad se creó la carrera de administración técnica forestal, que dio inicio a sus actividades el año 2009, con un total de 40 alumnos ingresantes de las diferentes comunidades y distritos de la provincia de Grau, en el 2011 egresó la primera

promoción de técnicos forestales que tienen la ardua labor de proseguir con las actividades y réplicas de la experiencia desarrollada en Pataypampa. La directora del instituto Gregorio Mendel expresó su agradecimiento a CEPRODER por su asesoría en la gestión y en la elaboración del currículo modular.

Esta experiencia educativa resulta favorable para el desarrollo de la provincia de Grau, pues la dotará de un importante recurso humano para responder a las necesidades de reforestación, producción agroecológica y cuidado del medio ambiente.

La realización de pasantías locales y externas, como una metodología de enseñanza y aprendizaje, en las entrevistas a los participantes de las diversas pasantías promovidas por CEPRODER, entre ellos, autoridades públicas, autoridades comunales, estudiantes de colegios, líderes y lideresas de la comunidad; la mayoría señaló que las pasantías les resultaron útiles y motivadoras. Valoran la oportunidad de aprender aspectos técnicos, que le resultan complejos, de manera práctica en el campo. Las autoridades públicas y líderes que viajaron a Bolivia, señalaron que fue muy importante ser testigos de los avances en los niveles de organización y participación ciudadana alcanzados por esas comunidades. Esto les llevó a cuestionarse sobre el por qué ellos no podían lograr lo mismo. La mayoría de pasantes señalan que aplican lo aprendido en sus hogares.

Otro de los logros para fortalecer las capacidades de gestión de los líderes comunales fue el funcionamiento de la escuela en gestión municipal y gobernabilidad, en esta actividad participaron diferentes autoridades públicas y líderes de la comunidad que manifestaron haber participado en las escuelas de gestión municipal y gobernabilidad. Por el lado de los funcionarios públicos (regidores, alcaldes) valoran estas capacitaciones puesto que ellos no cuentan con una carrera pública y mayormente es su primera experiencia en la gestión municipal. En el caso de los líderes y autoridades comunales, también valoran favorablemente este trabajo, consideran que están más fortalecidos y sensibilizados en el tema de participación ciudadana y gestión de la municipalidad. En el cuadro 9 se resume las características principales de los tres momentos o fases de la reconstrucción en cuanto a los enfoques, modelos y estrategias de desarrollo implementados en la microcuenca de Pampahuasi.

Cuadro 9. Resumen de las fases de reconstrucción de enfoques, modelos y estrategias de desarrollo

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio de la experiencia bajo el enfoque de Manejo y gestión de cuencas ✓ La seguridad alimentaria como problema prioritario a resolverse ✓ Elaboración de plan de desarrollo concertado 2002 del distrito de Pataypampa ✓ Implementación de proyectos y actividades bajo el enfoque de desarrollo rural ✓ Implementación de una escuela rural para la formación de líderes comunales y Kamayoq 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración del plan de desarrollo concertado 2005 al 2010 del distrito de Pataypampa ✓ La seguridad alimentaria como problema prioritario a resolverse. ✓ Proyectos desarrollados bajo el enfoque de gestión territorial ✓ Implementación del enfoque de gestión de agroecosistemas ✓ Elaboración Plan de ordenamiento territorial participativo ✓ Formación de Kamayoq ✓ Cogestión de cuencas ✓ Desarrollo rural 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación y gestión de proyectos bajo el enfoque territorial ✓ Seguridad alimentaria ✓ Cogestión de cuencas ✓ Práctica del enfoque de gestión de agroecosistemas ✓ Desarrollo rural ✓ Implementación de educación formal mediante el Instituto superior Gregorio Mendel ✓ Pasantías e intercambios dentro y fuera de la región Apurímac ✓ Implementación de la escuela de gestión municipal y gobernabilidad

Fuente: Elaboración propia

Para detallar el proceso de reconstrucción de la experiencia, se desarrolló por cada componente de los recursos naturales y productivos en tres fases, situación inicial, proceso de intervención y situación actual, a continuación se describen los recursos naturales y productivos con sus respectivas fases.

4.4.2 Recurso suelo

4.5.2.1 Situación inicial

Antes de la intervención de instituciones privadas y gubernamentales, los habitantes de la microcuenca del río Pampahuasi, utilizaban el recurso suelo de manera inadecuada en algunos casos, por ejemplo las andenerías fueron desmoronándose por causa de la erosión hídrica, debido a que los pobladores no valoraban el valioso recurso que tenían como son los andenes, además que las organizaciones estén debilitados por factores socio-políticos, producto de la violencia política desarrollada durante más de una década por la organización terrorista sendero luminoso.

Actividades como el sobrepastoreo, la quema de praderas naturales, quema de restos de cosecha, riego por inundación, eran las principales causas de erosión de los suelos, que afectaba a la microcuenca del río Pampahuasi.

“Recuerdo el primer día que llegué a Pataypampa, ingresando por la comunidad de Checyapa, los comuneros nos mostraron la microcuenca, observé el entorno desde un punto y vi una desertificación avanzada en gran parte del territorio; luego observé puntos rojizos y blanquecinos que me daba una indicación de un proceso de desertificación fuerte... Continuando el recorrido fui observando demás áreas que mostraban el mismo panorama, suelos degradados, andenerías erosionadas, inmediatamente sentí que había un reto que cumplir...” Gregorio Barbarán Yañe, experimentado técnico agropecuario de CEPRODER, quien formó parte de todo el proceso desarrollado en la Microcuenca de Pampahuasi.

“Era una zona totalmente deteriorada en sus recursos. Se veía muchísimas áreas deforestadas, sin cubierta vegetal...era una población que había deteriorado todos sus recursos, con Gregorio Barbarán decíamos, es una población que lo encontramos en el sub suelo, ya no en el suelo”. Ing. Rosendo Echeverría Ayquipa, coordinador de los proyectos implementados por CEPRODER en la microcuenca de Pampahuasi, actual alcalde de la municipalidad provincial de Grau Apurímac.

En cuanto al uso del suelo tanto las comunidades de Pataypampa, Piyay, San Marcos y Checyapa utilizaban los laymes de manera esporádica para el cultivo de papa, oca y olluco, realizando prácticas de rotación de suelos cada cierto tiempo. En todo caso se

aplicaban algunas prácticas conservacionistas que no eran los suficientes para conservar el suelo.

4.4.2.2 Proceso de intervención

Una vez iniciado los diferentes proyectos desarrollados en la microcuenca de Pampahuasi, por entidades privadas como MASAL, CEPRODER, entre las principales, se realizó una serie de actividades concernientes al manejo y conservación de suelos. Es así que MASAL y CEPRODER implementan un proyecto concertado denominado "Yachaskanchiswan Ñaupaqman Sapanchis Puririsun", cuyo objetivo general del proyecto fue: "Los productores organizados, en concertación con las instituciones toman decisiones para la gestión del desarrollo rural y el manejo de los recursos naturales productivos en la microcuenca Pampahuasi".

Dentro de las primeras actividades del proyecto se desarrolló un conjunto de capacitaciones y talleres con autoridades locales, líderes comunales, y productores agropecuarios con la finalidad de concientizar y revalorar el uso y manejo sostenible de los recursos naturales, dando énfasis en la conservación del suelo y agua en territorios agrestes como es el caso de la microcuenca de Pampahuasi.

Dentro del proyecto concertado estuvo planificada la implementación de una escuela de capacitación rural para formar líderes comunales conformados por jóvenes productores y autoridades de las comunidades de la microcuenca de Pampahuasi con la finalidad de fortalecer sus capacidades para la gestión adecuada de los recursos naturales. Producto de esta actividad se formaron los "Kamayoq", (expertos y expertas campesinos) que constituyen un colectivo de conocimientos y experiencias muy valiosas para promover de manera vivencial procesos de innovación tecnológica en familias rurales pobres.

Fueron los Kamayoq⁹, quienes masificaron los aprendizajes e innovaciones tecnológicas en cuanto al manejo de los recursos naturales, hacia los demás productores del ámbito de la microcuenca, una de las actividades desarrolladas fue la recuperación de

⁹ Los Kamayoq esta conformados por varones y mujeres que a lo largo de su vida han desarrollado un conjunto de valores, principios e innovaciones que contribuyen al desarrollo sustentable en el medio rural y actualmente sus parcelas son los centros de innovacion campesina (MASAL 2008)

andenerías a través de una serie de actividades colectivas, como faenas, concursos campesinos, revalorando el Ayni y la Minka¹⁰.

Con la implementación de los diferentes proyectos desarrollados por CEPRODER, se masifica una serie de prácticas de manejo y conservación de suelos, tales como la rotación de terrenos de cultivo, practicas agroecológicas como la incorporación de materia orgánica al suelo tales como compost y humus de lombriz, entre otras que facilitó la recuperación de los suelos degradados por una serie de factores antes mencionados.

En el año 2004 se implementa el proyecto concertado "Apu Willama"¹¹, cuyos principales resultados fueron que las familias capacitadas generan y aplican innovaciones tecnológicas en manejo de suelos, agua y cobertura vegetal con énfasis en sistemas semi-intensivos de producción ganadera.

En el año 2005, se realiza el estudio del plan de ordenamiento territorial del distrito de Pataypampa, como producto del plan de ordenamiento en una primera parte se obtuvo un diagnóstico de base donde se determinó que el uso actual de los suelos en el distrito de Pataypampa se encuentra el 20 % de las áreas cultivables (aproximadamente 400 ha) cuenta con riego, y el 80% son de secano o terrenos considerados como temporales. Los suelos tienen una profundidad promedio de 0,15 m. debido a que el 95 % de los terrenos cultivados están localizados en pendientes de 34 a 45% y solo un 5% se localiza en pendientes relativamente suaves, con la consiguiente amenaza de expansión urbana generada por la migración retornante en los últimos años (POT, 2005).

Estudio que permitió determinar la capacidad de uso mayor de los suelos, las mismas que tienen que ser consideradas para la implementación de actividades técnico productivas en cada área identificada.

¹⁰ Son trabajos de reciprocidad, que se conserva desde tiempos de la cultura Inca, la reciprocidad se da en trabajo agrícola u otras acciones que requieren de mano de obra.

¹¹ "Apu Willama", en castellano hace alusión a una cumbre o cerro denominado Willama.

Cuadro 10. Capacidad de uso mayor de los suelos en la microcuenca del río Pampahuasi

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE SUELOS	SÍMBOLO	AREA Ha.	PORCENTAJE %
Tierras de protección- pastoreo de segunda - erosivos	X-P2e	4188,57	28,77
Tierras de forestación y cultivos - pastoreo - protección	F3 -C3se(r)-P2e-X	2130,14	14,63
Tierras de protección	X	654,78	4,50
Tierras de pastoreo de primera y de protección	P1-Xse	7586,47	52,11
TOTAL		14559,96	100%

Fuente: Equipo POT Pataypampa, 2005

4.4.2.3 Situación actual

Actualmente los suelos están en un proceso de recuperación de su fertilidad natural, mediante clausuras de praderas, que favorece la recuperación de la vegetación natural, y la aplicación de abonos orgánicos en las tierras de cultivo, con lo cual se crean condiciones favorables para la recuperación de la vida del suelo.

Se encontraron parcelas degradadas y en pendientes que están siendo manejadas con la construcción de terrazas de formación lenta y rápida, en estas áreas se ha sembrado un tipo de pasto llamado Phalaris; la zona está en proceso de recuperación. El suelo se encuentra en proceso de mejoramiento, gracias al uso de diferentes técnicas aplicadas por las familias, evitando la erosión del suelo en la siembra de sus cultivos y mejorando la fertilidad de las parcelas. También se aprecia que sus parcelas cuentan con cercos de protección, que evitan el ingreso de animales y conflictos entre familias, por lo que tanto las prácticas y acuerdos comunales van de la mano para que sean efectivas.

Las áreas cercadas para la recuperación de praderas en el distrito de Pataypampa erosionados por el pastoreo excesivo, se encuentran en proceso de desarrollo y generando cubierta con vegetación. Esta actividad ha sido el efecto de las acciones conjuntas realizadas por la población de manera concertada.

Las actividades relevantes que ayudaron a disminuir la degradación de los suelos fueron la rehabilitación de andenerías, construcción de terrazas de formación lenta y la clausura de praderas con la finalidad de regenerar la cobertura vegetal y disminuir el proceso erosivo de los suelos.



Figura 4. Recuperación de andenes en la microcuenca de Pampahuasi

“Antes los suelos eran muy erosionados, ahora trabajamos en la recuperación y reconstrucción de andenes, realizamos cercos de clausura, zanjas de infiltración, además en nuestras parcelas incorporamos el compost, humus y biol, antes no conocíamos estas prácticas y con el apoyo de CEPRODER aprendimos estas prácticas de conservación de suelos”. Jhon Rafaele, Gobernador del distrito de Pataypampa, Kamayoq especialista en manejo de recursos naturales.

Las actividades de recuperación de andenes, en parte se había olvidado, debido a que no valoraban la conservación de este valioso recurso, fueron y son los Kamayoq, quienes aparte de rescatar también replican estas prácticas en las parcelas de los demás productores tanto dentro y en zonas aledañas a la microcuenca, por lo que se revalora y pone en práctica lo que ya existía como sistema de extensión andina, y ahora se integra el conocimiento tradicional y moderno. En el cuadro 11 se resume las fases de la recuperación de experiencias en cuanto al manejo del suelo en la microcuenca.

Cuadro 11. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo del recurso suelo

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pérdida de la capa arable en las andenerías¹² ✓ Sobrepastoreo en las praderas naturales ✓ Quema de restos de cosecha ✓ Erosión hídrica por mal uso del agua para riego ✓ Desconocimiento de prácticas de conservación de suelos ✓ Surcos a favor de la pendiente en las áreas de cultivo de tubérculos andinos ✓ Sobrecarga animal en los campos de cultivo y praderas (vacunos, equinos, ovinos) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prácticas mecánicas estructurales de manejo y conservación de suelos ✓ Talleres de capacitación ✓ Escuela de capacitación rural (Kamayoy, expertos campesinos) ✓ Recuperación de andenerías ✓ Implementación de concursos campesinos ✓ Revaloración del Ayni y la Minka ✓ Rotación de cultivos y suelos ✓ Producción de abonos orgánicos ✓ Elaboración del POT 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recuperación de suelos mediante clausura de praderas ✓ Incorporación de abonos orgánicos en los suelos ✓ Construcción de terrazas de formación lenta ✓ Recuperación de andenerías ✓ Construcción de zanjas de infiltración

Fuente: Elaboración propia

4.4.3 Recursos hídricos

4.4.3.1 Situación inicial

Al inicio de la intervención del primer proyecto ejecutado por CEPRODER, no existía una adecuada gestión y manejo de los recursos hídricos, había muchos conflictos por

¹² "Los andenes están constituidos por plataforma horizontales que van escalando las laderas, adaptándose a las sinuosidades topográficas. Las plataformas con superficies cultivables están conformadas por un muro de contención de piedra" (Kauffmann Doig 2002). Los andenes generalmente miden entre 4 y 100 m x 1,5 a 20 m; la terraza se encuentra sostenida normalmente por tres muros de piedra de diferentes tamaños. Se estima que el cultivo en andenes pudo alcanzar un millón de hectáreas en el Perú prehispánico, de las cuales se cultivan actualmente no más de la cuarta parte. **Los andenes o terrazas** "fueron efectivos métodos de reducir la erosión y mejorar las condiciones microclimáticas del terreno, especialmente en los pisos más altos, donde se incrementa la capacidad de conservación del calor del suelo por acción de la radiación solar, que es absorbida por las piedras de los muros" (Rostworowski 2004).

el uso del agua, el 45% de entrevistados manifestaron que los conflictos por el uso del agua al inicio del proyecto fueron constantes y muy comunes.

Un primer problema identificado en la microcuenca del río Pampahuasi es la “inadecuada gestión social del agua”. La existencia de sistemas deteriorados de conducción y almacenamiento de agua en la sub cuenca no permiten contar con agua de riego en forma oportuna para la producción agropecuaria, existiendo desperdicio de agua, baja producción en cultivos y mal manejo de la infraestructura existente, dándose inclusive un acceso deficiente para el consumo humano (CEPRODER 2002)

Por otro lado la percepción de los pobladores frente a la disponibilidad de los recursos hídricos quienes indican que el agua es escasa en la microcuenca, debido a muchos factores como la deforestación, sobrepastoreo de las zonas de recarga, entre otros factores como el cambio climático. *“Había mucha desorganización para manejar el agua, especialmente para el riego, no nos poníamos de acuerdo para los turnos de riego, no protegíamos los puquiales¹³, había muchos animales pastando en las partes altas y en los puquiales”* Don Alejandro Ñahui, comunero y productor de la comunidad de Pataypampa.

4.4.3.2 Proceso de intervención

Durante el segundo y tercer año de intervención del primer proyecto implementado en las comunidades de la microcuenca de Pampahuasi, se desarrollaron actividades de organización en manejo y gestión del agua específicamente para riego. Es en esta etapa donde se adoptan tecnologías en cuanto a la implementación de sistemas de riego tecnificado con la finalidad de usar eficientemente el agua para riego.

Entre las prácticas y medidas encaminadas hacia la protección en áreas de recarga hídrica se encuentran la protección de cabeceras de cuenca a través de la clausura de praderas, cercado de ojos de manante, siembra de especies nativas como la Keuña (*Polylepis sp*) en zonas de recarga, disminución de la carga animal en las praderas y bofedales.

Una de las tecnologías adoptadas con la finalidad de optimizar el uso del agua fue la introducción de sistemas de riego por aspersión, para tal efecto se realizaron cursos de capacitación, pasantías a otras regiones para ver experiencias exitosas en manejo eficiente

¹³ Los puquiales o manantes son nacientes de agua, ubicadas en las quebradas o falda de los cerros.

del agua para riego, esta tecnología fue adoptada muy rápidamente por los usuarios de riego, es así que CEPRODER, implementó pequeños sistemas de riego a nivel familiar; luego instalaron sistemas de riego a nivel comunal abarcando áreas de hasta 20 ha. Como en el caso de la comunidad de Piyay.

Para mejorar la eficiencia de conducción, aplicación, almacenaje y distribución se construyeron canales de riego revestidos, se instalaron pequeños módulos de riego por goteo en pequeños invernaderos, se construyeron reservorios y cámaras de carga, todas estas actividades ayudaron a mejorar la gestión y manejo del agua con fines de riego y consumo.

Lo importante de rescatar del funcionamiento de todas estas prácticas e instrumentos en la microcuenca de Pampahuasi es cómo la combinación e integración de todos estos instrumentos y medidas se entrelazan y complementan para poder generar el éxito en la protección de los recursos hídricos y demás recursos naturales y productivos.

“Antes regábamos por gravedad, ahora hemos cambiado por aspersión para la siembra de maíz, papa, trigo, cebada. Antes regábamos por gravedad una chacra, ahora regamos 10 chacras con riego por aspersión; así avanzamos otras actividades. El riego por gravedad los seguimos usando en las chacras (parcelas) que no cuenta con las instalaciones de riego, pero también hemos mejorado, construimos acequias por las cabeceras de las chacras para hacer el peinado, esto evita que se erosione el suelo. Se riega un día completo por aspersión para obtener la humedad en 60 cm. de profundidad, también hemos construido reservorios, captando agua de los manantes. Jhon Rafaele, Kamayoc especialista en conservación de recursos naturales, actual gobernador del distrito de Pataypampa.



Figura 5. Riego por aspersión implementada en parcelas familiares

Producto del ordenamiento territorial se realizó el inventario de los recursos hídricos en toda la microcuenca, la oferta hídrica está constituida por ríos, riachuelos y manantiales que confluyen en la cuenca del río Totora Oropesa. El recurso hídrico es utilizado para riego, consumo humano, consumo de animales y explotación de recursos hidrobiológicos en el cuadro 12 se menciona el inventario de manantes en el distrito de Pataypampa.

Cuadro 12. Inventario de fuentes hídricas

Comunidad / Anexos	Número de manantes	Caudal l/seg
Pataypampa	18	17.5
Piyay	16	17.15
Checyapa	11	7.15
San Marcos	7	10.15
Totorapampa	14	31.6
TOTAL	66	83.55

Fuente: Equipo POT- Pataypampa, 2005

En total se ha registrado 66 manantes, globalizando un caudal de 83.55 lt/seg. Se ha registrado 5 riachuelos potenciales, globalizando un caudal de 19.80 l/seg. En las cabeceras de cuenca se encuentran 5 lagunas permanentes, dentro del territorio distrital; globalizando un área de 14.65 hectáreas y un volumen de aprovechamiento de 1 475,000 m³ (POT –Pataypampa 2005).

4.4.3.3 Situación actual

En cuanto a la gestión social del agua, en la microcuenca de Pampahuasi se tiene 6 comités de riego constituidos, legalmente inscritos en la administración local del agua (ALA)¹⁴, existe mayor nivel de organización, aunque todos los comités requieren refuerzos en operación, mantenimiento y en la gestión social del agua.

En lo relacionado a la operación y distribución del agua para riego, los comités se han organizado estableciendo acuerdos para dichas acciones, aunque todavía están en proceso de fortalecimiento. Todavía hay algunos comités de riego, que aún no han logrado superar los conflictos por el agua especialmente en cuanto a la distribución en canales donde aún se practica el riego por gravedad, los comités carecen de fondos para gastos de reparación y mantenimiento. Por acuerdo en asamblea, han fijado una cuota o tarifa de agua, el cual varía según el tipo de organización de cada comunidad y sector de riego que muchas veces no se cumple con los pagos.

La optimización del uso del agua a través de sistemas de riego presurizado está permitiendo que tres o cuatro personas rieguen con la cantidad que antes regaba una persona, que, además evita la erosión de los suelos; de igual modo, se va mejorado el riego por gravedad. Hay un manejo más responsable y racional de recurso agua, y las pérdidas por distribución y aplicación son menores, además las familias han aprendido mejores técnicas de riego y cuidado del agua.

“Ya no permitimos que nuestros cultivos se marchiten por falta de riego, después de usar el agua, si nadie lo usa, almacenamos en los reservorios, no permitiendo que discurra el agua por las acequias y calles”. Don John Rafaele Palomino, gobernador del distrito de Pataypampa.

¹⁴ Las administraciones locales de agua, son unidades orgánicas de las Autoridades Administrativas del Agua, que administran los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos territoriales. Dependen jerárquicamente del Director de la Autoridad Administrativa del Agua.

Optimizar uso de agua y demás recursos para aumentar la producción implica organización, reglas de juego y capacitación, de esta manera, se ha producido un mejor aprovechamiento de los terrenos de cultivo produciendo especies tradicionales e introducidas como pastos mejorados y hortalizas, obteniendo hasta dos cosechas al año en cereales, cuatro en pastos cultivados y hortalizas de manera permanente. Por consiguiente, el incremento de la producción agrícola y ganadera le permite a la familia campesina tener mayor ocupación laboral, mejorar la canasta alimentaria y nutricional e incrementa sus ingresos económicos.

Con respecto al uso del sistema de riego por aspersión, en las entrevistas en profundidad y en las visitas a las parcelas de los productores, se aprecia el incremento del número de familias que acceden y usan este tipo de sistema de riego. En las comunidades de la microcuenca se puede observar la masificación de la adopción de esta tecnología de riego a nivel familiar, existen zonas como en el caso de la comunidad de Piyay donde se tiene instalado un sistema de riego por aspersión a nivel comunal que abarca un área de 20 ha. Este tipo de riego es utilizado en la producción de los diferentes cultivos como cereales, tubérculos andinos y pastos mejorados, en el cuadro 13 podemos observar la comparación y adopción de tecnologías de riego en el ámbito de la microcuenca, además esta tecnología viene siendo implementado por otras instituciones en distritos de la provincia de Grau.

“El riego por aspersión favorece, porque el agua alcanza para un mayor número de comuneros y, como sabemos el agua se está secando y no abastece como antes; lo estamos aplicando en el riego de pastos (Rye grass, alfalfa), maíz, haba y otros. Para el manejo del agua hemos conformado un Comité de regantes en Pataypampa” Don Alejandro Ñawi, productor agropecuario de Pataypampa.

Cuadro 13. Comparación de sistemas de riego usados en la microcuenca de Pampahuasi

Sistemas de riego usados antes del proyecto		Sistemas de riego usados con el proyecto	
Sistema de riego	Porcentaje de uso (%)	Sistema de riego	Porcentaje de uso (%)
Gravedad (surcos)	76.7	Gravedad (surcos)	33.0
Aspersión	1.7	Aspersión	40.0
Inundación	13.3	Goteo	1.7
Ninguno	8.3	Otro sistema	1.7
		Ninguno	23.6
TOTAL	100	TOTAL	100

Fuente: Evaluación técnica del proyecto P-87 años 2 y 3

En las comunidades de Pataypampa, San Marcos, Totorapampa y Piyay, se construyeron canales de riego con la finalidad de mejorar la eficiencia de conducción de agua, producto de esta actividad se cuenta con un total de 6.5 Km. De canal entubado el cual consta de un conducto circular de PVC SAL de 160 mm de diámetro. Estas infraestructuras hidráulicas permiten el riego de 60 ha, que son cultivadas intensamente con plantaciones permanentes y cultivos tradicionales de la microcuenca. En los tramos construidos, se observa que se encuentran en buenas condiciones de operación y funcionamiento, lo que es un indicador que se viene manejando adecuadamente por los usuarios de riego y gestionado por el comité de regantes. En algunos casos los beneficiarios se están proyectando a implementar en el futuro más sistemas de riego por aspersión a partir de las cámaras de toma lateral o de inspección.

Uno de los problemas que aqueja la microcuenca de Pampahuasi, es la poca disponibilidad de recursos hídricos, es por esta razón que se realizaron una serie de actividades relacionadas a la siembra y cosecha de agua, actividades que fueron producto del clamor de los pobladores de la microcuenca, quienes de manera organizada y coordinada con CEPRODER y la municipalidad distrital de Pataypampa realizaron actividades de identificación y cercado de las zonas de recarga hídrica, cercado de los manantes, plantación de especies nativas con fines de siembra de agua.

“La comunidad de Pataypampa ahora está mejor, la gente misma ha despertado; ahora la gente le exige a la autoridad: ¡hay que sembrar y conservar el agua para el desarrollo de nuestro pueblo!” Doña María Regolle, pobladora de Pataypampa e integrante de la organización de mujeres.

Para la cosecha y almacenamiento de agua se cuenta con reservorios en las comunidades de Pataypampa, Totorapampa, San Marcos y Piyay, que almacenan un total de 1500 m³ de agua, también se tiene la represa de Huashuapampa en la comunidad de Totorapampa, con una capacidad de almacenamiento de 12800 m³ todas estas infraestructuras se utilizan en épocas secas, que en la microcuenca tienen inicio en el mes de abril hasta diciembre que es donde inician las lluvias. Con la construcción de estas infraestructuras se mejoró la disponibilidad del agua para riego y consumo humano de más de 200 familias que antes no disponían del recurso hídrico suficiente para sus actividades productivas y de consumo.



Figura 6. Represa de Huashuapampa, en la comunidad de Totorapampa

La protección de zonas de recarga hídrica y los cercos de clausura, permitieron la recuperación de los manantes, que habían empezado a perder sus caudales, debido a la

disminución de los colchones de agua y carencia de cobertura vegetal por la sobrecarga animal en su afán de consumir pasto y agua. Actualmente, se puede observar la paulatina recuperación de los manantes e incremento del caudal en 0.15 l/seg. Según los estudios e informe realizados por CEPRODER.

Las zonas de recarga hídrica, fueron identificadas y protegidas por iniciativa de las comunidades, previa concientización y capacitación de instituciones como CEPRODER, estas zonas de recarga son conocidas como huayllares o bofedales, que permiten la infiltración de agua y nace a través de los manantes, uno de los beneficios de los huayllares identificados por los pobladores es que, las aguas infiltradas desde estas zonas de recarga no solo nacen en la microcuenca de Pampahuasi que viene a ser una microcuenca delimitada hidrográficamente; sino que también existen manantes que nacen en la comunidad de Piyay que se encuentra fuera de la microcuenca de Pampahuasi, cabe señalar que esta comunidad forma parte del distrito de Pataypampa.

Una característica de las comunidades de Pataypampa es que muchas de las actividades de conservación de los recursos naturales lo realizan de manera conjunta y participativa, a la que le denominan faenas comunales, dentro de estas actividades está la protección de las zonas de recarga, en las que no solo participan los pobladores inmersos dentro de la microcuenca de Pampahuasi; sino que también participan comunidades como Piyay que se encuentra fuera del límite de la microcuenca, pero que se benefician del agua captada en las zonas de recarga y cabeceras de cuenca. Es entonces que esta experiencia también ya venía trabajando el concepto de **cuenca social y cuenca hidrosocial**, por las características propias que se presentaban en este ámbito, lo que implica cooperación y organización ampliada a mayor escala por compartir intereses y para realizar actividades y metas de mayor envergadura.

El concepto de cuenca hidrosocial permite generar una visión más integral del espacio en el cual se pretende planificar, intervenir, gestionar, investigar, etc. Permite, por tanto, una priorización de las acciones estratégicas, los planes de acción a seguir; y ayuda a definir las responsabilidades, tareas y metas de los diversos actores, dando en conjunto mucha más coherencia a procesos de planificación, desarrollo y gestión de recursos hídricos, con una perspectiva no solamente de un mejor aprovechamiento del agua, sino

también de protección y adecuación de los otros espacios (ecosistemas, bosques, cabeceras de cuenca, márgenes de ríos, zonas de contaminación).

El proceso de cambio y acceso a servicios básicos como el agua potable, también fue desarrollado desde la municipalidad distrital de Pataypampa, en la actualidad se cuenta con 5 sistemas de agua potable, una en cada comunidad, las cuales son gestionadas por un comité denominado Junta administradora de servicios de saneamiento (JASS), en coordinación con la municipalidad distrital de Pataypampa y el centro de salud.



Figura 7. Reservorio de agua potable en la comunidad de Checyapa

Cuadro 14. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de recursos hídricos

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Déficit de agua en el abastecimiento para riego y consumo humano ✓ Débil gestión social del agua ✓ Deficiente infraestructura hidráulica ✓ Inasistencia a faenas programadas para limpieza de sequeas ✓ Deterioro de la escasa infraestructura de riego ✓ Deficiente manejo del riego por gravedad que ocasionaba erosión de suelos ✓ Deforestación de relictos nativos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización en manejo y gestión del agua para riego ✓ Pasantías a ver experiencias exitosas en sistemas de riego por aspersión ✓ Implementación de sistemas de riego por aspersión ✓ Protección de zonas de recarga hídrica a través de los cercos de clausura ✓ Protección de manantes ✓ Reforestación con Keuña (<i>polylepis incana</i>) en cabeceras de cuenca ✓ Construcción de reservorios y canales revestidos ✓ Elaboración del POT 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Constitución de 6 comités de regantes ✓ Implementación de sistemas de riego por aspersión ✓ Implementación de sistemas de riego por goteo en espacios controlados (fitotoldos) ✓ Capacitación en riego por gravedad ✓ Construcción de canales de riego revestido y entubado ✓ Construcción de la represa de Huashuapampa con capacidad de almacenamiento de 12 800m³ ✓ Protección de zonas de recarga hídrica ✓ La microcuenca de Pampahuasi tiene las características de una cuenca hidrosocial ✓ Protección de manantes y bofedales ✓ 5 sistemas de agua potable administrados por las JASS

Fuente: Elaboración propia

4.4.4 Pasto y praderas naturales

4.4.4.1 Situación inicial

Cuando CEPRODER, inició sus actividades el 2002 en la microcuenca de Pampahuasi, había una desorganización y sobrepastoreo en las praderas naturales, los pastos naturales han ido disminuyendo y perdiéndose algunas especies nativas a consecuencia del incremento del número de animales. Los pobladores de la microcuenca, tenían muchos animales criollos tanto vacunos, ovinos, caprinos y equinos, todos estos animales se encontraban pastando en todas las áreas de la microcuenca, desde el piso de valle hasta las cabeceras de cuenca.

Es en el piso natural de puna que se encuentra sobre los 3500 msnm. Donde se desarrollaba la mayor parte de la actividad ganadera principalmente en la crianza de vacunos ovinos y equinos, que competían tanto por espacio y pasto para su alimentación, había mucha sobrecarga animal, incluso muchas familias tenía entre 20 y 60 unidades de equinos (caballos), que depredaban las praderas naturales, y lo peor es que estos animales solo se utilizaban pocas veces en el año como servicio de carga y transporte, en la temporada de cosecha.

En la microcuenca antes de la intervención de proyectos había muchos factores ambientales, sociales y políticas, que afectaron profundamente las condiciones de vida de la población. El escenario natural se encontraba en franco proceso de deterioro. Los pastizales habían desmejorado por el descenso de las lluvias, el sobre pastoreo, la tala indiscriminada de los bosques nativos, la pérdida de variedades de pastos naturales y el abandono de las prácticas ancestrales de manejo de potreros¹⁵.

“Los pastos naturales habían desaparecido, los cerros estaban sin pastos porque habían sido consumidos por los animales; son cerros que no estaban conservados; además, teníamos muchos animales y no tenemos espacio grande, comen día y noche, hasta la raíz fue consumida por los animales, criamos ovinos y caballos...”. Don Gregorio Sánchez, productor agropecuario de la comunidad de Checyapa.

¹⁵ Los potreros son áreas cercadas, utilizadas con fines de pastoreo de animales, y que cada cierto tiempo se rotaban según la disponibilidad de pastos.

En todo el ámbito de la microcuenca, no existían áreas implementadas con pastos mejorados (Alfalfa, Rye grass, entre otros), algunas familias guardaban restos de cosecha de maíz, que sirve como forraje para los animales.

4.4.4.2 Proceso de intervención

Todos los recursos naturales en la microcuenca eran utilizados sin una gestión adecuada por parte de los pobladores, una de las características principales de gestión comunal pasaba por las decisiones del pueblo sin tomar en consideración el uso, disponibilidad y sostenibilidad de los recursos naturales, además toda la población era consciente de que los recursos naturales eran de uso en mancomunidad, pero no hacían ningún tipo de manejo y gestión efectiva.

Uno de los factores principales de cambio de actitud en el acceso, uso y disponibilidad de recursos naturales, fue realizar pasantías a ver experiencias exitosas en manejo y conservación de pastos y praderas naturales en regiones cercanas como la microcuenca de Jabonmayo en Cusco, donde la población organizada utilizaba racionalmente los pastos en las praderas naturales, además que la mayor parte de la población contaba con ganados vacunos mejorados de la raza Brown swiss, que produce leche y carne mucho más que los ganados criollos que se tenía en la microcuenca de Pampahuasi.

Actividades como pasantías, cursos de capacitación, videos de sensibilización sirvió para poder generar un proceso de cambio de actitudes en la población frente al acceso, uso y manejo de las praderas naturales, tanto la población, autoridades comunales y profesionales de instituciones como CEPRODER, formaron parte de muchas asambleas comunales y reuniones con la finalidad de analizar el problema del sobrepastoreo, después de muchas asambleas la misma población llegó a determinar algunas normas respecto a la cantidad de animales que se debería de tener por cada familia, debido a que existía muchos animales y los pastos era cada vez más escaso.

Por supuesto que los problemas estaban bien identificados en el proyecto de inicio de la experiencia en Pampahuasi, pero no estaba muy claro cómo abordarlo debido a la complejidad que tenía el problema del sobrepastoreo, fue entonces que en el transcurrir del tiempo, la propia comunidad inicia un proceso de cambio de actitudes y adopta nuevas

tecnologías en cuanto al manejo de pastos y praderas naturales en línea con el plan de ordenamiento territorial.

Una de las medidas tomadas por la población fue disminuir el número de animales, y que cada familia tenga la menor cantidad posible de equinos (caballos), que eran los que más depredaban los pastos y causaban erosión. Otra de las medidas asumidas fue el de introducir especies de pastos mejorados como Alfalfa, Rye Grass, Dactylis, trébol blanco, entre otros, con la finalidad de incrementar la disponibilidad de pastos para la alimentación de animales, también se introdujo vacunos mejorados de la raza Brown Swiss, cuya característica es la mayor producción de leche frente al ganado criollo que se tenía en la zona. Por último se optó por realizar cercos de clausura o clausura de praderas con la finalidad de proteger y restablecer los pastos que se venían degradando por el sobrepastoreo.



Figura 8. Clausura de praderas en la parte alta de la comunidad de Pataypampa

Factor importante y esencial para el uso de pastos y acceso a las praderas naturales, fue el estudio de ordenamiento territorial que se realizó en todo el ámbito del distrito de Pataypampa, producto de este estudio se tiene un inventario general de las especies de

pastos naturales en cada una de las áreas pertenecientes a las 5 comunidades de la microcuenca, se determinó 1621.98 ha de pastos naturales, además se realizó un estudio de palatabilidad¹⁶ de pastos que arrojó los siguientes datos que se muestran en la figura 6.

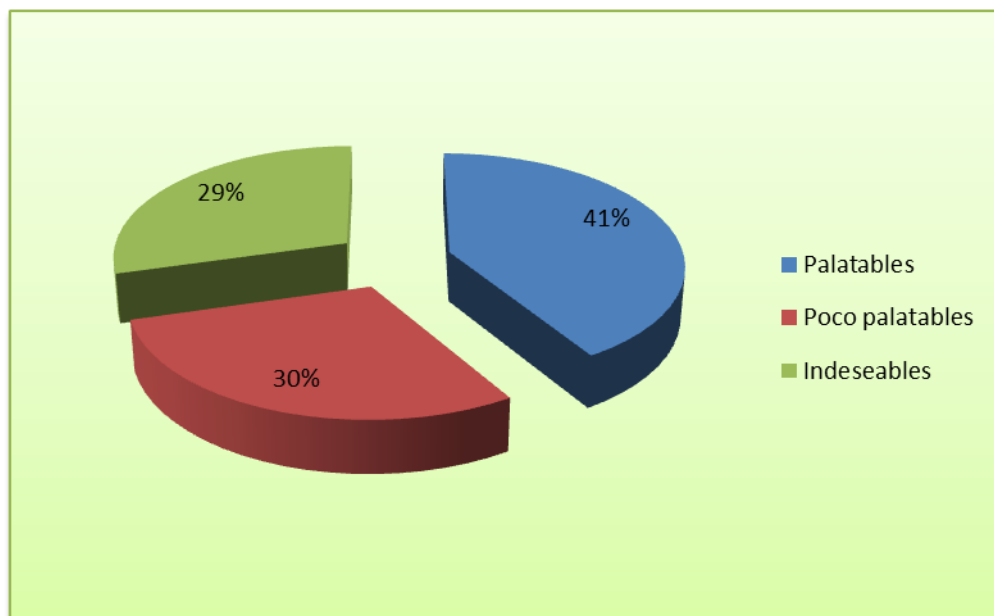


Figura 9. Calidad de pastos

Fuente: Plan de ordenamiento territorial Pataypampa, 2005

Los pastos naturales en la microcuenca presentan un 41% de pastos con alto grado de palatabilidad, por lo que las zonas donde se encuentran este tipo de pastos son los que se priorizaron para poder conservarlos bajo los cercos de clausura, hasta recuperar el vigor de los pastos y puedan ser beneficiados por los animales bajo un manejo adecuado de los pobladores.

4.4.4.3 Situación actual

Debido a un proceso de concertación entre pobladores de las diferentes comunidades de la microcuenca de Pampahuasi, se realizó la clausura de praderas en un área total de 1300 hectáreas, para evitar que las plantas sean extraídas por los animales, prohibir la quema de pastizales y, más bien, favorecer el rebrote y regeneración de los pastos naturales.

¹⁶ La palatabilidad es el grado de apetencia de un alimento por el ganado.

La estrategia de clausuras de praderas con mallas ganaderas, cercos de champa¹⁷ y alambre de púas, ha dado buenos resultados para la regeneración de pastos a consecuencia de la maduración fisiológica de las semillas, las zonas de recuperación de cobertura vegetal están asociadas a la construcción de zanjas de infiltración y terrazas de formación lenta y a la reforestación.

Los cercos de clausura protegen el ingreso libre de los animales, quienes en años anteriores hicieron un uso irracional de los pastos naturales, como se sabe, los más perjudiciales son los equinos, su forma de consumo incluye las raíces, ocasionando la disminución de la diversidad de especies de pastos, muchos de ellos ya no logran recuperarse y desaparecen. Además de los pastos, también se atentó contra la diversidad de los arbustos naturales, que fueron consumidos por el ganado y extraídos para leña.



Figura 10. Clausura de praderas utilizando champas o terrones de tierra

¹⁷ Champa, es un término quechua, que en castellano significa terrón de tierra, se utiliza para realizar cercos de clausura, formando muros de terrones.

Es decir, antes los pastos se usaban de manera indiscriminada, ahora sólo se emplea para el ganado seleccionado; incluso, hay zonas de pastos naturales que cuentan con riego por aspersión y cercos especiales para alimentar a ovinos; pero todo se maneja con un reglamento que incluye la rotación de potreros o canchas y el uso familiar de los pastos. En efecto, los pastos naturales se usan para alimentar a los animales que crían las familias. Solo se permite el ingreso de cinco vacunos y dos equinos por familia, mientras que está permitido el pastoreo de los ovinos.

“Hay logros, se está cambiando y tomando conciencia sobre la importancia de los árboles y los pastos. Anteriormente a las plantas lo sacábamos desde la raíz y los pastos eran quemados; había muchos animales, pero ahora ya hemos tomado conciencia sobre la importancia de estas plantas que son importantes para la vida; sin ellos no tendríamos nada, no podemos vivir, nos dan vida y una oportunidad de trabajar, mejorar y tener dinero, entonces tenemos que cuidar”. Don Bernardino Palomino Quispe, poblador de la comunidad de Totorapampa.

Al 2010 se logró recuperar ocho especies de pastos nativos, de acuerdo a los transectos realizados para la presente sistematización y en las visitas de campo se ha verificado la existencia de seis especies nativas, algunas comunidades cuentan con zonas de tratamiento integral¹⁸, donde se ha podido constatar la recuperación de pastos nativos como *Trifolium amavilin* (Chicmochicmo), *Vicia sp* (Vicia nativa), *Calamagrostis recta* (Llampu ichu), *Festuca dolycophilla* (Huaylla ichu), *Calamagrostis polutora* (Cola de zorro) y *Estipa ichu* (Hatun ichu). Estos cultivos se encuentran en proceso de crecimiento. También se introdujo especies como trébol blanco (*Trifolium repens*) especie exótica, que es de rápido crecimiento y muy palatable por el ganado, leguminosa asociado a pastos naturales que es alimento energético.

Las comunidades de Pataypampa actualmente se encuentran organizadas para realizar una gestión conjunta de los recursos naturales, principalmente del uso y acceso a los pastos y praderas naturales, en los diferentes cercos de clausura se construyeron abrevaderos para el consumo de agua por el ganado evitando de esta manera el mal uso de

¹⁸ Las zonas de tratamiento integral, son espacios territoriales donde se realizaron varias actividades de manejo y conservación de los recursos naturales, actividades como los cercos de clausura, forestación y reforestación, protección de manantes, áreas para producción de papas nativas conocidas como layme, CEPRODER, 2010.

los manantes, además el pastoreo del ganado es solo durante el día y en las tardes son encerrados en corrales adecuados por los pobladores y ganaderos usuarios de los pastos y praderas.

Actualmente se cuenta con áreas implementadas con pastos mejorados como alfalfa (*medicago sativa*), *Rye grass*, *Phalaris sp.* Trébol blanco (*Trifolium repenes*), avena forrajera (*avena sativa*), las mismas que se adaptaron muy bien a las condiciones de suelo y climáticas de la microcuenca, la producción de pastos mejorados es para la alimentación de vacunos mejorados, ovinos y cuyes principalmente, en épocas de lluvia los pobladores realizan forrajes como el ensilado y henificado¹⁹ con la producción de pastos debido a que en esta época existe suficiente pasto en las praderas, estas prácticas entre las tantas que se aplicaron en la microcuenca de Pampahuasi, forman parte de la gestión de riesgo, donde se almacena forraje para la época seca, muchas de estas prácticas forman parte de las estrategias de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático.

“El cultivo que trabajo con más dedicación y en mayor área son los pastos mejorados, porque estos cultivos nos permite tener nuestras ganados mejorados y, al mismo tiempo, genera un ingreso económico, pero es seguro, permite educar a los hijos y comprar algunos productos de la tienda como arroz, azúcar. Con el cultivo de pastos también crío cuyes, para la alimentación de mis hijos, a veces vendo pasto por cargas en Chuquibambilla, la carga²⁰ vendo a 20 soles, hemos mejorado nuestra forma de vivir en Pataypampa” Doña Julia Cuellar Ferro, pobladora de la comunidad de San Marcos. En el cuadro 15 se resume las características de las fases de reconstrucción de experiencias en cuanto al manejo de pastos y praderas naturales.

¹⁹ El ensilado es un proceso de conservación del forraje basado en una fermentación láctica del pasto que produce ácido láctico y una disminución del pH por debajo de 5. Permite retener las cualidades nutritivas del pasto original mucho mejor que el henificado, pero precisa de mayores inversiones y conocimientos para conseguir un producto de calidad. Mientras que el henificado es el proceso de conservación del forraje una vez segado con una segadora, secado al sol o con una deshidratadora y empacado usando una empacadora.

²⁰ Una carga de pasto, es una equivalencia de peso en promedio de 20 Kg.



Figura 11. Cultivo de avena en la comunidad de Piyay

Cuadro 15. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de pastos y praderas naturales

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desorganización comunal ✓ Sobrepastoreo ✓ Disminución de áreas de pastos nativos ✓ Pérdida de variedades de pastos nativos ✓ Sobrecarga animal en las praderas ✓ Pérdida de prácticas como el manejo de potreros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pasantías a ver experiencias exitosas en manejo y conservación de pastos y praderas naturales ✓ Capacitaciones y videos de sensibilización ✓ Asambleas comunales para toma de decisiones respecto al manejo de pastos y praderas ✓ Acuerdos de disminución de número de animales por familia especialmente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clausura de 1300 ha de praderas naturales ✓ Reglamentación del acceso a potreros de pastos y praderas ✓ Recuperación de 8 especies de pastos nativos que se encontraban en proceso de desaparición ✓ Implementación de áreas con pastos mejorados como Alfalfa, Rye grass, entre otros

	de equinos ✓ Introducción de especies de pastos mejorados como alfalfa, Rye grass, trébol blanco, entre otros ✓ Introducción de vacunos mejorados de la raza Brown Swiss ✓ Clausura de praderas ✓ Elaboración del POT	✓ Producción de forrajes como heno y ensilado
--	---	---

Fuente: Elaboración propia

4.4.5 Recursos forestales

4.4.5.1 Situación inicial

Cuando CEPRODER inicia sus acciones en la microcuenca de Pampahuasi, realiza un diagnóstico participativo rápido, donde uno de los problemas identificados fue la excesiva deforestación en todo el ámbito de la microcuenca, sobre todo la tala indiscriminada de los bosques naturales. Cabe mencionar que en el distrito de Pataypampa no existía aun el uso de otras fuentes energéticas como el gas, además que la población siempre utilizo leña como combustible para sus actividades cotidianas.

Es necesario mencionar que en Pataypampa, existían áreas forestadas con especies exóticas como eucalipto (*Eucaliptus globulus*), esta especie fue introducida por PRONAMACHS, que fue una entidad pública que realizó trabajos de forestación y reforestación en gran parte de la sierra Peruana, es por ello que en Pataypampa ya existía pequeños bosques de eucalipto, muchos de estos bosques instalados en áreas no aptas para esta especie.

4.4.5.2 Proceso de intervención

A través de los mapas parlantes y transectos (que son metodologías de capacitación e investigación interactiva) realizados con los pobladores de las diferentes comunidades de la microcuenca, que a partir del año 2002, se pudo observar un proceso de cambio en cuanto a las actividades forestales, que conciernen a reforestación de áreas con especies

nativas, para lo cual se instaló un vivero en cada una de las 5 comunidades, con la finalidad de producir plantones, además los Kamayoq, estuvieron a cargo de conducir tanto la producción como instalación de plantones en campo definitivo.

“...antes había más bosques de chachacoma, mutuy²¹, pero han desaparecido, nuevamente estamos reforestando con las mismas especies, además CEPRODER nos ayuda a producir Pino. Los eucaliptos que tenemos son comunales e individuales, la comunidad vende. (Nosotros...) usamos los bosques en construcción, leña y para el cercado; también los usamos para hacer herramientas”. Don Gregorio Sánchez, poblador de Pataypampa.

Un factor importante de cambio de actitudes y generación de nuevas opciones de producción y desarrollo forestal fue la introducción del pino (*Pinus radiata*), especie exótica que se adaptó a las condiciones medioambientales de la microcuenca, para este fin CEPRODER conjuntamente con las autoridades de las comunidades y la municipalidad de Pataypampa, organizaron una pasantía a la localidad de Porcón, en la región de Cajamarca, a ver la experiencia exitosa de la forestación de pino de 12 000 ha, en condiciones climáticas del piso natural de puna, que se encuentra por encima de los 3500 msnm.

Esta actividad permitió a los líderes comunales, autoridades y el mismo CEPRODER a adoptar e introducir esta especie en todo el ámbito de la microcuenca, debido a una serie de factores benéficos identificados y observados en la localidad de Porcón, tales como la recuperación de las praderas naturales, agroforestería en terrazas de formación lenta, producción de hongos comestibles a partir del tercer año de implantación del cultivo, entre otros como la captura de carbono y belleza escénica

Otro factor de cambio fue haber realizado el estudio de ordenamiento territorial, lo cual permitió zonificar las áreas con aptitud forestal, de acuerdo al tipo de especie, tipo de suelo y piso altitudinal. Es así que en las cabeceras de cuenca y zonas de recarga hídrica de plantaron especies nativas como la Keuña (*Polylepis incana*), en quebradas y nacientes de agua el aliso (*Alnus acuminata*), especies que son consideradas como sembradoras de agua.

El pino fue instalado en áreas zonificadas para esta especie, las cuales fueron determinadas como las faldas de los cerros, planicies en la parte alta de las punas de

²¹ Chachacoma (*Scallonia resinosa*) y Mutuy (*Senna birrostris*), especies arbóreas nativas de los andes del Perú.

Pataypampa que no superen los 4200 msnm, debido a que por encima de esta altitud el pino tiene limitaciones de desarrollo, esta actividad fue programada y bien desarrollada por las instituciones involucradas como las comunidades campesinas, Municipalidad distrital, CEPRODER, entre otras propias de la comunidad, la participación en las diferentes actividades fue muy coordinada, producto de ello se instalaron plantones en áreas con cerco, con la finalidad que el ganado no pueda causar daño alguno.

Los encargados de la producción de plantones fueron los Kamayoj, quienes enseñaban y dirigían a los pobladores todo el proceso de producción de plantones, desde la recolección de semillas, instalación de viveros, selección de sustratos, embolsado, repique de plantones, instalación de plantones en campo definitivo y el cercado de áreas forestadas.

Las instituciones educativas cumplieron un rol importante en cuanto a la promoción de actividades forestales y medioambientales, es así que en las diferentes instituciones educativas se dieron capacitación y charlas con la finalidad de concientizar y promover esta actividad con niños y jóvenes, quienes son el presente y futuro de las comunidades, fueron entonces tanto alumnos como profesores quienes participaron en actividades de plantación y cercado de áreas forestadas.

“Realizar todo un proceso y programa de forestación y reforestación en Pataypampa, costó mucho trabajo y accionar de los diferentes involucrados en el proceso del modelo de desarrollo aplicado en Pataypampa, este modelo fue el enfoque territorial, así es que teníamos que trabajar en todos los ejes que conlleven al buen uso del territorio, y una de las actividades de mucho impacto es la forestación” Ing° Rosendo Echeverría Ayquipa, responsable de los proyectos implementados en la microcuenca, actual Alcalde de la municipalidad provincial de Grau.

4.4.5.3 Situación actual

Actualmente se tiene instalado áreas con especies forestales tanto nativos como exóticos, se viene practicando actividades agroforestales y agrosilvopastoriles, que vienen brindando beneficios ambientales y económicos a los pobladores de la microcuenca, el 100% de las áreas forestadas se encuentran bajo cerco lo que permitió un 85% de prendimiento de plantones en campo definitivo.

La especie forestal de pino tiene una altura promedio 0,50 m a 4,20 m aproximadamente en el cuarto año de establecido; mientras que las especies nativas, como

la Keuña, entre 1,00 m a 2,50 m de altura; el Qolle (*Buddleja coriácea*) aproximadamente 1,00 m de altura. Se pudo observar que las comunidades tienen el 43% de plántones nativos y exóticos, mientras que el 57% solo tiene plántones exóticos. Como se aprecia se prioriza y usa más los plántones exóticos.

“El logro más importante (...del proyecto) es el manejo de sus recursos naturales, porque va ligado al tema del agua, la recuperación de la cobertura vegetal, el incremento de áreas forestadas. (Actualmente...), en Pataypampa hay alrededor de 950,000 plántones tanto nativos como exóticos instalados en las diferentes comunidades de Pataypampa...”

Una prueba del impacto de los proyectos ejecutados en la microcuenca por ejemplo es que se está replicando esta experiencia forestal en otras zonas. Quienes vienen replicando son los Kamayoq. Ellos se han empoderado y lo están aplicando en otras zonas: en Mamara, Turpay, Virundo²². Ellos trabajan contratados, hay una experiencia muy buena en el tema forestal, antes se instalaba un cerro sin protección, ahora no es así, ahora se protege todo el área forestada”. Raúl Donaires Cruz, trabaja en CEPRODER, responsable y residente del área de manejo de recursos naturales en la zona de intervención.



Figura 12. Plantaciones de pino, comunidad de Checyapa

²² Mamara, Turpay y Virundo son distrito de la provincia de Grau

Dentro de los beneficios que vienen brindando las actividades forestales, está la recuperación de áreas degradadas, recuperación de pastos naturales como el ichu (*Stipa ichu*), siembra de agua, mediante las especies nativas, belleza escénica y paisajística; uno de los beneficios que aún no viene siendo explotado es la presencia de hongos comestibles, las cuales se encuentran en gran parte de las áreas forestadas con pino.



Figura 13. Hongos comestibles, presentes en las plantaciones de pino

Actualmente en todo el ámbito de la microcuenca de Pampahuasi se cuenta con 1500 ha, forestadas y reforestadas con especies nativas y exóticas, las mismas cuentan con cerco lo que permite un adecuado desarrollo de las plantas, las zonas de recuperación están en un proceso lento de ir mejorando los problemas actuales: la erosión, formación de cárcavas, áreas de desertificación y reducción de la biodiversidad de los ecosistemas.

Otro beneficio de esta actividad es que actualmente se vienen recibiendo pasantías de comunidades y distritos aledaños, así como pasantes de otras regiones como Cusco y Ayacucho, quienes vienen a observar y rescatar el proceso de la experiencia de Pataypampa, producto de estas visitas, pasantías e intercambio de experiencias existen otras áreas que vienen implementando y replicando lo visto y aprendido en Pataypampa, por lo que esta experiencia es toda una red de capacitación y masificación zonal y regional.

Entre otras actividades de réplica se encuentran estudios y proyectos forestales, productivos y medioambientales elaborados por profesionales de CEPRODER, en otros

ámbitos tanto dentro y fuera de la provincia de Grau. En el cuadro 16 se resume las características de las fases de reconstrucción de la experiencia en manejo de recursos forestales.

Cuadro 16. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en manejo de recursos forestales

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tala indiscriminada de bosques nativos ✓ Uso de la leña como combustible principal ✓ Débil gestión de los recursos forestales ✓ Quema de bosques y praderas naturales ✓ Débil promoción de actividades de forestación y reforestación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforestación con especies nativas como <i>Polylepis incana</i>, <i>Buddleja coriácea</i>, <i>Buddleja incana</i>. Entre otras especies ✓ Forestación con pino (<i>pinus radiata</i>) ✓ Elaboración del POT ✓ Instalación de viveros comunales ✓ Pasantía a la localidad de Porcón en la región Cajamarca ✓ Educación ambiental a través de las instituciones educativas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 850 ha forestadas con pino (<i>Pinus radiata</i>) ✓ 120 ha reforestadas con Keuña (<i>polylepis incana</i>) ✓ 100% de áreas forestadas y reforestadas se encuentran protegidas con cerco ✓ Siembra de agua a través de la forestación y reforestación con especies nativas en cabeceras de cuenca ✓ Producción de hongos comestibles ✓ Recepción de pasantías de otras regiones

Fuente: Elaboración propia

4.4.6 Producción agropecuaria

4.4.6.1 Situación inicial

Uno de los problemas identificados en los diagnósticos realizados por CEPRODER antes de iniciar las actividades fue la elevada tasa de desnutrición, problema que fue un reto para poder mejorar las condiciones de nutrición y alimentación.

Al inicio de las actividades de la microcuenca, en cuanto a la producción agrícola se practicaba el cultivo de cereales y tubérculos andinos, donde predominaba la siembra de maíz en las quebradas y áreas por debajo de los 3700 msnm. Por otro lado la producción de tubérculos como papa nativa oca (*Oxalis tuberosa*), olluco (*Ullucus tuberosus*) y mashua (*Tropaeolum tuberosum*), se sembraban en los laymes²³, la forma de siembra en laymes era a través de surcos a favor de la pendiente, incrementando la erosión de los suelos.

Se realizaban limitadas prácticas de manejo y conservación de suelos, además de realizar pocas prácticas de restitución de nutrientes como la preparación de compost, humus de lombriz entre otras, por el contrario las familias utilizaban fertilizantes químicos que eran proveídos por el Ministerio de Agricultura (MINAG), como algunos programas de gobierno que muy raras veces se hacían presente en la microcuenca.

Gran parte de las familias no sembraban hortalizas, además las especies que cultivaban solo era una vez por año, no había mucha práctica de la rotación de cultivos especialmente de los cereales como el maíz. En cuanto a la producción pecuaria, los pobladores de Pataypampa solo contaban con ganados criollos tanto vacunos, ovinos y caprinos, que tenían un mínimo de rendimiento en cuanto a leche y carne, la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*) era muy rudimentario y empírico.

4.4.6.2 Proceso de intervención

Como una estrategia de recuperar los suelos degradados, diversificar los cultivos e introducir nuevas especies agrícolas, se implementó las chacras integrales que es una estrategia campesina aplicada en la microcuenca de Pampahuasi, para el manejo del ecosistema y sus elementos (clima, suelos, agua, plantas y animales). Debido a que disponen de pequeñas áreas productivas, se implementa actividades de un manejo eficiente de sus recursos, naturales, humanos y económicos.

Las chacras integrales tienen una alta agro biodiversidad (expresada como el número de especies manejadas), alta heterogeneidad (en términos del número de componentes de la unidad productiva) y alta complejidad (referido al intercambio de energía, nutrientes, así como en las relaciones socioeconómicas).

²³ Espacios territoriales donde se cultivan tubérculos andinos como papa, oca, olluco, mashua, cuya característica es que estas tierras se cultivan una vez por año, y luego se rota a otros espacios territoriales, un layme puede volver a ser cultivado después de 10 a 12 años dependiendo del área de una comunidad.

Las familias han ido implementando las chacras integrales paso a paso. Según la información proporcionada por el personal de CEPRODER, el primer paso ha sido recuperar la fertilidad natural de los suelos, mediante la incorporación de materia orgánica y prácticas adecuadas de cultivo. La recuperación de la vida de los suelos ha estado en función de las características propias de los suelos de las chacras, tales como topografía, textura, estructura y grado de deterioro. Un segundo paso que ha marchado en forma paralela a la primera, ha sido la dotación de agua a la parcela, mediante la instalación de sistemas de riego por aspersión o el mejoramiento del riego por gravedad. Un aspecto importante ha sido la protección de las chacras, mediante la construcción de cercos, en base a alambre de púas, champas y cercos vivos; otro factor importante para mejorar y diversificar la producción fue la recuperación de andenes que vienen a ser todo un sistema de producción agrícola andina, así como mejorar el manejo de los laymes con mejores prácticas agrícolas como la pendiente del surco, todas estas prácticas complementarias también sirven para la adaptación al cambio climático (climate smart agriculture)



Figura 14. Producción de papa nativa en laymes

Uno de los cultivos que se introdujo fue el ajo (*Allium sativum*), que se adaptó de manera muy eficiente, logrando masificarse su cultivo en las comunidades de Pataypampa y Piyay, esta especie se desarrolla adecuadamente en suelos arcillosos, después de dos años de experimentar el comportamiento del cultivo, se pasó a la producción masiva del mismo, el cual llegó a ser producido en mayor grado con fines de comercialización, otro cultivo de similares resultados fue la cebolla (*Allium cepa*), que también muestra importantes volúmenes de producción, estos cultivos son los que elevaron el nivel económico de muchas familias de las comunidades antes mencionadas.

En cuanto a la actividad pecuaria, después de un proceso de concertación y gestión conjunta de la población y llegar al acuerdo de reducir el número de animales para tener mejores condiciones de acceso a los pastizales, y por experiencias vistas en otras regiones, se introdujo vacunos de la raza Brown Swiss, que comparativamente en producción de leche con un vacuno criollo es muy distante, el promedio de producción de una vaca criolla es de 1.6 litros, a diferencia de un vacuno mejorado que produce entre 10 y 15 litros solo con pasto mejorado.

Se instalaron módulos de crianza de cuyes mejorados de la raza Inti y Andina, las cuales se fueron masificando por su rápida aclimatación y precocidad reproductiva, las cuales mejoraron las condiciones de nutrición de las familias de la microcuenca. Así mismo se introdujo la actividad de abejas con la finalidad de obtener miel y otros derivados de la actividad apícola, que mejoran la canasta familiar.

4.4.6.3 Situación actual

Una de las líneas de acción con muchas actividades importantes en el diario vivir del poblador Pataypampino, sin duda alguna es la actividad agropecuaria, como base fundamental de la nutrición y seguridad alimentaria. En cuanto a la diversificación de la producción encontramos una gran gama de productos que van desde los frutales en los pisos de valle, cereales como el maíz, trigo y cebada en las partes medias de la cuenca, así como leguminosas entre ellas el tarwi (*Lupinus mutabilis*), haba (*vicia faba*), tubérculos andinos como las papas nativas en mayor relevancia, así como la diversidad de hortalizas que completan la canasta básica familiar.

La agrobiodiversidad de las chacras integrales se expresa por el número de especies manejadas. Al visitar a don Marcos Huilca Quispe, productor agropecuario de Pataypampa

muestra con orgullo toda su chacra; allí se observó que maneja los siguientes cultivos: papa, haba, arveja, tarwi, repollo, lechuga, cebolla, maíz, ajo, alfalfa, rey grass, trébol. Así mismo, cría vacunos mejorados, cuyes, gallinas y cerdos. Como actividad económica principal tiene el ganado vacuno para la producción de leche, el cual en una primera necesidad es para la nutrición de su familia, y los excedentes de la producción es para la comercialización.



Figura 15. Crianza de ganado mejorado de la raza Brown Swiss

También se observa que hay un manejo eficiente del suelo. Se han construido pequeñas terrazas y los agricultores aplican grandes cantidades de abono orgánico, en base a compost y humus de lombriz, aprovechan el estiércol de su ganado y los residuos vegetales de su parcela. Además practica la rotación y asociación de cultivos. Su parcela siempre está ocupada, lo cual garantiza la soberanía alimentaria de la familia, en muchos casos se puede observar que hay cultivos como las hortalizas como los pastos que producen varias campañas al año.

Tecnologías que se han implementado en las chacras integrales:

- Abonamiento orgánico de los cultivos en base a estiércol procesado, compost y humus de lombriz y biol. Los productores manejan la técnica de la preparación de

éstos abonos, que han aprendido en los cursos de capacitación y que han puesto en práctica en sus chacras, con buenos resultados.

- Construcción de terrazas para contrarrestar las fuertes pendientes y evitar la erosión de los suelos, de esta manera se logra mejor aprovechamiento del agua y el suelo.
- Hidroponía para la producción de pastos en menor tiempo y espacio, con materiales y semillas locales.
- Riego por aspersión, para realizar un uso eficiente del agua y del suelo. Se usa menos agua, el suelo se humedece homogéneamente sin causar erosión. Los técnicos han trabajado los sistemas en función a las características propias de cada una de las chacras.
- Asociación de cultivos, tanto en alimenticios como en pastos. La asociación se hace entre gramíneas y leguminosas, debido a que las leguminosas fijan nitrógeno atmosférico para fertilizar el suelo.
- Rotación de cultivos, esta es una buena práctica porque permite mejorar el suelo y evitar el ataque de plagas y enfermedades.
- Crianza de ganado vacuno mejorado raza Brown Swiss, de doble propósito, para la producción de leche y carne.
- Instalación de forrajes mejorados que se han adaptado a la zona, tales como: alfalfa, Rye grass, trébol y avena.
- Crianza de cuyes en pozas, para el autoconsumo y el mercado.
- Instalación de fitotoldos para la producción de hortalizas en las partes altas de las comunidades. Se constató que funciona muy bien, pero tienen dificultades para la renovación debido a los altos costos de los materiales.

Existe mucho entusiasmo en cuanto a la producción diversificada y con enfoque agroecológico, consideran que las actividades que realizan son amigables con el medio ambiente, brinda alimentos para la nutrición y genera excedentes para la comercialización.

“En cuanto a la producción, más de la mitad queda en la casa, la otra parte es para el comercio, lo vendemos en nuestras comunidades, tanto en ferias como en las tiendas, también a los que vienen en pasantía, practicamos aun el trueque. Lo que más se vende actualmente es leche y queso, después papa y maíz. El maíz lo compran los productores de camélidos que se encuentran en la puna, se cambia con carne. Lo más rentable es la crianza de animales mejorados, porque la leche me da casi líquido, 600 (225 dólares) soles mensuales, con esa mira la mayoría tiene mayor interés en criar y tener su ganado mejorado”. Don Alejandro Ñahui, productor agropecuario de Pataypampa.

La dependencia de cultivos y productos externos disminuyó, ahora producen sus propios cultivos, se incrementó la producción debido a las prácticas y tecnologías aplicadas para este fin, además de contar con una gama de productos para el balanceo de alimentos. *“La familia ha aumentado el consumo de alimentos propios, en el desayuno, almuerzo y cena y ahora consumen menos los productos de la tienda, los cursos de capacitación han servido para tomar conciencia del valor de los alimentos propios y hacer las combinaciones de diferentes platos que se pueden preparar”.* Doña Julia Cuellar Ferro, pobladora de la comunidad de Totorapampa.

La nutrición es un aspecto fundamental de la seguridad y soberanía alimentaria, especialmente para los niños menores de dos años. Como se indicó en la situación de inicio la desnutrición es un problema que aqueja a la población de la microcuenca, y en ámbitos rurales de la región Apurímac, problema que es de prioridad, el cual viene siendo asumido con mucha responsabilidad en la microcuenca.

“Estoy superando (la desnutrición), tengo mi huerta diversificada de cultivos, un par de ganados mejorados, mis hijos ahora se alimentan mejor, y noto la diferencia en cuanto a los productos que consumíamos antes, ahora es muy variado nuestra alimentación. Don Paul LLacma, Kamayoq y poblador de Pataypampa.

En cuanto a la producción de queso y yogurt se ha incremento hasta el doble de la producción, en pocos años, a consecuencia del emprendimiento de un núcleo de 70 pequeños productores, de los cuales 20 se dedican a la producción de yogurt y 50 a la producción de queso, organizados actualmente en dos asociaciones de pequeños productores que promueven la transformación de productos lácteos. Actualmente está en proceso de implementación una planta lechera como innovación tecnológica, el cual podrá

embolsar leche pasteurizada y entrega al programa del vaso de leche que lo administra la municipalidad distrital de Pataypampa, encausando así el incremento de la producción de leche estimada actualmente en 220 litros/día hasta 500 litros en tiempos de abundancia de pastos, a partir de diciembre hasta 600 litros/día proyectado para el 2010. En el cuadro 17 se resume las características de la reconstrucción de experiencias en cuanto a la producción agropecuaria.

Cuadro 17. Resumen de las fases de reconstrucción de experiencias en producción agropecuaria

Situación Inicial	Proceso de Intervención	Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de producción en monocultivo (maíz) ✓ Siembra de tubérculos andinos en laymes ✓ Utilización de algunos productos químicos para la producción de cultivos ✓ Producción de cultivos una vez por año ✓ Crianza de ganado criollo ✓ Crianza empírica de cuyes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementación de chacras integrales ✓ Recuperación de la fertilidad mediante la incorporación de abonos orgánicos ✓ Mejora del sistema de producción en laymes ✓ Prácticas agrícolas como estrategias de adaptación al cambio climático ✓ Introducción de nuevas especies de cultivos como ajo (<i>Allium sativum</i>) y cebolla (<i>Allium cepa</i>) ✓ Reducción de animales criollos ✓ Introducción de especies de ganado mejorado de la raza Brown Swiss ✓ Introducción de cuyes mejorados de las razas Inti, Perú y Andina ✓ Introducción de la actividad apícola ✓ Instalación de fitotoldos para la producción de hortalizas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversificación de cultivos mediante las chacras integrales ✓ Asociación y rotación de cultivos ✓ Producción de cultivos para autoconsumo y los excedentes para la comercialización ✓ Producción y comercialización de derivados lácteos ✓ Producción de abonos orgánicos ✓ Hidroponía para la crianza de cuyes ✓ Crianza de ganado mejorado tanto en vacunos, ovinos y cuyes ✓ Diversificación de la canasta básica familiar ✓ Implementación de una planta lechera que acopia un promedio de 220 litros de leche por día

Fuente: Elaboración propia

4.5 Medios y estrategias de vida de los pobladores de la microcuenca del río Pampahuasi, al inicio y final de los proyectos desarrollados

En esta parte de la sistematización, se mencionan los diferentes capitales que forman parte de los medios y estrategias de vida de los pobladores de la microcuenca, en el presente estudio se compara el desarrollo de algunos capitales al inicio y final de la intervención de los proyectos implementados.

4.5.1 Capital humano

a) Experiencia y conocimiento en manejo de cultivos y pastos al final de la implementación de proyectos en la microcuenca de Pampahuasi

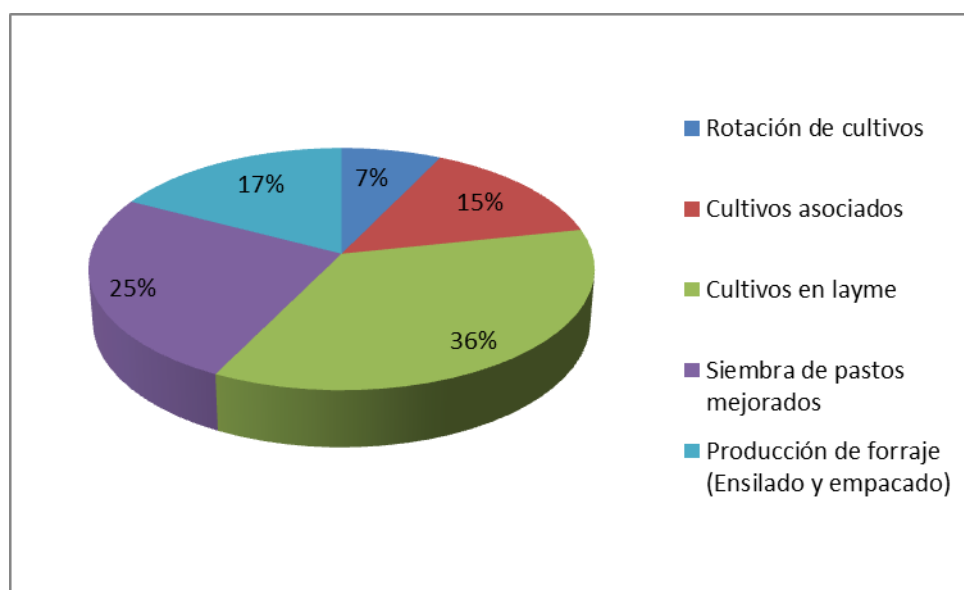


Figura 16: Experiencia y conocimiento en manejo de cultivos y pastos

Fuente: Entrevistas realizadas (70), 2012

Al culminar las actividades implementadas en la microcuenca de Pampahuasi, se observa avances en cuanto a las siguientes prácticas: el 7% de la población manifiesta realizar prácticas de rotación de cultivos, el 15% asocian sus cultivos con la finalidad de diversificar su producción para incrementar la seguridad alimentaria que es un problema a seguir trabajando en la microcuenca, el 36% cultivan tubérculos andinos en los sistemas de producción en laymes, una actividad ancestral que se sigue conservando, como un sistema de producción andina que tiene los componentes de rotación de suelos y funcionamiento

como banco de germoplasma in-situ²⁴ de tuberosas andinas como la papa nativa; una de las prácticas que se implementó con el proyecto fue la siembra de pastos mejorados con la finalidad de asegurar la alimentación de ganados mejorados y crianza de cuyes, esta práctica lo realiza el 25% de la población.

El 17% de la población transforma los pastos en forraje tales como ensilado y henificado, con la finalidad de guardar alimento para épocas secas, donde disminuyen los pastos naturales en las praderas.

b) Prácticas de manejo de agua para riego al inicio de la implementación de proyectos en la microcuenca de Pampahuasi

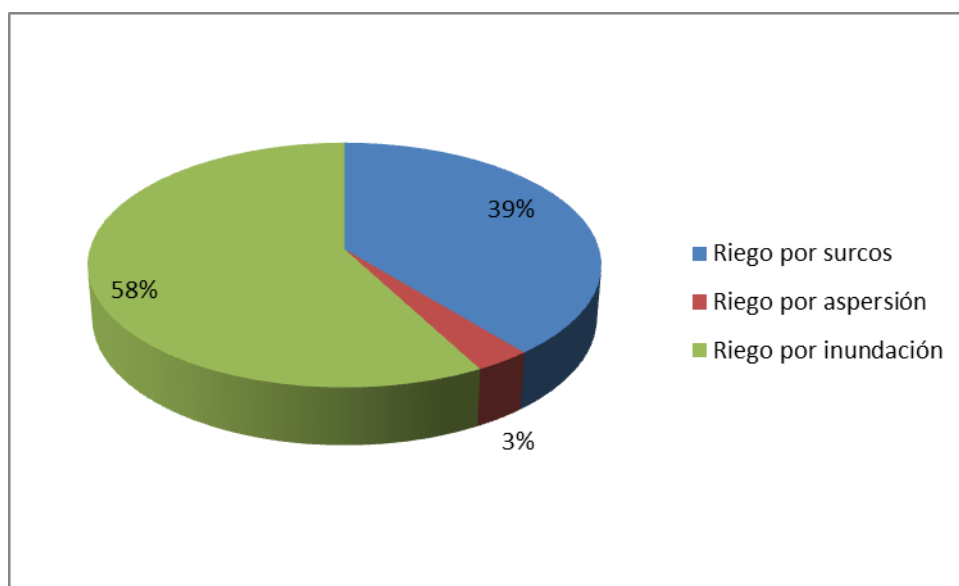


Figura 17: Manejo de agua para riego en la microcuenca año 2002

Fuente: Diagnóstico del distrito de Pataypampa, 2002

A inicios de la intervención de CEPRODER, se puede observar que el 58% de los pobladores riegan por inundación mientras que el 39% de la población riegan mediante surcos, y solo el 3% de la población aplica riego presurizado en este caso por aspersión. Tanto el riego por inundación como el de surcos, son prácticas que requieren de altos

²⁴ Lugar donde se conserva la variabilidad genética de cultivos (en este caso de tubérculos andinos), en este caso la conservación se realiza en su hábitat natural, sin alterar sus condiciones climáticas y edafológicas.

volúmenes de agua, además de generar erosión hídrica de los suelos por el mal manejo del agua que realizaban los pobladores de la microcuenca.

c) Prácticas de manejo de agua para riego al final de la implementación de proyectos en la microcuenca de Pampahuasi

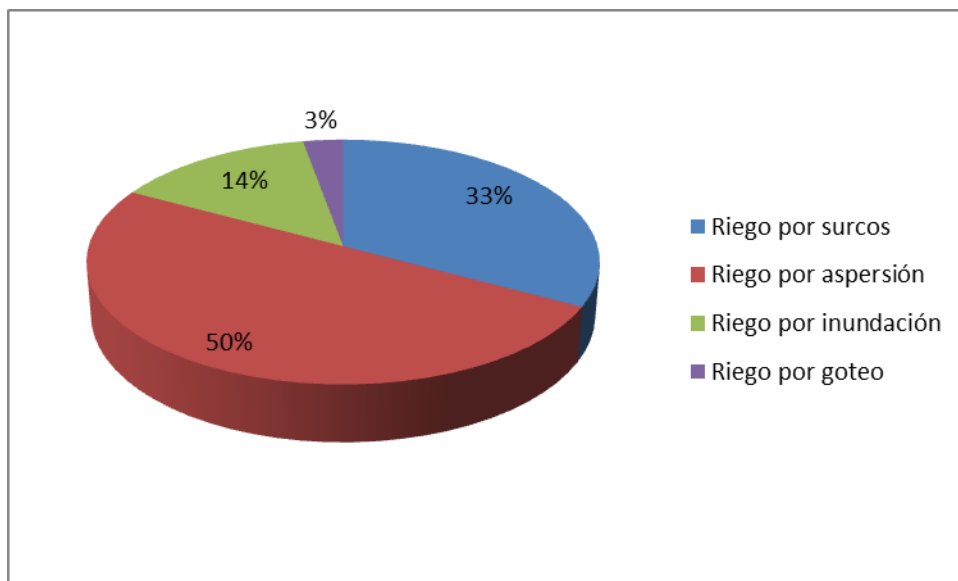


Figura 18: Manejo de agua para riego en la microcuenca

Fuente: Entrevistas realizadas, 2012

Actualmente el 33% de la población sigue regando mediante surcos, el 14% riega por inundación, cabe mencionar que para ambas prácticas de riego se realizaron capacitaciones con la finalidad de mejorar y optimizar el agua; utilizando la metodología de concursos campesinos en riego, en tanto que el 50% de la población viene regando por aspersión, esta tecnología fue adoptada de manera exitosa y a la actualidad es sostenible, por las diferentes ventajas que tiene este tipo de riego, con la finalidad de dar sostenibilidad a esta tecnología se implementó una tienda que brinda los accesorios necesarios para el funcionamiento del sistema de riego, además existen Kamayoq, especialistas en riego que vienen capacitando constantemente a la población.

Solo el 3% de la población riega por goteo, en pequeñas áreas como huertas y fitotoldos que se tienen para la producción de hortalizas.

d) Índice de desnutrición en el distrito de Pataypampa

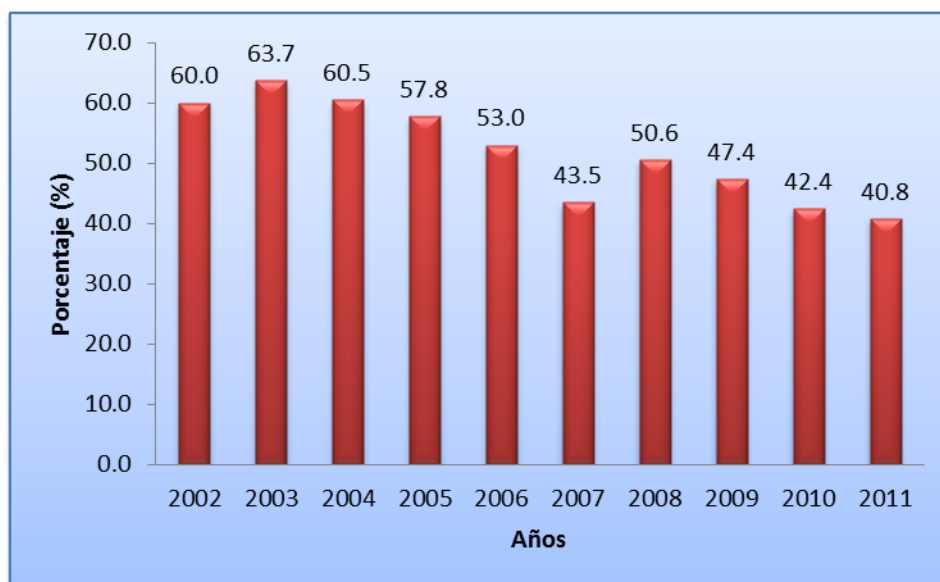


Figura 19. Desnutrición en el distrito de Pataypampa

Fuente: Dirección regional de Salud Apurímac, 2011

Uno de los grandes problemas que aqueja a los pobladores de la microcuenca del río Pampahuasi, es la desnutrición, problema que fue priorizado por CEPRODER, durante los 9 años de intervención, todas las actividades tenían el compromiso de mejorar las condiciones de vida e incrementar cultivos para elevar la nutrición especialmente de los niños, muchos de ellos con altos índices de desnutrición crónica.

El 2002, se tenía 60% de desnutrición en la microcuenca, la cual fue disminuyendo de manera lenta, debido a que es un proceso de mediano plazo por las características agrestes y particulares de poblaciones altoandinas como las de Pataypampa; prácticas como la diversificación de cultivos, introducción de nuevas especies de cultivo y ganado, mejoró las condiciones nutricionales de la población, además de realizar talleres de capacitación en preparación de alimentos balanceados.

Al 2011, según el reporte del Ministerio de Salud, aun se tiene un 40.8% de desnutrición que viene siendo alta, pero es notorio el proceso de disminución aunque bastante lento. Los indicadores son talla-peso y edad-peso, especialmente en niños menores de 5 años, indicadores que tienen una relación directa con la calidad de la nutrición y medios de vida de los pobladores.

4.5.2 Capital social

a) Productores que pertenecen alguna organizaciones después de la intervención de proyectos en la microcuenca de Pampahuasi

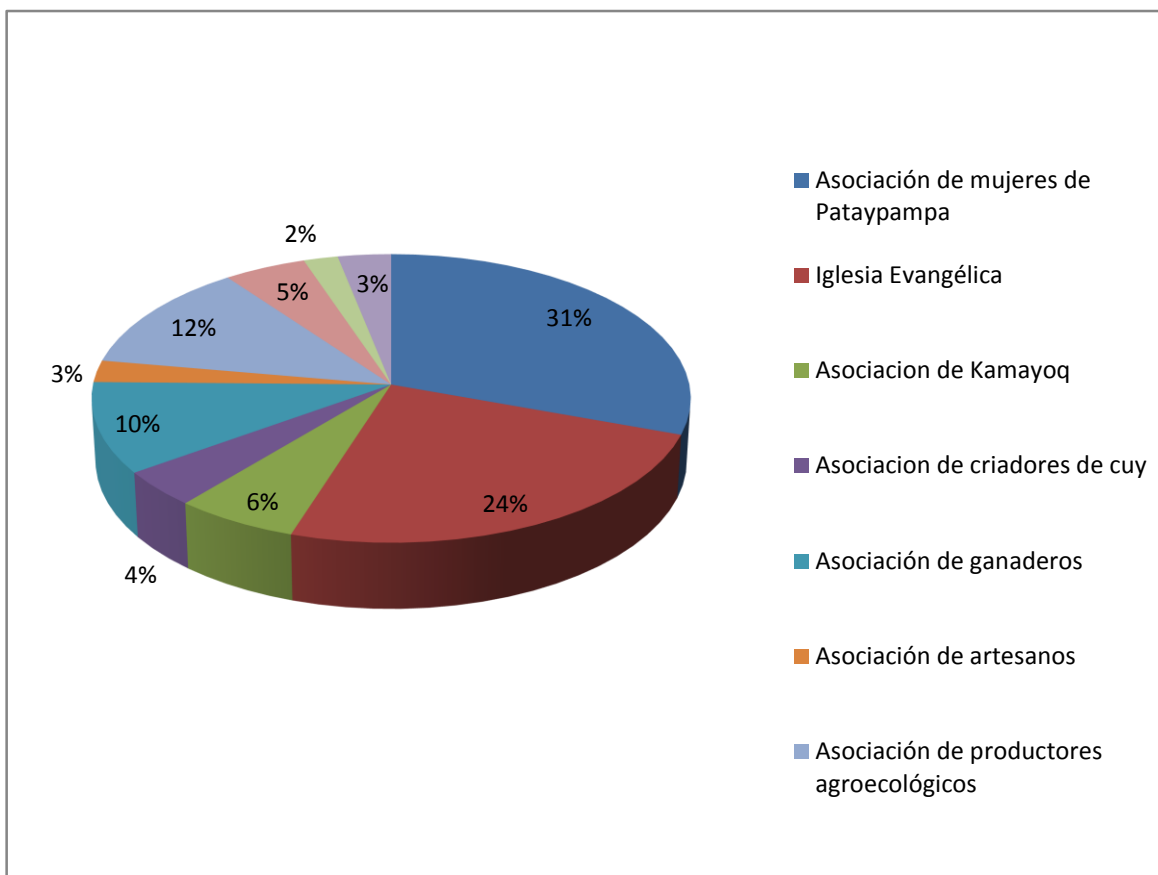


Figura 20: Productores que pertenecen alguna organización

Fuente: Entrevistas realizadas, 2012

Al culminar la implementación de actividades por CEPRODER, se logró conformar varias organizaciones todas importantes para el desarrollo de la población. Cabe resaltar la conformación de la asociación de mujeres, que antes se denominaba club de madres y comité de vaso de leche, lo que significa un cambio en la orientación de las organizaciones de base, ahora el rol de las mujeres es más integral pensando en el desarrollo de capacidades y aporte al desarrollo de sus comunidades. La iglesia Evangélica que alberga al 24% de la población fue un aliado importante de CEPRODER, debido a que indirectamente fue la iglesia que realizó actividades de concientización y generó espacios de reflexión a los

pobladores, gracias a estas actividades de la iglesia por ejemplo bajo los índices de alcoholismo, además la iglesia en los tres primeros años del proyecto conformo el comité de gestión de la microcuenca del río Pampahuasi, lográndose resultados importantes; la organización de Kamayoq, otra de las importantes asociaciones que vienen siendo el soporte y continuidad de las actividades en la microcuenca.

Es importante mencionar que muchos agricultores son miembros de varias organizaciones a la vez, lo que expresa mayor densidad organizativa.

4.5.3 Capital físico construido

a) Infraestructura productiva existente antes de la intervención de CEPRODER en la microcuenca de Pampahuasi

Cuadro 18. Inventario de infraestructura productiva en el 2002

Comunidad	Canal de riego	Reservorios	Cobertizo para vacunos
Pataypampa	3 Km de canal de riego sin revestimiento, 1.5 Km de canal revestido con cemento construido por FONCODES	01 reservorio de 220 m, para almacenar agua para riego	05 cobertizos construidos por PRONAMACHCS
San Marcos	2.3 Km de canal de riego sin revestimiento	No cuenta con reservorio	No cuenta con cobertizos
Checypa	4 Km de canal de riego sin revestimiento	No cuenta con reservorio	04 cobertizos construidos por PRONAMACHCS
Totorapampa	2 Km de canal de riego sin revestimiento, 670 m, de canal de riego revestido de concreto construido por a municipalidad distrital de Pataypampa	No cuenta con reservorio	No cuenta con cobertizos
Piyay	3.8 Km de canal de riego sin revestimiento	01 reservorio de 150 m, para almacenar agua para riego	03 cobertizos construidos por PRONAMACHCS

Fuente: Diagnóstico y plan de desarrollo del distrito de Pataypampa, 2002

Hasta el 2002 algunas instituciones como FONCODES, PRONAMACHCS, implementaron algunas infraestructuras productivas, como la construcción de reservorios, canales de riego, cobertizos para ganado vacuno y ovino, con la finalidad de mejorar la actividad agropecuaria del distrito de Pataypampa.

b) Infraestructura productiva existente culminada la intervención de CEPRODER en la microcuenca de Pampahuasi

Cuadro 19. Inventario de infraestructura productiva al 2012

Comunidad	Canal de riego (Km)	Reservorios Volumen (m ³)	Cobertizo para vacunos y ovinos	Sistema de riego por aspersión (ha)	Represa	Abrevadero	Fitotoldos	Galpón de cuyes
Pataypampa	1	02 reservorios de 80 y 120 m ³	12	20		25	8	6
San Marcos	3.6	01 reservorio de 80 m ³	5	8		12	5	3
Checyapa	0.8		8	12		8	7	3
Totorapampa	3		6	07	1 de 12800 m ³	5	8	4
Piyay	1	02 reservorios de 80 y 100 m ³	13	25		13	5	6
Total	9.4	420	43	72	1	63	33	22

Fuente: Evaluación del proyecto, P-87, 2010; y verificación de campo 2012

Con la intervención de los proyectos desarrollados por CEPRODER, se mejoró la dotación de infraestructura productiva, es así que se construyeron canales de riego entubado, reservorios y represas con la finalidad de cosechar y almacenar agua, así como la implementación de sistemas de riego por aspersión, con la finalidad de optimizar el uso del agua para riego.

La construcción de abrevaderos para que el ganado pueda tener mejores accesos al agua, construcción de cobertizos que mejoro el manejo del ganado vacuno y ovino, estas infraestructuras sirven ahora para proteger los animales de las temperaturas extremas de frio y calor que se presentan actualmente en el ámbito de la microcuenca del río Pampahuasi.

Se construyeron algunos módulos de fitotoldos²⁵ con la finalidad de producir hortalizas, debido a que la mayor parte de las comunidades se encuentran por encima de los 3500 msnm, donde prevalecen las temperaturas extremas de frío para lo cual el fitotoldo es una buena estrategia de protección de cultivos hortícolas. Otra de las infraestructuras que mejoro la producción pecuaria es la construcción de galpones de cuy, donde actualmente se crían cuyes con la finalidad de mejorar la alimentación de las familias y los excedentes de la producción se vende.

4.5.4 Capital financiero

a) Principales actividades que se desarrollan en la microcuenca de Pampahuasi el 2012

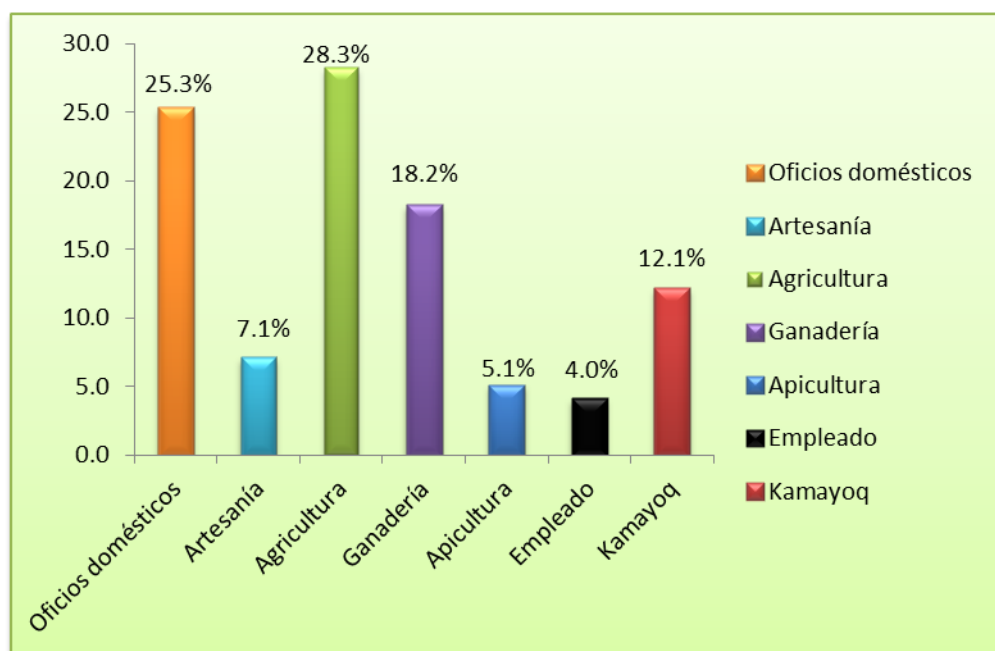


Figura 21. Actividades que se desarrollan en Pataypampa

Fuente: Entrevistas realizadas (70), 2012

Al culminar la experiencia desarrollada en la microcuenca del río Pampahuasi, se logró diversificar las actividades productivas, a través de ello los medios y estrategias de vida, donde predomina la agricultura con un 28.3%, la ganadería con un 18.2%, entre otras

²⁵ Los fitotoldos son espacios cerrados, cubiertos con plástico agrofilm con la finalidad de producir cultivos que no soportan temperaturas frías extremas

actividades que desarrollan los pobladores de las diferentes comunidades del ámbito de la microcuenca. Cabe resaltar que el 12.1% de la población desempeñan funciones de Kamayoj, quienes asesoran el manejo sostenible de los recursos naturales, la producción agroecológica sostenible, son los agentes de desarrollo clave en la microcuenca, además son ellos quienes vienen replicando la experiencia en espacios territoriales dentro de la provincia de Grau, y algunos de ellos salieron de la provincia a otras regiones con la finalidad de dar a conocer las experiencias desarrolladas en Pataypampa, los Kamayoj cobran por la prestación de servicios tanto a nivel de productores capacitados e instituciones que les contrata fuera del ámbito territorial de la microcuenca.

Otras actividades, como la crianza de abejas (apicultura), y la actividad artesanal vienen siendo desarrolladas de manera incipiente aun, lo que falta fortalecer estas actividades debido a que muestran un gran potencial que en el futuro se puede explotar de manera más eficiente.

c) Cultivo de hortalizas en comunidades de la microcuenca de Pampahuasi

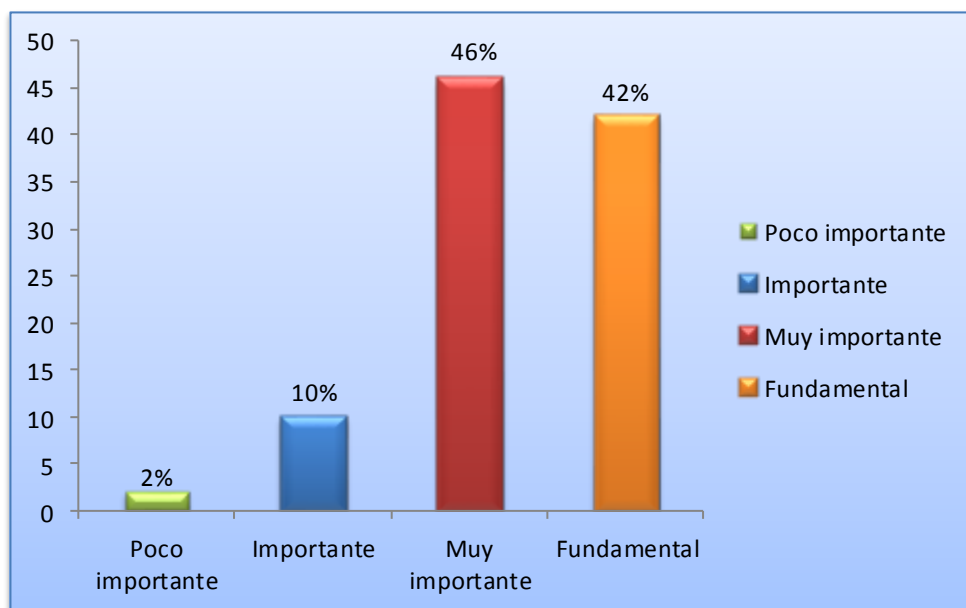


Figura 22. Importancia del cultivo de hortalizas en la microcuenca

Fuente: Entrevistas realizadas (70), 2012

El 46% de los entrevistados indican que el cultivo de hortalizas es muy importante debido a que estos cultivos brindan nutrientes para la alimentación de la familia, el 42%

indica que es fundamental el cultivo de hortalizas, esta actividad agrícola se intensificó gracias a las capacitaciones y técnicas de producción desarrolladas por CEPRODER. Además el 17.94% de los entrevistados cultivan hortalizas una vez por año, el 30.94% dos veces por año, el 11.21% tres veces al año y el 3.14% más de tres veces al año, esta actividad productiva permite brindar alimentos con altos contenidos de minerales para la alimentación de la familia. La producción de hortalizas se garantiza gracias a los sistemas de riego por aspersión instalados en las parcelas de las familias, además la fertilización de los cultivos está en base a los abonos orgánicos como el compost, humus de lombriz, biol, entre otros.

En cuanto a la producción agroecológica, es muy importante revalorar las prácticas ancestrales como la recuperación de los andenes, el uso de abonos orgánicos, al 2012, muchas de estas prácticas agroecológicas se vienen desarrollando de manera óptima por los agricultores, entre las más importantes que se practican esta la rotación de cultivos, uso de compost, la aplicación del riego mediante aspersores, con la finalidad de optimizar el recurso hídrico.

Una de las estrategias para el logro de interiorizar estas prácticas en el quehacer diario de los agricultores, fue realizar pasantías a ver otras experiencias exitosas, la capacitación constante por parte de CEPRODER, así como los concursos campesinos, que no solo fue por obtener el premio, sino con la finalidad de garantizar una buena producción y sobre todo usar y conservar adecuadamente los recursos naturales.

La diversificación de prácticas agroecológicas permitió incrementar los volúmenes de producción, así como la intensificación, debido a que no solo se siembra una vez por año, sino en la actualidad se puede observar que los productores vienen obteniendo cosechas de hasta dos o tres por año. Lo cual garantiza una mejor dotación de productos agropecuarios para la seguridad alimentaria.

d) Destino de la producción pecuaria en la microcuenca

Cuadro 20. Destino de la producción pecuaria en la microcuenca de Pampahuasi

Producto	Familias que destinan su producción para autoconsumo (%)	Familias que destinan su producción a la venta (%)	Precio en S/. referencial obtenido por Kg /Litro/Unidad
Carne de vacuno	12.5	87.5	6.00
Carne de ovino	28.0	72.0	5.00
Leche	54.0	46.0	1.50
Pieles (cuero)	5.0	95.0	1.20
Yogurt	36.7	63.3	2.50
Queso	25.5	74.5	10.00
Cuy	36.0	64.0	12.00

Fuente: Entrevistas realizadas (70), 2012

En toda la producción pecuaria, actualmente menos del 50% de la producción es destinada para el autoconsumo, se viene trabajando en disminuir los índices de desnutrición principalmente de los niños de las comunidades, pero es importante señalar que gran parte de los excedentes de la producción como leche, queso, yogurt, entre otros productos también son comercializados, con la finalidad de adquirir otros productos que son suplemento de sus alimentación.

Las razones por las que se incrementó la producción es el aumento de las áreas de pastos mejorados, la introducción de especies de vacunos mejorados de la raza Brwn Swiss, entre otras tecnologías como el riego por aspersión, que posibilitó el incremento del rendimiento de los cultivos y productos pecuarios en las comunidades de la microcuenca.

4.5.5 Capital natural

b) Percepción del incremento de caudal en las fuentes hídricas en la microcuenca de Pampahuasi

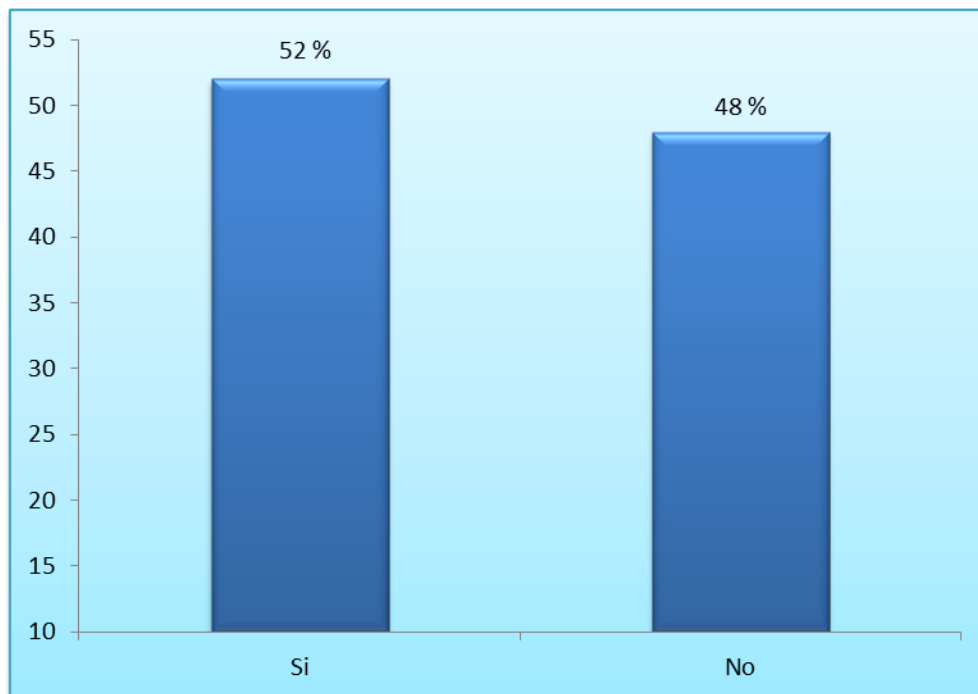


Figura 23. Incremento del caudal de las fuentes hídricas

Fuente: Encuesta por percepciones (70), 2012

El 52% de la población manifiesta, que se incrementaron los caudales de las fuentes de agua (específicamente en los ojos de agua, manantes), esto es una percepción de los pobladores quienes vienen interactuando directamente con este recurso a diario, indicando el incremento mínimo de los caudales; mientras que el 48% de los pobladores manifiestan que no se incrementa los caudales, al contrario se viene disminuyendo por diferentes problemas, especialmente asignados al calentamiento global.

c) Percepción de las causas que incrementan el caudal de las fuentes hídricas en la microcuenca de Pampahuasi

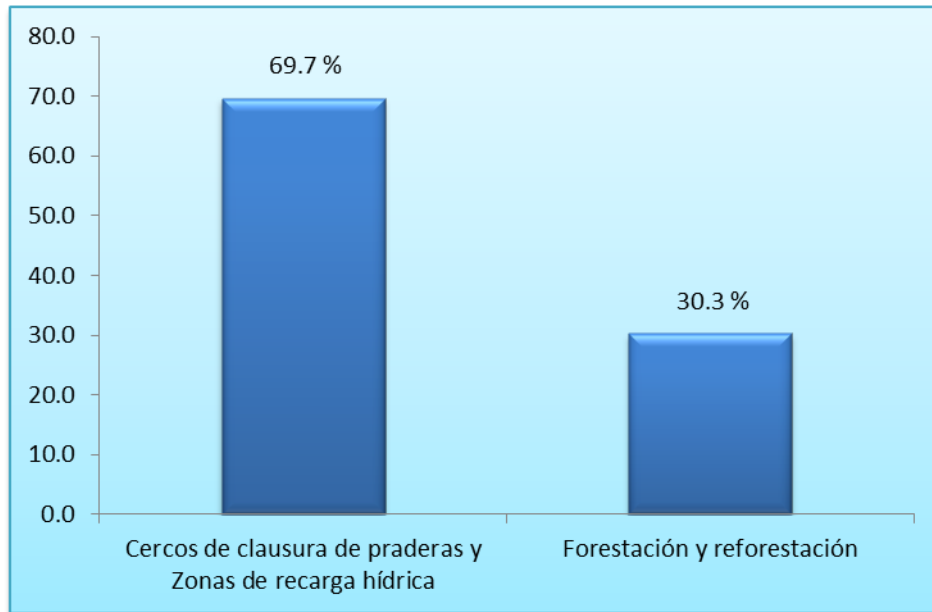


Figura 24. Percepción de las causas de incremento de caudal en las fuentes hídricas

Fuente: Encuesta por percepciones (70), 2012

Cuando los pobladores indican que se incrementa los caudales, el 69.7% indica que los cercos de clausura de praderas y zonas de recarga hídrica, permite incrementar los volúmenes del agua, es importante desatacar que para mejores resultados se debe hacer un estudio específico sobre el incremento de volúmenes en las fuentes de agua, y contrastar lo indicado por la población.

Mientras que el 30.3%, de la población manifiesta que tanto la forestación y reforestación con especies nativas como *Polylepis* en las partes altas de la microcuenca, zonas de recarga hídrica, quebradas y manantes, permite la conservación e incremento del volumen de agua en la microcuenca.

d) Percepción de la variabilidad climática en la microcuenca de Pampahuasi

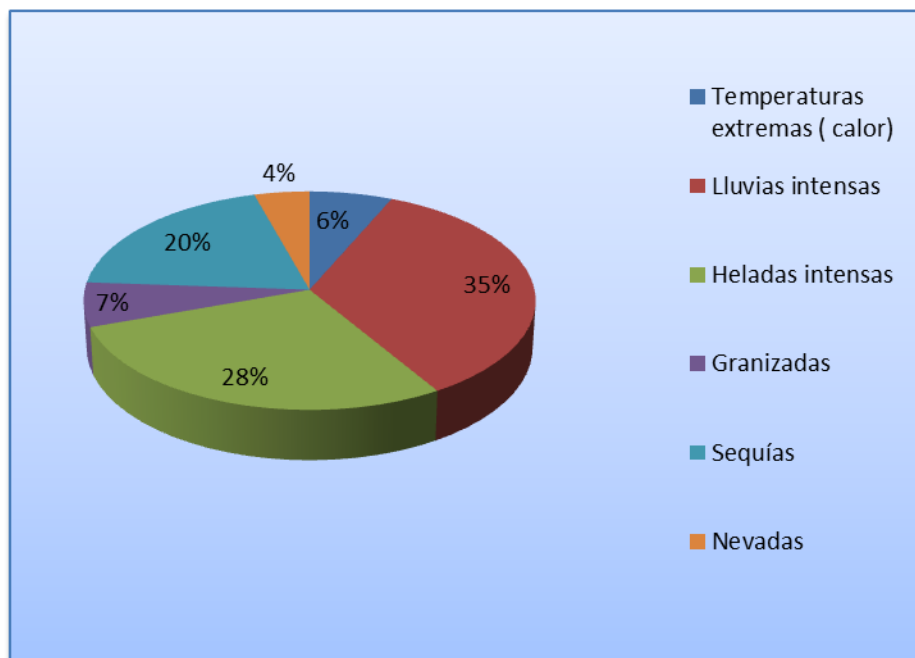


Figura 25. Percepción de la variabilidad climática en la microcuenca

Fuente: Encuesta por percepciones (70), 2012

Actualmente los pobladores de la microcuenca, perciben cambios en el clima, es así que el 35% de la población indica que las lluvias no se incrementaron en volumen y tiempo, sino que es la intensidad de ellas que ocasiona daños, tanto en cultivos y crianza de animales; el 28% menciona que las heladas son más intensas, ocasionando la pérdida de cultivos, la muerte de animales por afecciones bronquiales, mientras que en menor proporción tanto las granizadas, sequías y nevadas, también vienen ocasionando daños en la producción de cultivos y la crianza de animales.

Las actividades implementadas en la microcuenca, como forestación y reforestación, cercos de clausura, optimización del uso de agua para riego mediante los sistemas de riego por aspersión, entre otras actividades conforman parte de las estrategias de gestión de riesgo y adaptación al cambio climático.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Con la finalidad de ordenar el análisis y después las lecciones aprendidas se retoma el eje de sistematización: el desarrollo de las capacidades y el empoderamiento de la población de la microcuenca del río Pampahuasi en lo que respecta a los tres grandes aspectos siguientes:

5.1 La conservación, restauración, aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos

Uno de los problemas sobre el recurso suelo fue el sobrepastoreo en la praderas naturales, lo que ha ocasionado graves problemas de erosión, incluso procesos de desertificación, razón por la cual fue necesario la realización de prácticas de manejo y conservación de suelos, en especial evitar el sobrepastoreo en praderas y cabeceras de la microcuenca del río Pampahuasi.

La recuperación de andenerías fue una labor muy acertada que tuvo como aliado principal a los Kamayoq, expertos en ese tema, quienes capacitaban a los agricultores de la microcuenca, para que a partir de estas capacitaciones se fomentaba la recuperación de andenerías, utilizando la metodología de concursos campesinos. Además, este tipo de prácticas de conservación de suelos mediante la recuperación de andenerías es una alternativa para contrarrestar los efectos del cambio climático que viene afectando los recursos naturales, posibilita una producción agroecológica amigable con el medio ambiente y económicamente rentable.

Los sistemas de producción en andenería permiten un adecuado manejo de suelo y agua, además de producir cultivos para garantizar la seguridad alimentaria. En ese sentido, la recuperación de sistemas de andenería tiene un enorme potencial para reducir la pobreza rural y manejar adecuadamente los recursos naturales. El rol de las comunidades campesinas es esencial para la recuperación de los sistemas de andenería, debido a la naturaleza sistémica de los andenes (Rodríguez 2009). Las labores agrícolas en el imperio Inca estaban altamente organizadas, lo que permitió la producción de excedentes alimentarios para enfrentar periodos de baja producción debido a factores climáticos. Actualmente, muchos especialistas coinciden en afirmar que el Perú es uno de los países

más vulnerables al cambio climático, por lo que resulta imprescindible demostrar los beneficios de acciones colectivas en la conservación de suelo y agua, que garanticen la producción agrícola. O sea para enfrentar problemas en el futuro ante el cambio climático vale rescatar y empoderar muchas buenas prácticas del pasado.

Muchas de las prácticas y tecnologías de conservación de suelos que se realizaron en la microcuenca de Pampahuasi, como la rotación de cultivos, siembra asociada, incorporación de materia orgánica como compost y humus, fueron adoptadas por los agricultores de manera eficiente. Sin embargo, en algunos casos aún existe la desidia para adoptar prácticas de conservación, debido a que muchas instituciones gubernamentales y algunas privadas brindaban incentivos contraproducentes para efectos de conservación de suelos. Hellin y Schrader, 2003, afirman que los niveles de adopción de tecnologías por los agricultores son bajas y muchas de las organizaciones de desarrollo han vuelto a la utilización de incentivos directos, como pagos en efectivo y alimento por trabajo, para atraer agricultores (Guzmán 2012).

Debido a que el recurso hídrico en la microcuenca de Pampahuasi es escaso, se procedió a optimizar el uso del agua para riego, mejorando las eficiencias de conducción y aplicación en las parcelas a través de los sistemas de riego por aspersión.

El riego se ha incrementado de forma espectacular en los últimos 50 años, en gran parte como consecuencia de inversiones en bienes públicos necesarios y de la inversión de capital en sistemas de riego por parte de los agricultores. Ello ha permitido aumentar considerablemente la productividad y reducir el hambre gracias al crecimiento de la producción de alimentos y la disminución de la pobreza mediante el aumento del empleo rural agrícola y no agrícola. No obstante, en la actualidad la variabilidad del clima y la pérdida de recursos de aguas freáticas son problemas urgentes que demandan una mayor aplicación de conocimientos y tecnología, además de inversiones más estratégicas (FAO 2011)

El agua que emplean las especies vegetales aprovechadas para su alimentación puede provenir de la lluvia y acumularse en el suelo de manera natural (en lo que sería el *agua verde*, según la terminología divulgada por Llamas, 2005) o puede aportarse artificialmente en los regadíos (*agua azul*). Entre el 60 y el 70% de toda la producción vegetal (cultivos) del mundo se produce con agua verde, cifra que aumenta al 85%, si se

considera toda la agricultura (Rost *et al.*, 2009). El 15% restante es producido con el apoyo de sistemas de regadío (Novo y Garrido 2011)

Para optimizar el uso del agua por los animales se construyeron abrevaderos en zonas adecuadas sin comprometer la contaminación de las fuentes hídricas (canales, manantes, riachuelos). Además se mejoró la infraestructura hidráulica con fines de optimizar el uso del agua de riego. La ordenación y control del agua dulce para regar los cultivos y dar de beber al ganado será esencial para mantener los medios de vida y el desarrollo económico en el futuro, en especial a medida que el consumo de proteínas animales haga aumentar constantemente la utilización de agua para los cultivos forrajeros y el ganado (FAO 2011).

El agua desempeña una función vital en la mitigación de la pobreza y en la seguridad alimentaria, y el acceso a los recursos hídricos está directamente relacionado con las prácticas de utilización de la tierra tanto para la agricultura intensiva como en la producción animal. Se señala como factor decisivo la relación entre los derechos de uso de la tierra y del agua, y, en concreto, la transparencia y la estabilidad de los derechos de tenencia y utilización (FAO 2011).

Otro factor importante de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales, en este caso del recurso hídrico, fue la protección de zonas de recarga en las cabeceras de la microcuenca, con la finalidad de garantizar la regeneración de los bofedales que actúan como esponjas de agua y zonas de regulación hídrica, que capturan el agua de las precipitaciones, para luego generar caudales de agua en las diferentes fuentes hídricas.

El mecanismo de regulación tan apreciado en las cabeceras de cuenca es tan frágil como lo son sus suelos. Si se les quita la protección que le da la cobertura vegetal, o peor aun cuando se les impacta directamente compactándoles o removiéndoles - situaciones que ocurren con la actividad agrícola y minera por ejemplo- estos suelos pierden rápidamente sus propiedades hidrológicas extraordinarias, muchas veces en forma irreversible cuando la acción implica el colapso de su frágil estructura. En general, los usos del suelo asociados con actividades antrópicas, tales como agricultura, pastoreo, manejo forestal y minería, e incluso el propio cambio climático, afectan negativamente varios aspectos importantes para el buen funcionamiento de la regulación hídrica (Buytaert et al. 2006), citado por (De Viébre y Acosta 2012).

La microcuenca de Pampahuasi no tiene la suficiente cantidad de recursos hídricos, razón por la cual CEPRODER propuso conjuntamente con los pobladores e instituciones como la municipalidad distrital de Pataypampa, identificar e implementar algunas infraestructuras de cosecha de agua, mediante la construcción de reservorios y represas en la parte media y alta de la microcuenca, con la finalidad de depositar agua en la época de lluvia y esta pueda ser útil en épocas secas donde el caudal de las fuentes de agua se reduce drásticamente. La idea de represar agua de lluvia, surgió cuando algunos de los líderes de Pataypampa visitaron y conocieron la construcción de represas en la región del Cusco, en la sierra sur del Perú.

La importancia de los intercambios de experiencias y pasantías, está en que a través de la observación de experiencias exitosas en otros ámbitos con similitudes territoriales y medioambientales, estas se pongan en práctica en las comunidades de donde proceden los agricultores y que fluya la información y conocimiento de manera recíproca.

Critchley y Siegert (1991) definen cosecha de agua como la recolección de escorrentía para su uso productivo. La escorrentía puede recogerse desde tejados y superficies del suelo (cosecha de agua de lluvia o rainwater harvesting), o desde cursos de agua intermitentes y efímeros (cosecha desde cursos de agua o floodwater harvesting). Más recientemente, Frasier (1994) aúna ambos conceptos, definiendo la cosecha de agua como el proceso de recolección y almacenamiento de agua para su posterior uso, desde un área tratada para incrementar la escorrentía. Por consiguiente, un sistema de cosecha de agua sería aquel que facilita la recolección y almacenaje de agua de escorrentía, que puede utilizarse para abastecimiento doméstico o para cultivos en época de sequía. Cuando un sistema de cosecha de agua está específicamente diseñado para suministrar agua para el crecimiento de las plantas, recibe el nombre de “cultivo con escorrentía” (runoff farming), citado por (Mongil y Martínez 2007).

En cuanto a la gestión social del agua, se potenciaron los comités de regantes quienes tienen la responsabilidad de gestionar el buen uso y manejo de los sistemas de riego, administración de las infraestructuras y que están en constante contacto con los beneficiarios con la finalidad de realizar trabajos conjuntos, como faenas de canales de riego, reservorios entre otras infraestructuras. Cuando se habla de gestión social del agua y el ambiente en cuencas, se refiere a la planificación, manejo y administración de este

recurso en el territorio de una cuenca con la participación organizada de los usuarios y la institucionalidad local. Sin dejar de lado los intereses de los beneficiarios y generando sinergias entre los actores locales, regionales y nacionales (GSAAC 2006).

Respecto al manejo de los pastos y praderas naturales, fue importante rescatar el proceso de organización y concertación de los pobladores, para reducir el número de animales y por consiguiente reducir la carga animal en las praderas, actividades como pasantías, intercambios de experiencia entre otras metodologías, sirvieron para generar todo un proceso de cambio de actitudes en la microcuenca de Pampahuasi.

Producto de la clausura de praderas, se pudo recuperar especies de pastos nativos que se encontraban en un proceso de desaparición, por el alto grado de palatabilidad en los animales, y que estos consumían desmesuradamente, la recuperación de pastos aún necesita de trabajos adicionales, como por ejemplo, crear cercos de clausura totales, donde se pueda regenerar por completo estas especies de pastos nativos, e incluso poder obtener semilla botánica, producto de investigaciones básicas que se requiere implementar en la microcuenca.

El proceso de deforestación y por consiguiente, la disminución de relictos de especies forestales nativas, es un problema ambiental y social, debido a que los pobladores utilizan la leña como principal fuente energética. Por eso los pobladores reflexionaron sobre este problema y conjuntamente con instituciones como CEPRODER, iniciaron un proceso de recuperación de bosques nativos, mediante reforestación, mientras que en otros espacios zonificados se introdujeron especies exóticas como el pino, que en la actualidad tiene resultados benéficos para la población de la microcuenca, como la mejora del paisaje, producción de hongos, visita de pasantes para conocer la experiencia en cuanto a la actividad forestal y otros.

La microcuenca de Pampahuasi es eminentemente de vocación agropecuaria, y la base de la alimentación lo constituyen los productos propios de la zonas como son los tubérculos andinos, cereales, hortalizas y algunos frutales en piso de valle; otras actividades productivas fueron introducidas y adoptadas después de un proceso de experimentación, tal es el caso de la adopción de cultivos como el ajo y la cebolla.

Uno de los logros fue la diversificación de cultivos con la finalidad de surtir la canasta básica familiar, siendo la desnutrición de los niños (40%) uno de los problemas

grandes y que aún se encuentra, cifra alta en comparación con los promedios regionales y nacionales; son las chacras o parcelas integrales, las que brindan una serie de productos para poder una alimentación y nutrición balanceada, especialmente a los niños menores de 5 años.

Se sigue practicando la producción agroecológica, con las características propias de una agricultura andina, con la introducción de prácticas de mejoramiento de la fertilidad de suelos, mediante abonos orgánicos como el compost y humus, que sin lugar a dudas mejoró la capacidad productiva de los suelos e incrementó el rendimiento de los cultivos. Otra actividad de la agricultura andina es la práctica de cultivos en layme, donde se rotan los suelos cada cierto tiempo, además que estos espacios sirven como banco de germoplasma de una gran diversidad de tubérculos andinos. En la figura 26 se presenta todo un proceso de producción agroecológica en condiciones de ladera propias de territorios andinos como es el caso de la microcuenca de Pampahuasi.

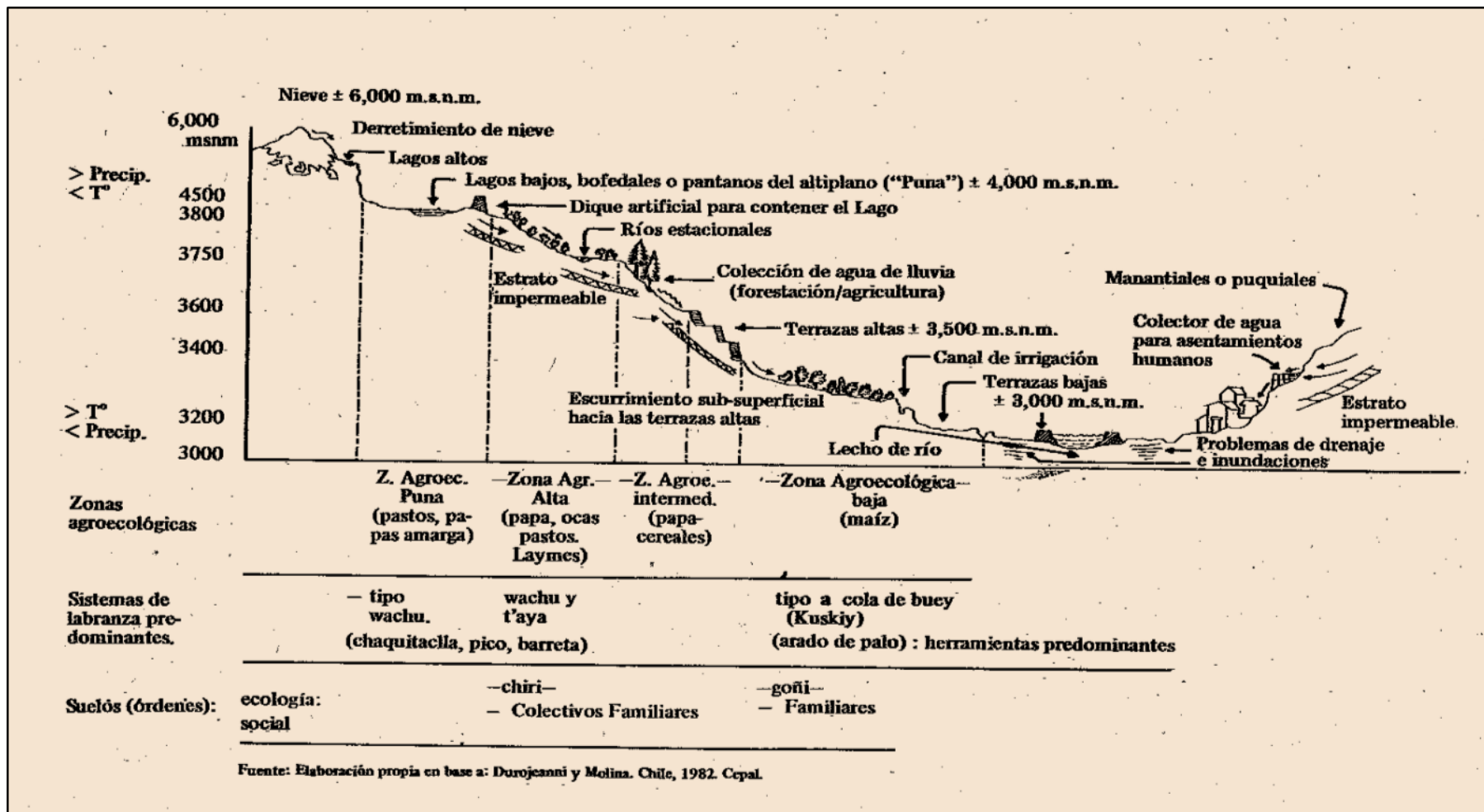


Figura 26: Zonas agroecológicas, flujos de uso de aguas superficiales y subterráneas en una ladera

Fuente: Agricultura tradicional en los andes, 1987.

En cuanto al conocimiento campesino, respecto a las prácticas agrícolas realizadas propias de una agricultura andina, en la microcuenca se realizan aun varias de ellas, como la rotación de cultivos y suelos, como los laymes entre otros, que posibilitan revalorar tradiciones de producción andina ancestrales.

Según Rengifo (1987), el estilo agrícola campesino es un sistema agrícola caracterizado por la reproducción periódica y estable del proceso productivo, haciendo mínimo uso de elementos externos y cuyo objetivo principal y no único es la seguridad alimentaria familiar. De manera opuesta, el estilo de agricultura empresarial se orienta principalmente hacia la satisfacción de necesidades externas a la unidad productiva, dependiendo para su producción de constantes y considerables flujos de energía del exterior.

El estilo andino tradicional de agricultura muestra los siguientes rasgos:

- a. La artificialización del sistema natural es un proceso de transformación biológica y edáfica, orientada no solo a extraer el máximo de excedentes al corto plazo, sino también de inversión para su mantenimiento en el largo plazo.
- b. El objetivo de la intensificación de las cosechas es la seguridad alimentaria en lugar que la satisfacción de demandas ilimitadas de empresas situadas fuera del grupo social. En un estilo así, las lecciones practicadas en el medio, por efecto de la actividad agropecuaria, se recuperan a través de procesos de resiliencia biológica (Gastó 1982) y la administración social de los recursos cuyo fin es el propiciar el regreso del sistema a su estado natural.
- c. Las labranzas del suelo, en sus diferentes sistemas evitan que se produzcan desajustes mayores que los que eventualmente pudieran ocasionar si se aplicaran otros métodos.
- d. La presencia de numerosos cultivares distribuidos en microparcels en diferentes pisos ecológicos. De cada especie hay numerosas variedades. En un medio como el andino, con numerosas y variadas zonas de vida y al mismo tiempo con una variedad de riesgos, el monocultivo no podría ser la mejor alternativa para extraer cosechas; se impone el policultivo.
- e. Las asociaciones y rotaciones, prácticas de asociar y rotar cultivos en una misma parcela, se considera eficiente desde el punto de vista agronómico, pues las especies que se asocian y otras que rotan tienen diferentes requerimientos de nutrientes. Al mismo tiempo, es una manera de reciclar estos nutrientes, en particular en terrenos de conducción colectiva que “descansan”, luego de un período de uso agrícola (laymes). El período de descanso es necesario en estas condiciones para recuperar materia

orgánica, el cual se logra además, introduciendo ganado que utiliza los pastos naturales devolviendo con sus deyecciones materia orgánica útil para fertilizar el suelo.

- f. La gestión social del suelo resulta de primera importancia en la conservación de los recursos. Muchas de las decisiones en particular sobre los suelos de las zonas altas, siguen estando en la mayoría de las comunidades en manos de la organización colectiva, antes que en las familias individuales. Sobre los laymes existen reglas que precisan, cuál de ellos cultivar, con qué cultivar, cómo hacerlo, cómo repartirlo, y el número de años de descanso. Estas normas obligan a todas las familias a su acatamiento. De no existir este, cada familia haría el tipo de labranza y de cultivo que le conviniera. En áreas en que se requiere del mantenimiento de sistemas colectivos de control y drenaje de las escorrentías, opciones diferentes pueden causar daños severos en la estabilidad de los suelos y el mantenimiento de los sistemas agrícolas en ladera.
- g. El fenómeno acentuado de fraccionamiento de las unidades agrícolas familiares, el proceso de subdivisión de las tierras comunales y el impacto desequilibrador del mercado, entre otros factores, han incidido de manera aguda en la modificación de algunos rasgos del patrón tradicional, de manera que en el momento esta sólo se expresa en pequeñas áreas y no de manera generaliza.

En cuanto a la producción agroecológica, también se introdujeron nuevas especies, cuya producción, después de un proceso de experimentación. Por ejemplo, se masificó el ajo (*Allium sativum*), que se adaptó de manera muy eficiente, logrando consolidarse su cultivo en las comunidades de Pataypampa y Piyay. Esta especie se desarrolla adecuadamente en suelos arcillosos, un resultado obtenido después de dos años de experimentar el comportamiento del cultivo.

En cuanto a la actividad pecuaria, después de un proceso de concertación y gestión conjunta de la población y llegar al acuerdo de reducir el número de animales para tener mejores condiciones de acceso a los pastizales, y por experiencias vistas en otras regiones, se introdujo vacunos de la raza Brown Swiss, cuya productividad de leche en comparación con un vacuno criollo es mucha más alta, siendo el promedio de una vaca mejorada que produce entre 10 y 15 litros solo con pasto mejorado mientras que la producción de una vaca criolla es de 1.6 litros. Como efecto de esta mejora productiva se viene realizando transformación de productos lácteos aun a pequeña escala, pero que ya vienen generando ingresos económicos en

las familias campesinas, posteriormente se pretende industrializar la producción de leche en una planta lechera que aún está en proceso de implementación.

Se instalaron módulos de crianza de cuyes mejorados de la raza Inti y Andina, las cuales se fueron masificando por su rápida aclimatación y precocidad reproductiva, las cuales mejoraron las condiciones de nutrición de las familias de la microcuenca. Así mismo se introdujo la actividad de crianza de abejas con la finalidad de obtener miel y otros derivados de la actividad apícola, que mejoran la canasta familiar.

5.2 El ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)

Con la finalidad de aprovechar y conservar en forma óptima los recursos naturales en la microcuenca del río Pampahuasi, se realizó el plan de ordenamiento territorial participativo, donde las comunidades, municipio distrital e instituciones como CEPRODER, formaron parte de este estudio.

Producto de este plan de ordenamiento territorial se zonificaron áreas con potencialidad específica para realizar cierto tipo de actividades de manera ordenada y concertada principalmente por los productores e instituciones que permanentemente se encuentran en la microcuenca de Pampahuasi. El ordenamiento territorial significa, entonces, vincular la población y sus actividades con el territorio y sus atributos, según el marco definido por la estrategia de desarrollo y las actividades que la configuran, en atención a los valores e intereses de la sociedad (Sánchez 2001).

La protección y acceso a los recursos naturales como pastos, agua y bosques fue ordenado, de tal manera que los pobladores hagan uso de manera adecuada sin causar alteración en su disponibilidad, es así que el ordenamiento territorial al ser participativo, tiene mejores resultados en cuanto al cumplimiento de sus normativas, debido a que tanto pobladores como instituciones se sienten parte de este proceso. El Ordenamiento Territorial (OT) se constituye en el proceso de organización del uso del suelo y de la ocupación del territorio, en función de las características biofísicas, socioeconómicas, culturales y político institucionales, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible (Costa 2001). En cuanto a su naturaleza, el OT, a través de sus instrumentos, se constituye en un proceso de carácter normativo del uso del suelo así como orientador de la ocupación del territorio En este

contexto, el OT es un componente fundamental de la planificación del desarrollo, que complementa y fortalece a la planificación estratégica (Costa 2001).

Una necesidad sentida de la población fue ordenar sus actividades, principalmente el acceso a los pastos y praderas naturales, y las primeras experiencias de forestación. Un plan de ordenamiento territorial se genera porque existe una necesidad o porque se establecen condiciones legales e institucionales (Faustino 2006a). En el primer caso “la demanda” de los actores que ocupan un territorio se traslada a la búsqueda de una solución o respuesta “atención a una problemática de los ocupantes del territorio”, aquí los actores comprenden que la alternativa es desarrollar procesos de ordenamiento territorial, para articular la gestión del desarrollo económico, social y ambiental (Faustino 2006a).

Lo más resaltante es el manejo sostenible de los pastos y praderas naturales, donde la población tuvo que tomar acuerdos de reducir el número de animales que competían por espacio y pasto, generando una sobrecarga animal en las praderas; fue muy importante las decisiones tomadas en concertación y mancomunidad en este aspecto; por otra parte, la clausura de praderas y posteriormente la rotación de potreros dentro de estos cercos de clausura, permite hasta la actualidad el manejo y uso sostenible de los pastos y praderas por parte de los pobladores de la microcuenca.

Como indica Ostrom (1999), los factores de éxito de gestión comunitaria de recursos de acceso y uso común son: límites claramente establecidos tanto de los bienes comunes como del grupo social usuario; reglamentación del uso de los recursos con participación de los usuarios; un sistema de monitoreo ágil del cumplimiento de los acuerdos, mecanismos de resolución de conflictos, construcción de una capacidad de gestión y manejo desde la base y en forma paulatina; todos estos factores hacen que funcione adecuadamente la gestión y uso de los recursos naturales en mancomunidad, por supuesto que en la microcuenca de Pampahuasi, aún se deberá de seguir fortaleciendo a los pobladores en algunas estrategias de manejo de sus recursos naturales, para mantener estas prácticas en el tiempo.

Gran parte de las actividades y organización de las comunidades campesinas altoandinas están enmarcadas dentro de la Ley de Comunidades Campesinas, cuya normativa tiene muchos puntos de encuentro con lo que se trabajó en la experiencia de la microcuenca del río Pampahuasi. En el Perú no existe una legislación para regular la utilización y conservación de los pastizales. La mayor parte de la tierra de pastizales está bajo el control de la comunidad. La Ley N° 24656, denominada “Ley General de Comunidades”, aprobada en abril de 1987, la cual le dio a las comunidades autonomía en cuanto a la decisión sobre el

número de animales y las prácticas de utilización de los pastizales en forma de empresa comunal, familiar o individual. Las parcelas de tierra familiares deben ser trabajadas directamente por miembros de la comunidad, en extensiones que no sean mayores que las fijadas por la asamblea general comunal. La Ley también les permite a las comunidades crear comités especializados, como organizaciones de consultoría, o decidir en asamblea sobre la ejecución y control de actividades relacionadas con el manejo y mejora de los pastizales. Esto significa que las agencias de gobierno, las universidades y las organizaciones no gubernamentales deben trabajar estrechamente con las comunidades y entender profundamente las instituciones de manejo de estos recursos y sus transformaciones históricas para identificar mecanismos de organización y asistencia que permitan desarrollar e implementar programas de conservación de los pastizales basados en los intereses e instituciones locales (Diario oficial el PERUANO 1987).

Las múltiples actividades de reforestación para recuperar los bosques nativos como las especies de *Polylepis*, así como la forestación con especies exóticas, como el pino, se enmarcan bajo el estudio de ordenamiento territorial, es así que las especies forestales nativas se implantaron en zonas donde hubo una tala indiscriminada, con fines de obtención de leña y madera, disminuyendo drásticamente los bosques de especies nativas, además muchos de estos relictos naturales de bosque se encuentran en las cabeceras de cuenca, iniciándose así prácticas de siembra de agua. Existen estudios que indican que el efecto de las plantaciones forestales en áreas degradadas sí es positivo: en estos casos sí ayudan a restaurar el suelo degradado y a recuperar así la capacidad de regulación hídrica, que se había perdido (Hofstede 2011).

La forestación con especies exóticas como el pino se estableció en áreas debidamente zonificadas, evitando que las plantaciones de esta especie se encuentren cercanas a fuentes de agua, tales como manantes o bofedales, debido a que esta especie requiere de altos volúmenes de agua para su crecimiento y desarrollo (Hofstede 1998). La reforestación tiene aspectos y beneficios más allá de lo ambiental e hidrológico, ya que tiene importancia social, económica, paisajística y de belleza escénica hasta simbólica.

Las personas tienen diferentes beneficios de una plantación forestal, y si no hay plantaciones, la gente probablemente intervendrá los pocos remanentes de bosque nativo, causando aún más daño. También se puede considerar la reforestación desde el punto de vista productivo (Hofstede 2011).

La experiencia de forestación en la microcuenca del río Pampahuasi, muestra actualmente muy buenos resultados en cuanto al establecimiento y adaptación de la especie de

pino, que mejoró el paisaje de la microcuenca brindando un nuevo paisaje y belleza escénica, recuperación de áreas degradadas. Actualmente las plantaciones que se encuentran en su quinto año de establecido ya cuentan con la asociación de hongos, que naturalmente viene apareciendo en el área forestada con pino.

En la jalca (Puna) de Cajamarca en el Perú hay una experiencia positiva y muy reconocida de los beneficios ambientales y sociales de plantaciones forestales. Esta área, hasta el final de los años 70, fue muy pastoreada con borregos (ovejas) y estaba en camino a la degradación. Para frenar este proceso, la comunidad, asesorada por la universidad local y la cooperación internacional, decidió establecer grandes plantaciones de pino.

Contrario a muchas otras experiencias en los Andes, estas plantaciones fueron establecidas con buenas técnicas. Las campañas de comunicación crearon una base social y de acompañamiento técnico duradero en la zona. La comunidad (y sus patrocinadores) no dejaron la plantación como una actividad aislada, hicieron una transformación integral de la comunidad, cambiando sistemas de producción, introduciendo truchas, vicuñas, ganados Holstein y últimamente ganado vacuno de la raza Jersey, hasta cambiaron el modelo económico de ganaderos a empresarios de turismo. Cuando resultó que las proyecciones de producción de madera de las plantaciones no fueron tan promisorias como pensaban originalmente, la comunidad adoptó el negocio de los hongos, un producto asociado a las plantaciones (Hofstede 2011).

En cuanto a los logros de impacto de la experiencia desarrollada en la microcuenca del río Pampahuasi, se vienen realizando algunas réplicas a escala mayor, tal es el caso de estudios y proyectos ejecutados dentro de la provincia de Grau y Cotabambas. Por ejemplo, la formulación del proyecto “*Fortalecimiento de la gestión de la biodiversidad forestal en la asociación de municipalidades Paraccay mayu - Grau - Apurímac*”²⁶, proyecto que fue formulado por profesionales de CEPRODER, el mismo que fue implementado por el Gobierno regional de Apurímac, entre los años 2008-2011.

Otros ejemplos de réplica son los estudios realizados por profesionales de CEPRODER, quienes con base en la experiencia de Pataypampa, en el 2012 realizaron el estudio: *Zonificación forestal del distrito de Tambobamba, provincia de Cotabambas – Apurímac*, así como formularon el proyecto de inversión pública (PIP), *Mejoramiento de la*

²⁶Proyecto forestal implementado por el gobierno regional de Apurímac, en los distritos de Turpay, Mamara y Pataypampa y que fue gestionado en mancomunidad.

gestión de los recursos naturales a través del incremento de la biodiversidad forestal en el distrito de Tambobamba, provincia de Cotabambas –Apurímac.

5.3 La paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca

Al estar bajo la ley de comunidades campesinas vigente en el Perú, los pobladores de la microcuenca de Pampahuasi vienen implementando actividades conjuntas bajo la modalidad de acuerdos comunales. Ellos realizan trabajos como las faenas comunales para realizar actividades de cercado de áreas forestadas y reforestadas, cercos de clausura, protección de manantes y zonas de recarga hídrica, acceso sobre los laymes, limpieza de infraestructuras de riego, que son en beneficio mutuo de los pobladores.

Los diferentes proyectos y actividades que se implementaron en la microcuenca Pampahuasi estuvieron enmarcados bajo procesos de concertación comunitaria y gestión conjunta entre pobladores, representantes de instituciones públicas y privadas, quienes en el proceso que duró la implementación de actividades en la microcuenca, estuvieron siempre coordinando acciones conjuntas. Por ejemplo, la municipalidad distrital de Pataypampa, fue uno de los actores claves en cuanto a la dotación de contrapartidas económicas para la ejecución de proyectos y actividades técnico productivas. No hubiera sido posible llegar a acuerdos conjuntos y más aún cumplir con ellos, sin antes haber pasado por todo un proceso de concertación.

En las últimas décadas, muchas de las acciones desarrolladas por programas y proyectos de desarrollo en América Latina han demostrado ser poco efectivas. Se ha planteado, entonces, la necesidad de crear nuevas estrategias con propuestas innovadoras y que tengan impactos y resultados visibles en el tiempo. Por ejemplo, uno de los principales cambios en la intervención en cuencas hidrográficas es el enfoque de cogestión entre diversos actores, el cual surge como alternativa innovadora para la conservación y gestión de los recursos naturales y el mejoramiento de los medios de vida locales en el ámbito mesoamericano (Cervantes 2008).

No conociendo el enfoque de cogestión de cuencas, en la microcuenca de Pampahuasi, ya se venía realizando acciones propias del enfoque, las cuales se contrastan con estudios realizados en otros ámbitos territoriales. Este enfoque visualiza la cuenca hidrográfica como un sistema integral de flujos hídricos de interés colectivo, donde, a partir de la gestión

compartida, participativa y colaborativa, se contribuya a superar problemas como la crisis de gobernabilidad y financiamiento, el abastecimiento de agua en cantidad y calidad, la institucionalización, planificación y monitoreo (Kammerbauer et al 2009).

En el transcurso del tiempo en que CEPRODER implementó sus actividades, también se tuvo la presencia de instituciones como AGRORURAL (antes PRONAMACHCS), institución que realizaba actividades de manejo y conservación de recursos naturales, pero que tuvo una presencia puntual en la microcuenca, realizando labores de forestación. Otra institución fue FONCODES, institución estatal que tiene por objetivo la implementación de infraestructuras productivas (canales de riego, reservorios, entre otros). Es entonces cuando las instituciones presentes en el ámbito de la microcuenca, llegan a conjugar ideas para poder implementar actividades conjuntas. Por ejemplo, la dotación de mallas para los cercos de clausura y áreas forestadas, fue asignada por FONCODES, AGRORURAL dotaba productos alimentarios para los trabajadores que eran los pobladores de las comunidades, mientras que CEPRODER, conjuntamente con los Kamayoq, tenían la responsabilidad de producir los plántones para la forestación y reforestación. Este tipo de coordinación y alianzas estratégicas permitió optimizar los recursos y no caer en duplicidad de actividades y esfuerzos.

La cogestión de cuencas hidrográficas es una modalidad de gestión que se plantea para superar las limitantes del manejo tradicional de cuencas como los problemas de institucionalidad, gobernabilidad y la sostenibilidad. Su principal diferencia con otras modalidades es integrar esfuerzos, desarrollar una visión y acción colectiva y un nuevo estilo de toma de decisiones, en la que distintos intereses de los actores se complementan para lograr una visión y objetivos comunes. En el proceso cada actor mantiene su identidad y sus intereses, donde canalizan esfuerzos y recursos para fines comunes e integrados, de manera concertada a manera de evitar conflictos, acciones aisladas, paralelismos y sobreposiciones (Faustino et al 2007).

En términos generales, la microcuenca de Pataypampa fue un laboratorio de generación de experiencias, innovación de tecnologías, aplicación de nuevas metodologías y enfoques, que implícitamente se venía trabajando, especialmente bajo el enfoque territorial de cuencas. Es importante mencionar que la comunidad de Piyay se encuentra fuera de los límites geográficos de la microcuenca de Pampahuasi, pero es beneficiaria de recursos hídricos que se trasvasa de Pampahuasi, además de beneficiarse de las zonas de recarga hídrica, por lo que estas características son propias de una cuenca social e hidrosocial.

La cuenca social es el espacio territorial donde interactúan los grupos de actores (grupos sociales) involucrados en la gestión del agua, desarrollando relaciones de poder, identidad y territorio, en torno a la movilización y el uso del agua de determinadas fuentes (Villaruel 2006).

La cuenca hidro-social permite la definición del ámbito geográfico de influencia de la gestión y uso del agua, en el ámbito de cuencas hidrográficas, considerando los trasvases de agua y las áreas de influencia inmediatas de las cuencas hidrográficas, no sólo en términos hídricos sino políticos y sociales (Durán y Delgadillo 2011).

6. IMPLICACIONES PARA EL DESARROLLO

En base al estudio realizado en la microcuenca del río Pampahuasi, surgen experiencias exitosas y lecciones aprendidas que permiten ser replicadas en otros espacios territoriales, al mismo tiempo permiten incidir en políticas públicas a nivel de municipios distritales, provinciales y de la región Apurímac. Es importante mencionar que durante la experiencia desarrollada en la microcuenca, se realizaron una serie de actividades de acción – investigación, lo cual permitió revalorar muchas tecnologías ancestrales e introducir tecnologías nuevas, con el fin de optimizar el uso de los recursos naturales.

Para obtener resultados satisfactorios en cuanto al uso y manejo de los recursos naturales y productivos en mancomunidad, es importante la participación activa así como la concertación de los pobladores de las comunidades rurales tal como ocurrió en la microcuenca de Pampahuasi, cuyos resultados se presentan en el presente estudio.

Es importante mencionar que en las cinco comunidades de la microcuenca de Pampahuasi, hubo un proceso de asistencia, capacitación, investigación participativa y acompañamiento técnico durante 8 años continuos por instituciones como CEPRODER, que permiten un proceso de desarrollo y fortalecimiento de capacidades humanas, por ende encaminar procesos de desarrollo rural sostenible.

Uno de los logros importantes de la experiencia de Pampahuasi, en términos de sostenibilidad de procesos de desarrollo, es la generación de capacidades de los Kamayoq quienes cumplen una función importante en dar continuidad a las diferentes actividades y tecnologías desarrolladas en las comunidades de la microcuenca.

Una de las actividades de uso de recursos en mancomunidad que mostró buenos resultados fue la clausura de praderas, actividad que permite un adecuado uso y manejo de los

pastos y praderas naturales, este tipo de actividades es posible desarrollar en otros ámbitos territoriales de la región Apurímac, que muestran características similares a las de Pampahuasi, además de tomar como modelo posible a replicarse las características de organización y concertación comunal desarrollados en esta actividad.

Por último, esta experiencia puede ser replicada en otras microcuencas que cuenten con características similares, como una forma de comunicar y difundir las experiencias exitosas y lecciones aprendidas, estas a la vez sirvan para un proceso de escalamiento territorial.

Políticas públicas

En cuanto a las políticas, se discute y analiza aquellas relacionadas con la política agraria del Perú, en el marco de la hoja de ruta, que se orienta principalmente a disminuir los altos niveles de pobreza en el campo, en un contexto de crecimiento más inclusivo, así como a reducir las brechas de competitividad que presenta el agro peruano, bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

En este aspecto en la microcuenca de Pampahuasi se desarrolló una serie de actividades en cuanto a mejorar la producción de subsistencia, a partir de la diversificación de cultivos e introducción de vacunos mejorados, con la finalidad de mejorar las condiciones alimentarias de los pobladores, además de propiciar la asociatividad y articulación a mercados locales, con la finalidad de comercializar los excedentes de la producción, tomando en cuenta el manejo y uso sostenible de los recursos naturales.

En cuanto a las políticas agrarias del Perú, se tiene cuatro pilares principales: gestión, competitividad, inclusión y sostenibilidad, aspectos que sin duda fueron abordados en Pampahuasi. Algunos pilares más que otros, tal es así en cuanto a la gestión se desarrollaron actividades de fortalecimiento de capacidades, la asistencia técnica como actividades de investigación participativa propias de la competitividad. En cuanto a la inclusión, se trabajó bajo el enfoque de desarrollo rural, dando énfasis en la seguridad alimentaria; para tal fin se implementaron infraestructuras hidráulicas productivas como los sistemas de riego por aspersión.

La política pública frente al cambio climático (CC) pone énfasis en la adaptación, estableciendo medidas de prevención, protección y compensación frente a los impactos del cambio climático; adicionalmente, la política pública contribuye a los esfuerzos por desacelerar el proceso del cambio climático.

Todas las acciones realizadas en la microcuenca de Pampahuasi implícitamente, forman parte de las estrategias de adaptación al cambio climático, algunas de ellas como la clausura de praderas, protección de zonas de recarga hídrica, recuperación de andenerías, implementación de sistemas de riego con la finalidad de optimizar el recurso hídrico, además de contar con una base social bien fortalecida en cuanto al uso, manejo y gestión sostenible de los recursos naturales.

7. LECCIONES APRENDIDAS

Para la construcción de lecciones aprendidas se analizaron los principales documentos (publicaciones, informes, evaluaciones, monitoreo, entre otros documentos) que han generado las experiencias y procesos del modelo de desarrollo territorial implementado en la microcuenca, las cuales fueron posteriormente seleccionadas y validadas en un taller participativo con actores claves involucrados dentro de cada uno de los principales procesos analizados.

En los cuadros siguientes se presenta un resumen de las principales lecciones aprendidas, ordenadas por cada componente del eje de sistematización desarrollado en la presente investigación.

7.1 Lecciones aprendidas en conservación, restauración y aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos

Cuadro 21. Principales lecciones aprendidas en conservación, aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos

1. Las prácticas de rotación y asociación de cultivos, el descanso de los suelos, la realización de prácticas mecánico-estructurales y la producción e incorporación de abonos orgánicos son actividades importantes para mejorar el manejo sostenible de los suelos y restitución de nutrientes.
2. La rehabilitación, recuperación y puesta en valor de los andenes es una alternativa para la producción agroecológica y revaloración de la agricultura andina, que permite un adecuado uso del suelo evitando la erosión.
3. Se demostró que la clausura de praderas es una práctica efectiva de recuperación de

<p>áreas degradadas por el sobrepastoreo y de rotación de potreros con la finalidad de dar un uso sostenible a las praderas. Por otra parte, los cercos de clausura sirven de protección de las zonas de recarga hídrica y manantiales.</p>
<p>4. Los biohuertos orgánicos demuestran ser una tecnología para mejorar la nutrición de las familias y mejorar sus ingresos, aliviando las necesidades económicas. Esta iniciativa permite mayor involucramiento de las mujeres que reconocen sus potencialidades, administrando sus biohuertos.</p>
<p>5. La producción agroecológica no excluye los aportes de la tecnología moderna, por lo que es conveniente aceptar el desarrollo de una agricultura con bajos insumos externos, como la utilización de sistemas de riego presurizado para optimizar el agua e incrementar las campañas agrícolas por año.</p>
<p>6. La introducción de vacunos mejorados de la raza Brown Swiss brinda mayores rendimientos en la producción de leche frente a los vacunos de raza criolla y permite a los agricultores mejorar su alimentación y vender los excedentes de la producción.</p>
<p>7. Es necesario y factible integrar el saber tradicional y moderno, mediante la inserción de rubros y tecnologías nuevas como la incorporación del sistema de riego por aspersión, cultivos nuevos como el ajo y cebolla, vacunos de la raza Brown Swiss y especies forestales como el pino con fines madereros, de leña y medioambientales.</p>
<p>8. El acompañamiento a los comités de regantes debe ser un proceso integral y no una serie de actividades aisladas. Debe empezar simultáneamente con el proceso de rehabilitación de infraestructuras que ya existen, ampliación y construcción de la obra física y seguir durante la fase de operación del sistema. Se estima que tres años es el plazo óptimo de acompañamiento, pues durante este período se presenta una serie de problemas de tipo técnico, organizativo y de gestión del sistema, que los campesinos deben aprender a resolver.</p>
<p>9. La gestión integrada del agua, debe ser la base que oriente acciones como la atención en la eficiencia de uso del agua, sin perder de vista el ecosistema como tal, por ejemplo la preservación de las zonas de recarga hídrica.</p>

<p>10. Las mujeres desempeñan un papel importante en el control y vigilancia de recursos naturales en especial de las normas de acceso a los pastos y praderas naturales así como en el mejoramiento de los mismos.</p>
<p>11. La capacitación en transformación de productos lácteos, especialmente de yogurt y queso, genera la apropiación de la tecnología por los productores pecuarios, permitiendo de esta manera dar un valor agregado a su producción e incrementar sus ingresos económicos.</p>
<p>12. Los concursos campesinos son un mecanismo estimulante y efectivo para intercambiar, igualar, mejorar capacidades y fomentar la innovación tecnológica</p>
<p>13. Los intercambios de experiencia y pasantías entre comunidades, dentro y fuera del ámbito territorial de la microcuenca de Pampahuasi son canales efectivos de difusión y masificación de innovaciones.</p>
<p>14. Los proyectos implementados por CEPRODER han demostrado que los sistemas de riego mejoran considerablemente los ingresos de las familias campesinas, con la condición de que estén acompañados con mejoras en la calidad de los pastos cultivados (nuevas semillas, acondicionamiento y abonamiento de los suelos). El riego no es suficiente por sí solo, se requiere de un paquete tecnológico que CEPRODER ha validado: sistema de riego que permita superar el problema de la estacionalidad en el aprovisionamiento del agua y pastos mejorados que permitan una mejor alimentación del ganado lechero.</p>

7.2 Lecciones aprendidas en ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)

Cuadro 22. Principales lecciones aprendidas ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)

<p>1. Fue clave contar con un diagnóstico participativo para una mejor ejecución de proyectos y programas de desarrollo en la microcuenca de Pampahuasi, además de incorporar una visión histórica, donde se dispone de un real inventario de recursos, bienes, obras, servicios y capacidades institucionales.</p>

<p>2. La concertación para la gestión sostenible de los recursos naturales como los pastos y praderas es posible cuando los actores comprueban que debe haber un balance entre el interés particular y colectivo y que ambos deben coadyuvarse, con la finalidad de que los beneficios sean equitativos bajo ciertas normas y reglas establecidas.</p>
<p>3. La protección de zonas de recarga hídrica, que permiten la disponibilidad de agua en las partes medias de la microcuenca, además de brindar agua a comunidades aledañas que están fuera de los límites territoriales de la microcuenca permite incorporar y entender el significado del reciente término de cuencas hidrosociales.</p>
<p>4. La disponibilidad de los recursos naturales en la microcuenca de Pampahuasi está relacionada a las normas consuetudinarias, a las relaciones de trabajo colectivo y a la racionalidad andina</p>
<p>5. Los productores de la microcuenca del río Pampahuasi, aun sin tener un conocimiento técnico y científico, tienen la capacidad de reconocer las zonas que presentan características favorables para la recarga hídrica en las zonas altas de la microcuenca. El reconocimiento y análisis de algunas características de suelo, cobertura vegetal y uso de los suelos ayudan a identificar estas áreas.</p>
<p>6. Las plantaciones forestales con beneficios múltiples y visión de aprovechamiento integral, no solo producen madera y leña sino que también cumplen una función importante de restauración de los suelos y praderas degradadas, además de generar un ambiente adecuado para la producción de hongos comestibles.</p>
<p>7. Las áreas instaladas con plantaciones forestales deben ser cercadas, con la finalidad de garantizar su crecimiento y desarrollo, evitando que estas sean dañadas por los animales; la protección de los plántones debe ser por lo menos los tres primeros años, hasta que la planta haya alcanzado una altura adecuada en la que no pueda ser afectada por los animales.</p>
<p>8. Para la sostenibilidad de actividades en el tiempo es recomendable que se desarrollen acciones para fortalecer las organizaciones beneficiarias (comunidades campesinas, comités de regantes, asociaciones de mujeres) y las capacidades de gestión. No son las obras en sí mismas las que hacen el desarrollo, sino la capacidad de hacerlas</p>

funcionar.
9. Los planes de desarrollo y plan de ordenamiento territorial participativo legitima y ordena las acciones concertadas de desarrollo por lo menos en el mediano plazo.
10. Se ha demostrado que es posible desarrollar actividades agrícolas en laderas erosionadas de la microcuenca del río Pampahuasi, mediante el establecimiento de prácticas integrales de conservación de suelos, agua y forestaría.

7.3 Lecciones aprendidas en la paulatina concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca

Cuadro 23. Principales lecciones aprendidas en la paulatina concertación y co-gestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca

1. El problema de la deforestación de relictos de bosque nativo, hizo que la población y las diferentes instituciones públicas y privadas participen de manera concertada en las actividades de reforestación y forestación por ser una actividad de interés común.
2. La reforestación con especies nativas como Keuña (<i>Polylepis incana</i>), en cabeceras de cuenca y zonas de recarga hídrica, es exitosa si se realiza de manera participativa con las comunidades e instituciones, además esta especie no consume altos volúmenes de agua, al contrario es considerada como sembradora de agua.
3. La agrupación de campesinos sobre la base de afinidades básicas alrededor de bienes de capital de uso común y la cooperación en aspectos clave favorables al desarrollo de la unidad productiva familiar, se perfila como un elemento estratégico clave y de bajos costos de promoción para la transferencia tecnológica y el crecimiento económico de las zonas rurales.
4. Los Kamayoq (expertos y expertas campesinos) constituyen un colectivo de conocimientos y experiencias muy valiosas para promover de manera vivencial procesos de innovación tecnológica en familias rurales pobres.
5. Para que los kamayoq incrementen sus habilidades deben haber nuevos

conocimientos apropiados a la realidad comunal, provenientes de actividades de investigación científica y tecnológica. Si no hay investigación no habrán nuevos conocimientos para transferir ni a los ingenieros agrónomos ni a los kamayoq.

6. La capacidad de innovación y creatividad de las familias campesinas se da solo en sintonía con sus objetivos, su espacio, su cultura, sus recursos y su entorno.

7. El acceso a los recursos naturales como pastos, praderas naturales y el agua, como recursos de interés prioritario para los pobladores, es un mecanismo para viabilizar la participación real, el trabajo colaborativo, la acción-investigación participativa, la toma de conciencia, la valoración de los recursos y el empoderamiento de las familias y actores locales de la microcuenca.

8. Para el logro y la sostenibilidad de actividades es necesario la participación de los gobiernos locales en los proyectos por el carácter normativo que requiere la adecuación y gestión del territorio. Es a través de ordenanzas municipales que se puede contribuir con el reordenamiento de la zona, esfuerzos que trascienden a los gobiernos de turno, dándole continuidad al proceso.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

a. Conclusiones

Conservación, aprovechamiento amigable y rentable de los recursos naturales y productivos

- En cuanto al proceso de conservación, aprovechamiento y gestión de los recursos naturales, las actividades e iniciativas en torno a los recursos hídricos, pastos y praderas naturales y los recursos forestales son las que muestran procesos más avanzados de adopción.
- La producción agropecuaria, la crianza de vacunos mejorados y transformación de productos lácteos son los componentes que muestran mejores resultados, por el grado de adopción y los rendimientos en la producción.
- La producción agroecológica, la implementación de prácticas como la diversificación de cultivos, cultivos asociados, introducción de especies de pastos mejorados, fertilización orgánica, son adoptadas con buenos resultados y se mantienen en todo el ámbito de la microcuenca de Pampahuasi.
- Se puede derrotar la inseguridad alimentaria y la desnutrición, tan sólo recuperando, desarrollando y transformando la producción agropecuaria en una fuente oportuna, permanente y suficiente de productos alimenticios de cantidad y calidad, durante todo el año, con actividades como la producción escalonada de hortalizas.
- En el 2002 en la microcuenca se tenía un 60% de desnutrición crónica, al 2011 se disminuyó al 40.8%, problema que se supera progresivamente debido a diferentes factores en la mejora de componentes de medios de vida de los pobladores.
- Mediante las obras de infraestructura de riego y por fortalecer la organización de los regantes se ha logrado que el recurso agua sea accesible y pueda llegar a las parcelas donde cultivan o donde se recuperaron terrenos para cultivar. Sin embargo, quedan por mejorar el manejo adecuado del agua, el uso de tecnología y el mantenimiento de las obras productivas.

Ordenamiento del uso de suelo y los arreglos del acceso a los recursos de uso común (agua, pastos y praderas, bosques)

- En el plan de ordenamiento territorial realizado en la microcuenca de Pampahuasi, se conjugan las ideas de desarrollo territorial, la conservación y restauración de los recursos naturales, el fomento de agroecosistemas, la seguridad alimentaria, organización y gobernanza, lo que demuestra un claro proceso de desarrollo sostenible.
- En el 2002 el 50% de los pobladores regaban bajo sistemas de riego por inundación, lo que ocasionaba erosión y mal uso de agua para riego, mientras que al 2012 el 50 % de la población hace uso del sistema de riego por aspersion con lo que disminuyo la erosión y se optimiza el uso del recurso hídrico.
- La instalación de sistemas de riego por aspersion a nivel familiar y comunal, reforestación y forestación con especies nativas y exóticas, clausura de praderas, protección de zonas de recarga hídrica y fuentes de agua, tienen aceptación y permanencia sostenible.
- Las actividades desarrolladas en el proyecto en cuanto al manejo sostenible de los recursos naturales y productivos, proveen muchos elementos de juicio de las necesarias y posibles estrategias de adaptación al cambio climático y del aumento de la resiliencia de los ecosistemas y los sistemas de organización productiva y ambiental, de modo que es relativamente sencillo de involucrar a los comuneros en actividades de adaptación al cambio climático.
- La importancia de la reforestación con especies nativas como la Keuña (*Polylepis incana*) y aliso (*Alnus acuminata*) cumplen funciones ecológicas: regulan el clima, previenen la erosión de los suelos y almacenan grandes cantidades de agua que tras un proceso de filtración (por la tierra) alimentan manantiales y puquios (ojos de agua).
- Se han realizado prácticas mecánico-estructurales de conservación de suelos, especialmente andenes o terrazas en laderas para evitar el desmoronamiento del suelo, mejorando así su fertilidad. De esta manera se han recuperado importantes áreas con andenes y en laderas abandonadas.

Concertación y cogestión de los actores pertinentes, con enfoque y visión de cuenca

- La coordinación y concertación de esfuerzos inter institucionales demuestran que es posible superar la fragmentación y desarticulación de las instituciones, especialmente las públicas, para optimizar eficientemente los pocos recursos disponibles.
- La microcuenca del río Pampahuasi en el distrito de Pataypampa es un modelo a seguir por los significativos niveles de participación ciudadana que la población ha logrado alcanzar, producto del fortalecimiento de las organizaciones comunales. En donde la organización comunal, el municipio distrital y las organizaciones de base, son los organismos integradores de la población y de las instituciones presentes en la zona.
- Se ha confirmado el papel fundamental del desarrollo y rol de las capacidades en personas e instituciones y organizaciones, que siendo un bien intangible, tiene una expresión muy nítida en los resultados tangibles logrados a partir del rol jugado por la organización, la asistencia técnica, la tecnología, la participación y la concertación; todos los cuales han permitido la recuperación de conocimientos, tecnologías y formas organizativas propias. De hecho, resultados tangibles e intangibles deben coadyuvarse para obtener un verdadero y sostenido cambio en la realidad.
- Las familias campesinas muestran habilidades para adoptar nuevos conocimientos y actitudes frente a su propio bienestar y del conjunto de la comunidad. El acceso e incremento del poder humano y social es lo que ha dinamizado la experiencia y se han obtenido logros tangibles e intangibles, como el desarrollo y toma de conciencia sobre su propio bienestar y el de su localidad.
- El modelo y enfoques desarrolladas en la microcuenca del río Pampahuasi, son posibles replicarlo a escalas territoriales mayores, tal es el caso del proyecto gestionado por ASGOL “Promoción del desarrollo económico y social y sistema de Información-formación en la subcuenca de Vilcabamba Región Apurímac” que abarca a 14 distritos de la provincia de Grau y un distrito de la provincia de Antabamba.
- Las experiencias desarrolladas en la microcuenca del río Pampahuasi confirman que es posible, a partir de sus procesos, logros y aprendizajes, elaborar una propuesta de desarrollo alternativo a nivel de la provincia de Grau, con posibilidades reales de ser

replicadas en otras cuencas aledañas de la región Apurímac, en un proceso ascendente y paulatino de escalamiento territorial.

- Asimismo, la experiencia provee pistas de cómo aprovechar, de manera efectiva y eficiente, fondos públicos para el desarrollo de las comunidades en la región.

b. Recomendaciones

- CEPRODER debe seguir buscando un método eficiente de comunicación y difusión de instrumentos que orienten la actuación de la población en torno al uso del agua.
- Las comunidades y la municipalidad distrital de Pataypampa deben de canalizar posibles conflictos de interés interno a la comunidad, deben seguir promoviendo acuerdos claros, equitativos y efectivos dentro de las instancias comunales así como la elaboración de ordenanzas municipales que regulen el uso del suelo, la protección y el aprovechamiento de los recursos hídricos, tanto de consumo humano como de riego.
- CEPRODER y la municipalidad de Pataypampa deberán de elaborar y ejecutar un plan de difusión local, regional y nacional de las experiencias desarrolladas en la microcuenca del río Pampahuasi.
- Al inicio de cada proyecto, CEPRODER debe elaborar una línea base de manera que en el proyecto se puedan tener instrumentos de seguimiento, monitoreo y evaluación que permitan obtener datos objetivos cuantitativos y cualitativos sobre los avances y limitaciones de los componentes del proyecto.
- La municipalidad de Pataypampa debe de actualizar el diagnóstico de la microcuenca del río Pampahuasi, para determinar el potencial existente en cuanto a la mejoría del manejo y gestión de los recursos naturales, la producción agropecuaria y las diferentes infraestructuras construidas en el ámbito territorial de la microcuenca.
- Las instituciones públicas y ONG, actualmente presentes deberán de capacitar constantemente a las organizaciones comunales en temas ambientales de manejo y gestión de recursos naturales para promover la responsabilidad en los beneficiados.
- Las instituciones públicas y ONG que actualmente vienen trabajando en el ámbito de la microcuenca deben de actualizar las tecnologías implementadas, corrigiendo

deficiencias fortaleciendo y replicando aquellas que han sido debidamente comprobadas y validadas.

- Perfilar la experiencia como “vitrina” y referente de una nueva modalidad de superar la pobreza y el subdesarrollo del sector campesino y rural, esta experiencia tiene posibilidades de replicarse a otras escalas territoriales, debido a que responsables de instituciones como el caso del actual Alcalde provincial de Grau, tiene la experiencia y voluntad de trabajar a mayor escala bajo el enfoque territorial desarrollado en la microcuenca de Pampahuasi.
- La universidad Micaela Bastidas, CEPRODER y otras ONG presentes en la provincia de Grau deben de realizar investigaciones específicas relativas al desarrollo y crecimiento económico, la adaptación y rendimiento de algunas tecnologías adoptadas y su impacto en la producción y productividad; por ejemplo: la aclimatación de cultivos, hortalizas y pastos mejorados, su correspondiente rendimiento por hectárea. Las posibilidades de la ganadería, el incremento del empleo y los ingresos, entre otros aspectos, que apunten a confirmar la hipótesis sobre el desarrollo y crecimiento, a partir de la pequeña producción familiar.
- La universidad Micaela Bastidas y la Autoridad local del agua deben de realizar estudios específicos en cuanto a la determinación de volúmenes de agua, calidad de agua en la parte media y baja de la microcuenca, a fin de valorar la efectividad del manejo en la parte alta donde se encuentran las zonas de recarga hídrica.
- Consolidar a los Kamayoq, como líderes tecnológicos del nuevo emprendimiento andino, y núcleo clave para el plan de desarrollo de las capacidades, dentro y fuera del ámbito de intervención del proyecto, además de ser el soporte clave para dar continuidad a las actividades emprendidas por los proyectos implementados.
- Las comunidades deben crear compromisos claros y serios con los candidatos a las elecciones municipales, distritales, provinciales y regionales para dar continuidad a las experiencias desarrolladas en Pampahuasi y el municipio de Pataypampa.
- Las instituciones públicas y ONG deben enfatizar el trabajo socio político en el protagonismo organizado de los comuneros, las mujeres y los jóvenes campesinos.

- La creación de un comité de gestión de la microcuenca como instancia representativa, de las diferentes acciones a realizarse en la gestión e implementación de programas y proyectos de desarrollo territorial, que sea un ente articulador de las instituciones y organizaciones sociales, dentro y fuera de los límites territoriales de la microcuenca, donde deberán estar los Kamayoq autoridades comunales y municipio distrital.
- La planificación y gestión del desarrollo local, como en el caso del presupuesto participativo, debe ser apoyada, pero en el marco de un enfoque territorial de cuenca y no con un criterio geopolítico. Es decir, el proceso debe iniciarse desde las comunidades, luego las microcuencas, después las subcuencas y finalmente la cuenca de acuerdo a lo que corresponda: al espacio del distrito, provincia o la región.
- CEPRODER, la municipalidad distrital de Pataypampa y la municipalidad provincial de Grau deben elaborar un plan de acción para poner en práctica las experiencias exitosas en espacios territoriales a escala mayor.

9. BIBLIOGRAFÍA

Arroyo, J. Palo, A. 2006. Diagnóstico de zona de intervención del Plan Integral de Madre Coraje. Lima, Perú. 123 p.

AGRORURAL, 2012. Disponible en:

<http://www.agrorural.gob.pe/ique-es-masal/organizacion-masal/que-es-masal.html>

Berdegúe, A. Ocampo y G. Escobar. 2000. Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural. Guías de Terreno. Versión 2. FIDAMÉRICA- PREVAL: Lima, Perú.

Chambers, R y Conway, G. 1991. Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st. century. IDS Discussion Paper 296. Consultado el 05 de noviembre del 2010. Disponible en: <http://www.ids.ac.uk/go/idspublication/sustainable-rural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century>

CAPAJ, 2012. Comisión jurídica para el autodesarrollo de los pueblos originarios andinos, disponible en: <http://capaj.galeon.com/CAPAJ.htm>

Cervantes, R.2008. Propuesta de herramientas para el desarrollo de procesos de cogestión de cuencas hidrográficas en América Central. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR. CATIE. 157p.

Costa, B. 2001. Guía Metodológica para la Formulación de los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial en Áreas Rurales. Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación. Viceministerio de Planificación Estratégica y Participación Popular. Dirección General de Planificación y Ordenamiento Territorial. Cooperación Técnica Alemana GTZ. Imp. Artes Gráficas Latina. La Paz, Bolivia.

Cruz, R. 2011. Modelo de Gestión del Agua de la Cuenca Pucara. Centro AGUA – UMSS. Cochabamba, Bolivia. 37 p.

De Viébre, B y Acosta, L. 2012. Ecosistemas altoandinos, cuencas y regulación hídrica. High Andean Ecosystems, River Basins and Water Regulation. Área de Cuencas Andinas/Área of the Andean Basins .CONDESAN (Consortio para el Desarrollo Sostenible en la Ecorregión Andina)

Diario Oficial el PERUANO. 1987. Ley N° 24656 Ley general de comunidades campesinas.

Diario Oficial el PERUANO. 2003. Ley N° 27972, Ley orgánica de municipalidades

Diario Oficial el PERUANO. 2010. Ley N° 29338, ley de Recursos hídricos.

DIRESA, 2011. Dirección regional de salud Apurímac. Disponible en:

<http://diresaapurimac.gob.pe/portal/>

DFID. 1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. Disponible en:

<http://community.eldis.org/.59c21877/SP-GS1.pdf>

Francke, M. y Morgan M. (1995), La sistematización: apuesta por la generación de conocimientos a partir de las experiencias de promoción. Escuela para el Desarrollo, Lima-Perú, 25 pp.

Faustino, J. 1988. Metodología para la elaboración de planes de manejo de cuencas. CATIE, Turrialba. Costa Rica. 48 p.

FAO. 2011. Lograr la inseguridad alimentaria en un mundo Cambiante. La FAO en el siglo XXI. 270P.

Faustino, J. 2006a. Manejo de Cuencas II. Documento base. Turrialba, CR. CATIE. 218 p.

Faustino, J. 2007. Manejo, gestión y cogestión de cuencas hidrográficas. CATIE. Turrialba, Costa Rica.

- Faustino, J. 2008. Ordenamiento territorial y zonificación participativa como componentes de la gestión de cuencas y del riesgo a desastres (documento digital). Turrialba, CR. CATIE. 33 p.
- Faustino, J. 2011. Manejo y gestión integral de cuencas hidrográficas II.PP. CATIE. Turrialba. Costa Rica.
- Flora, C; Flora, J; Frey, S. 2004. In: Gutiérrez, I. y Siles, J. 2008. Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de Medio Queso, Los Chiles, Costa Rica. UICN. 140 pp.
- García, A. F; Campos, J. J; Villalobos, R; Jiménez, F; Solórzano, R. 2005. Enfoque de manejo de recursos naturales a escala de paisaje. Turrialba, CR, CATIE. 55 p. (Serie técnica, informe técnico no. 340).
- GTZ. 1996. Seguimiento de procesos. Una ayuda para personal de proyectos. División 402. Protección del ambiente y los recursos naturales, difusión de tecnologías apropiadas (GATE). Proyecto piloto Autoayuda en el manejo de los recursos naturales (AMREN). Bonn, Alemania. 47 p.
- GSAAC.2006. Memoria del programa GSAAC 2004-2006. 21 p. Lima- Perú.
- Gutiérrez, I. y Siles, J. 2008. Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de Medio Queso, Los Chiles, Costa Rica. UICN. 140 pp.
- Hofstede, R. 1998. Impactos ecológicos de plantaciones forestales. Geografía, Ecología y Forestación de la Sierra Alta del Ecuador. Revisión de Literatura. Editorial Abya Yala, Ecuador. 242 p. disponible en:
<http://www.condesan.org/e-foros/paramos2/Ponencia%20RHsemana2.htm>
- Hofstede, R. 2011. Un árbol no siempre es más agua: a propósito de las políticas de (re)forestación. Propuestas andinas. Número 3. Año 1, Julio 2011. CONDESAN. Lima, Perú.

- INEI. 2010. Instituto de Estadística e Informática. Lima Perú. Disponible en:
<http://www.inei.gob.pe/>
- Jara, O. 1994. Para sistematizar experiencias. 1ed. San José, C.R: Centro de estudios y publicaciones, ALFORJA.
- Jara, Ó. 1998. Para sistematizar experiencias. Centro de Estudios y Publicaciones ALFORJA. San José.
- Jiménez, F. 2008. Introducción al manejo y gestión de cuencas hidrográficas. Material de clase (en digital). Turrialba, CR, CATIE. 30 p.
- Jiménez F. 2008. Fortalecimiento de capacidades y formación de recursos humanos para la gestión de cuencas hidrográficas. In seminario Internacional de cogestión de cuencas hidrográficas: “experiencias y desafíos” (13, Turrialba, CR). Memoria. Eds. L. Benegas; J. Faustino. Turrialba, CR, CATIE/ASDI. 157 p.
- Jiménez, F. 2011. Manejo y gestión integral de cuencas hidrográficas. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- Kauffmann, D. 2002. Historia y arte del Perú antiguo, Volumen 6, Promoción Editorial Inca. PEISA, 1034 p.
- Kammerbauer, H; León, J; Castellón, N; González, JM; Gómez, S; Prins, C; Faustino, J. 2009. Una apuesta por la gobernabilidad local en cuencas hidrográficas: experiencias y lecciones aprendidas del programa Focuecas II en Honduras y Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 71 p.
- Luna, L; Rodríguez, L. 2008. Notas de Lecciones Aprendidas. Vicepresidencia de Sectores y Sector de Conocimiento. BID. Disponible en:
<http://boru.pbworks.com/f/Lecciones+Aprendidas+11-18-08.pdf>

Martin, María del Mar. 2004. Técnicas para el manejo de la información recopilada en la sistematización de experiencias. PESA, Managua.

MASAL, 2007. Guía básica para promover concursos campesinos en municipios rurales.

Mejía, G; López, F. 2010. Evaluación técnica del proyecto P-87. “Fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la subcuenca Virundo Pampahuasi” Lima, Perú. 82p.

Moser, H. 1978. La investigación- acción como nuevo paradigma en las ciencias sociales. Tomo I, pp.117-140, Punta de Lanza, Bogotá.

Mongil, J; Martínez, A. 2007. Técnicas de recolección de agua y de oasisificación para el desarrollo de la agricultura y la restauración forestal en regiones desfavorecidas. Cuadernos Geográficos. Grupo de hidrología y conservación de suelos. Universidad Católica de Ávila. Canteros s/n 05005. Disponible en: <http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/040/040-004.pdf>

Montoya, F; Drews, C. 2007. Medios de vida, bienestar comunitario y conservación de especies: Una guía para entender, evaluar y mejorar los vínculos en el contexto de los programas de tortugas marinas. WWF – Programa Marino y de Especies para Latinoamérica y el Caribe. San José, Costa Rica. 85 p.

Consultado el 14 de noviembre del 2010.

Disponible en: http://www.wwfca.org/sala_redaccion/publicaciones/?92160/Medios-de-vida-bienestar-comunitario-y-conservacion-de-especies

Montoya-Greenheck, F. 2009. Conservación Ambiental y Medios de Vida Sostenibles. Un abordaje antropológico a la custodia y a la valoración comunitaria de los recursos locales en el contexto de la conservación de tortugas marinas en Costa Rica. Programa Marino y de Especies para Latinoamérica y el Caribe, WWF. San José, Costa Rica. 50 p. Consultado el 13 noviembre 2010, Disponible en:

http://wwf.panda.org/es/sala_redaccion/publicaciones/?uNewsID=193858

- Novo, P; Garrido, A.2011. Agua, agricultura y desarrollo: avances y retos para la reducción de la pobreza. Revista española de estudios agrosociales y pesqueros, n°. 230, 2011 (11-30). 222 p. Madrid, España.
- Ostrom, E. 1990. Governing the commons. The evolution of institutions for collective action. S.I., Cambridge Press. 244p. Serie Political Economy of institutions and decisions.
- Pinilla, S. 2005. Guía metodológica. “Aprendiendo a sistematizar la experiencia: proyectos pilotos en las subcuencas de los Hules-Tinajones y Caño Quebrado, Republica de Panamá”. Disponible en: [http://www.rmportal.net/library/content/Water t/panamá-](http://www.rmportal.net/library/content/Water+panamá-)
- Portal de cuencas disponible en:
http://www.portalcuencas.net/mensajes_semanales/archivos/humedales_conservacion.pdf
- Prins, C; Leon, J; Chica, N. 2008. Organización, liderazgo y reglamentación. Elementos claves para la gestión comunitaria del agua. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- Prins, K. 1997. Proceso y Producto. Un Balance. Escuela de Desarrollo, Lima, Perú
- Prins, K. 1998. Gestión y Manejo de Recursos en Condominio. Revista Forestal Centroamericana, CATIE
- Prins, K. 2002. Sistematización de experiencias, y evaluación de procesos, productos e impactos de proyectos de desarrollo rural. Term paper. 10p.
- Quiroz, F; Delgadillo, O; Duran, A. 2011. Aguas arriba, Aguas abajo. Luces y sombras de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos: reflexiones desde la investigación aplicada”. Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro AGUA) de la facultad de Ciencias Agrícolas, Pecuarias, Forestales y Veterinarias de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS). Cochabamba, Bolivia.
- Rengifo, G. 1987. La agricultura tradicional en los andes. Manejo de suelos, sistemas de labranza y herramientas agrícolas. Lima, Perú. 87 p.

- Sánchez, R. 2001. Ordenamiento territorial. Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura (IICA), agencia de cooperación en Chile. Santiago de Chile. 140 p.
- Sihuincha, R. 2006. Estudio de línea de base del proyecto: fortalecimiento de capacidades para la gestión sostenible del desarrollo de la microcuenca del río Pampahuasi - Grau - Apurímac – Perú. “Pampahuasi III”. Abancay, Apurímac. 76p.
- Sotomayor, M. 2011. La gente, la gestión del agua y el territorio. Una experiencia de inclusión social y empoderamiento en la sierra del Perú. Informe CISEPA-Pontificia Universidad Católica del Perú. Cusco, Perú. Disponible en: www.intercooperation.org
- Tapia, M. 2000. Cultivos andinos subexplotados y su aporte a la alimentación. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación- FAO. Segunda edición. Santiago de Chile.
- UICN. 2004. Unión Mundial para la Naturaleza. Guía para la Sistematización.
- Varela, R. 2006. ¿Cómo sistematizar? Una guía didáctica para sistematizar experiencias. 1ª ed. Tegucigalpa. Honduras.
- Villavicencio, R. 2009. Aprendiendo a sistematizar. Las experiencias como fuentes de conocimiento. Manual autoinstructivo. Primera edición. Lima – Perú.
- Villarroel, E. 2006. Identificación de los espacios socio – territoriales – administrativos para la gestión del agua: El caso de la “Cuenca Social” de la zona Tiquipaya Colcapirhua en Bolivia. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID, Canadá). Cochabamba, Bolivia, 21 p.
- Yana, S; Monterroso, H; Mejía, P; Estrada, A. 2007. Kausanapaq unu (agua para la vida) cuando lo poquito... se hace harto. Edit. Unigraf Cusco s.r.l. Cusco, Perú. 68p.

10. ANEXOS

Anexo 1. Plan de Entrevistas en Profundidad

Nombre del entrevistado:.....

Nombre del entrevistador:.....

Fecha:.....

Lugar:.....

Comunidad:.....

Tema:.....

Situación inicial

¿En qué condiciones iniciales se encontraban antes de comenzar el proyecto?

.....
.....
.....

¿Cuáles considera Ud. que eran las razones por la que se encontraban en esta situación?

.....
.....
.....

Proceso de intervención del proyecto

¿Qué actividades se realizaron y cual sería la mas (positiva, negativa o innovadora) a su parecer?

.....
.....
.....

¿En qué condiciones se realizaron y por que reinaban esas condiciones?

.....
.....
.....

¿Cambiaron las condiciones iniciales después de estas acciones de la experiencia o proyecto?

.....
.....
.....

Situación actual o final

¿Cuáles fueron los resultados que se obtuvieron con el proyecto?

.....
.....
.....

¿En qué forma se pueden comprobar estos beneficios o resultados que Ud. menciona?

.....
.....
.....

Lecciones aprendidas

¿Cuáles son las lecciones mas importantes que se derivan de las actividades del proyecto o de la experiencia?

.....
.....
.....