

7 ESTRATEGIAS

- La estrategia de intervención del proyecto, fue la concertación con los comités distritales de defensa civil (CDDC), municipios, comunidades, organizaciones no gubernamentales (ONGs), y autoridades regionales: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA), Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS), Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Fondo Nacional de Compensación y Desarrollo Social (FONCODES), Ministerio de Agricultura (MINAG), Ministerio de Salud (MINSA) y Ministerio de Educación (MINED), lo que permitió fortalecer las capacidades de los municipios distritales para la preparación, respuesta y coordinación ante desastres, reducir el impacto de los desastres naturales a través de la mitigación de riesgos y la preparación para la supervivencia, salud y seguridad alimentaria de las comunidades, mejorar la nutrición, cubrir las necesidades básicas y acelerar la recuperación en caso de un desastre natural, mejorar la conciencia y conocimiento de la comunidad sobre las prácticas de medidas preventivas en caso de desastres naturales.
- Identificación de actores, iniciativas, capacidades existentes, fortalecer instituciones para su involucramiento y participación en la toma de decisiones en el desarrollo de actividades, con incidencia en medios y autoridades con la finalidad de dar sostenibilidad y continuidad de la intervención en el corto, mediano y largo plazo.
- La utilización de materiales y recursos propios de la zona hacen que los beneficiarios valoren sus propios recursos y se sientan identificados con las diversas actividades programadas, asimismo. la mano de obra local da un sentimiento de propiedad a los actores locales. Adicionalmente, fortalece la autoestima colectiva.
- Realización de talleres de evaluación a las actividades del proyecto con participación de beneficiarios e instituciones involucradas.
- Fortalecimiento de los gobiernos locales de Ccatcca, Ocongate, Marcapata en temas prevención y gestión de riesgos, con la finalidad de involucrarlos y asuman responsabilidades.
- Capacitación y asesoramiento a promotores comunales, con la finalidad de dar sostenibilidad de las diferentes actividades.
- Toda intervención de emergencia involucra un proceso de desarrollo, siempre y cuando se parta de las necesidades y expectativas de la población afectada.
- Fortalecimiento de la organización comunal.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, en el marco del Proyecto Desastres Naturales en el Perú – “De la Limitación de Daños al Manejo y Prevención de Riesgos”, desde junio del 2007 hasta abril del 2009, intervino estratégicamente con la participación del Programa Nacional de Manejo de Cuencas

Hidrográficas y Conservación de Suelos – PRONAMACHCS, Municipios Distritales: Ccatcca, Ccarhuayo, Marcapata y Ocongate. El proyecto priorizó las siguientes actividades:

- Protección de recursos naturales y medio ambiente, mediante la producción e instalación de plantaciones forestales, acompañado de prácticas de conservación de suelos: zanjas de infiltración y terrazas de formación lenta.
- Protección de ganado, con la finalidad de prevenir daños en caso de producirse un desastre natural, mediante el equipamiento con kit veterinario (antibióticos, antiparasitarios y reconstituyentes), producción y conservación de forrajes para lo cual apoyó con semillas forrajeras (avena, cebada y alfalfa), en este componente también priorizaron la producción de semillas forrajeras para próximas campañas.
- Mejora de la agricultura de subsistencia, producción de papa nativa, haba y tarwi.
- Nutrición y mejora de la salud, mediante la producción de hortalizas.
- Capacitación y asistencia técnica para el fortalecimiento de las capacidades humanas.

Siendo sus principales logros: Mejora de la calidad y cantidad de alimentos disponibles para la población objetivo, con ello contribuir la seguridad alimentaria, promoción del manejo y la conservación de los recursos naturales, mediante la recuperación de los saberes ancestrales y conocimiento en buenas prácticas agropecuarias; y todo ello ha permitido el desarrollo de la cultura de “prevención” La población objetivo del proyecto, actualmente conoce sus necesidades insatisfechas para afrontar los desastres naturales.

8 VALORACION ECONOMICA

8.1 Zanjas de Infiltración

La finalidad de las zanjas de infiltración es retener el agua de escorrentía que proviene de las partes altas del terreno para que rompa la velocidad de la misma, de tal manera que se capte y se acumule en la zanja para que sirva de reserva a los árboles y cultivos.

En la Comunidad de Jullicunca se tiene 18.87 ha de suelos en proceso de recuperación, esto significa que se evitará una pérdida de S/. 62.554.05 (18.87ha x 6.5TM/ha x S/. 510.00/TM).

A nivel de las comunidades evaluadas en Cusco, se tiene un total de 46.31 ha de Zanjas de Infiltración que evitan una pérdida de S/. 153,517.65 al año (US\$ 53,157.08).

Cuadro 1. Costo evitado por concepto de erosión al implementar las zanjas de infiltración en las comunidades de Cusco¹

DESCRIPCION	HA	PROD. TM	PRECIO/TM	VBP S/.
CC JULLICUNCA	18.87	6.5	510	62554.05

8.2 Terrazas de Formación Lenta

En la Comunidad de Jullicunca se tiene 25.78 ha en proceso de recuperación de suelos a través de esta buena práctica, por lo que anualmente se evita perder S/. 85,460.70 (25.78ha x 6.5 TM/ha x S/. 510.00/TM).

Cuadro 2. Costo evitado por concepto de erosión al implementar las terrazas de formación lenta en las comunidades de Cusco²

DESCRIPCION	HA	PROD. TM	PRECIO/TM	VBP S/.
Cc jullicunca	25.78	6.5	510	85460.70

8.3 Diseño de Cobertizos

En la Comunidad de Sallicancha se han construido 12 cobertizos, utilizados para albergar a un promedio de 33 animales (hembra y cría) de vacuno, ovino y alpaca. La población de ganado en la comunidad es de 240 vacunos, 864 ovinos y 480 alpacas. Debido que la cantidad de cobertizos no es suficiente para mantener a todos los animales en protección, la cantidad de cobertizos será distribuida proporcionalmente a la cantidad de alpacas, ovinos y vacunos. Por tanto 3 cobertizos serán destinados a vacunos, 4 a ovinos y 5 a alpacas.

¹ Fuente: Elaboración Propia a partir de la información del Ing. de Campo

² Fuente: Elaboración Propia

Como ejemplo, los costos evitados de alpacas que pueden ser albergados en cada cobertizo (48 animales) asciende S/. 6,942.50 (US\$ 2,403.91). Contando con 5 cobertizos, se salvarían un total de 240 alpacas que implica evitar pérdidas por un total de S/. 6,942.50 (S/. 1,388.50 x 5 cobertizos).

9 ANÁLISIS ECONÓMICO

A continuación se detallan los rubros de costos, ingresos e inversiones que se incurren en el desarrollo de estas buenas prácticas agropecuarias en el departamento de Cusco.

9.1 Comunidad de Jullicunca

Cuadro 3. Flujo de caja de la Comunidad de Jullicunca³

CONCEPTO	FLUJO DE CAJA POR AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS (A)	0	185,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0	560,250.0
Zanjas de Infiltración		56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0	56,610.0
Terrazas de formación lenta		77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0	77,340.0
Manejo de Semillas		28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0	28,800.0
Plantaciones Forestales		22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0	22,500.0
Plantaciones Macizas			375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0	375,000.0
Producción de Maderas									975,000.0	1,935,000.0	2,895,000.0
EGRESOS (B)	843,805.2	68,313.3	68,313.3	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1	102,829.1
ACTIVOS FIJOS	387,563.0										
Herramientas y Equipos	387,563.0										
CAPITAL DE TRABAJO	416,061.0	56,259.0	56,259.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0
Mano de obra	416,061.0	56,259.0	56,259.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0	99,351.0
COSTOS INDIRECTOS	40181.20	12,054.36	12,054.36	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11
Gastos Generales	40181.20	12,054.36	12,054.36	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11	3,478.11

³ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4. Beneficio actual de la comunidad de Jullicunca⁴

AÑO	COSTOS	BENEFICIOS	BENEFICIO NETO	BENEFICIO NETO ACTUAL
				0.11
0	843,805	0	-843,805	-843,805
1	68,313	185,250	116,937	105,348
2	68,313	560,250	491,937	399,267
3	102,829	560,250	457,421	334,462
4	102,829	560,250	457,421	301,317
5	102,829	560,250	457,421	271,457
6	102,829	560,250	457,421	244,556
7	102,829	560,250	457,421	220,321
8	102,829	560,250	457,421	198,487
9	102,829	560,250	457,421	178,817
10	102,829	560,250	457,421	161,097
			VABN	1,571,324
			TIR	41.54%

Cuadro 5. Relación costo beneficio de la comunidad de Jullicunca⁵

AÑO	EGRESOS	ACTUALIZACION	INGRESOS	ACTUALIZACION
		0.11		0.11
0	843,805	843,805	0	0
1	68,313	61,544	185,250	166,892
2	68,313	55,445	560,250	454,711
3	102,829	75,188	560,250	409,650
4	102,829	67,737	560,250	369,054
5	102,829	61,024	560,250	332,481
6	102,829	54,977	560,250	299,533
7	102,829	49,529	560,250	269,849
8	102,829	44,620	560,250	243,107
9	102,829	40,198	560,250	219,016
10	102,829	36,215	560,250	197,311
VAC		1,390,281	VAB	2,961,604
		B/C	2.13	

⁴ Fuente: Elaboración Propia⁵ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 6. Inversión por actividad de la comunidad de Jullicunca⁶

CONCEPTO	COSTO POR TERRAZAS DE FORMACIÓN LENTA			COSTO POR ZANJAS DE INFILTRACIÓN			COSTO POR MANEJO DE SEMILLAS			COSTO POR PLANTACIONES FORESTALES			COSTO POR PLANTACIONES MACIZAS			COSTO POR CONCEPTO S/.
	COSTO UNIT S/. X HA	HA	COSTO POR CONCEPTO S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR ZI S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR MS S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR PF S/.	COSTO UNIT S/. X HA	HA	TOTAL POR PM S/.	
I. COSTO DIRECTO																
Mano de obra comunal	4,750.00	25.78	122,455.00	2,200.00	18.87	41,514.00	1,260.00	19.2	24,192.00	860.00	15	12,900.00	860.00	250	215,000.0	416,061.00
Herramientas y Equipos	237.50	25.78	6,122.75	110.00	18.87	2,075.70	63.00	19.2	1,209.60	1,427.00	15	21,405.00	1,427.00	250	356,750.0	387,563.05
II. COSTO INDIRECTO																
Gastos Generales	249.38	25.78	6,428.89	115.50	18.87	2,179.49	66.15	19.2	1,270.08	114.35	15	1,715.25	114.35	250	28,587.50	40,181.20
TOTAL	5,236.88	25.78	135,006.64			45,769.19			26,671.68			36,020.25			600,337.5	843,805.2

Cuadro 7. Costos anuales por actividad de la comunidad de Jullicunca⁷

EGRESOS DE JULLICUNCA	AÑO 1 Y 2				AÑO 3 AL 10			
CONCEPTO	HA	GASTO x HA EN JORNALES	PRECIO S/.	COSTO S/.	HA	GASTO x HA EN JORNALES	PRECIO S/.	COSTO S/.
Terrazas de formación lenta	25.78	126	10.00	32,482.80	25.78	126	10.00	32,482.80
Zanjas de infiltración	18.87	126	10.00	23,776.20	18.87	126	10.00	23,776.20
Manejo de Semillas	19.20	126	10.00	24,192.00	19.20	126	10.00	24,192.00
Plantaciones Forestales	15.00	126	10.00	18,900.00	15.00	126	10.00	18,900.00
Plantaciones Macizas	250.00	126	10.00	315,000.00	-	-	-	-
TOTAL ANUAL POR MANO DE OBRA				56,259.00				99,351.00
GASTOS ANUALES				12,054.36				3,478.11
TOTAL EGRESOS ANUALES				68,313.36				102,829.11

⁶ Fuente: Elaboración Propia⁷ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro8. Ingresos por la producción de madera en la comunidad de Jullicunca⁸

AÑO	CONCEPTO	HA	ARBOLES x HA	PRECIO x ARBOL	INGRESO S/.
8	Maderas	250.00	65	60.00	975,000.00
9	Maderas	250.00	129	60.00	1,935,000.00
10	Maderas	250.00	193	60.00	2,895,000.00

Cuadro 9. Ingresos anuales por actividad en la comunidad de Jullicunca⁹

CONCEPTO	HA	RECUPERACION DE SUELOS x HA EN KG	PRECIO x KG	INGRESO S/.
Terrazas de formación lenta	25.78	15,000	0.200	77,340.00
Zanjas de infiltración	18.87	15,000	0.200	56,610.00
Manejo de Semillas	19.20	15,000	0.100	28,800.00
Plantaciones Forestales	15.00	15,000	0.100	22,500.00
Plantaciones Macizas (A partir del año 2)	250.00	15,000	0.100	375,000.00
TOTAL				560,250.00

⁸ Fuente: Elaboración Propia⁹ Fuente: Elaboración Propia

9.2 Comunidad de Sallicancha

Cuadro 10. Flujo de caja de la comunidad de Sallicancha¹⁰

CONCEPTO	FLUJO DE CAJA POR AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS (A)	0	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
VENTAS	0	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
Alpaca		1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72	1,276.72
EGRESOS (B)	3,500.00	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15	622.15
ACTIVOS FIJOS	3,100.00										
Terreno e Infraestructura	500.00										
Cobertizo	2,200.00										
Herramientas	100.00										
Reproductores	300.00										
GASTOS PRE OPERATIVOS	400										
CAPITAL DE TRABAJO	0	541	541	541	541	541	541	541	541	541	541
Materia seca		10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
Kit Sanitario		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Mano de obra		500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05	500.05
COSTOS INDIRECTOS	0	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15	81.15

¹⁰ Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 11. Beneficio actual de la comunidad de Sallicancha¹¹

AÑO	COSTOS	BENEFICIOS	BENEFICIO NETO	BENEFICIO NETO ACTUAL
				0.11
0	3,500.00	0.00	-3,500.00	-3,500.00
1	622.15	1,276.72	654.57	589.70
2	622.15	1,276.72	654.57	531.26
3	622.15	1,276.72	654.57	478.62
4	622.15	1,276.72	654.57	431.19
5	622.15	1,276.72	654.57	388.46
6	622.15	1,276.72	654.57	349.96
7	622.15	1,276.72	654.57	315.28
8	622.15	1,276.72	654.57	284.04
9	622.15	1,276.72	654.57	255.89
10	622.15	1,276.72	654.57	230.53
			VABN	354.9
			TIR	13.37%

Cuadro 12. Relación costo beneficio de la comunidad de Sallicancha¹²

AÑO	EGRESOS	ACTUALIZACION	INGRESOS	ACTUALIZACION
		0.11		0.11
0	3,500.00	3,500.00	0.00	0.00
1	622.15	560.50	1,276.72	1,150.20
2	622.15	504.95	1,276.72	1,036.22
3	622.15	454.91	1,276.72	933.53
4	622.15	409.83	1,276.72	841.02
5	622.15	369.22	1,276.72	757.67
6	622.15	332.63	1,276.72	682.59
7	622.15	299.66	1,276.72	614.94
8	622.15	269.97	1,276.72	554.00
9	622.15	243.21	1,276.72	499.10
10	622.15	219.11	1,276.72	449.64
VAC		7164	VAB	7519
		B/C	1.05	

¹¹ Fuente: Elaboración Propia¹² Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 13. Ingresos anuales por alpacas en la comunidad de Sallicancha¹³

ESPECIE / PRODUCTO	CARNE	FIBRA	PIELES	ESTIERCOL	INGRESO POR ESPECIE	N° DE CORBERTIZOS	INGRESO TOTAL
ALPACAS	328.9	248.6	172.7	526.5	1276.7	5	6,383.60

¹³ Fuente: Elaboración Propia

10 IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA INTERVENCIÓN

10.1 Social

Los pobladores de las comunidades intervenidas están tomando conciencia en la cultura de la prevención y de la importancia del manejo sostenible de los recursos naturales. Para mejorar la nutrición familiar y diversificar su dieta se han construido fito -toldos simples para cultivar vegetales, esta práctica contribuirá en la reducción de las tasas de desnutrición y presencia de enfermedades por déficit de nutrientes y vitaminas de origen vegetal.

Los pobladores de las comunidades, han iniciado actividades productivas que les permiten una interlocución con otros actores de la zona y de otros mercados potenciales. Lo cual contribuye notablemente a alimentar la autoestima individual y colectiva.

Los resultados satisfactorios de la asociatividad, rompe el aislamiento y el trabajo individualista que caracteriza a una gran mayoría de productores de la sierra peruana, alimentando el valor de las ventajas del trabajo conjunto y coordinado.

10.2 Natural

Gracias a pasantías realizadas a la Granja Porcón en Cajamarca los pobladores de la comunidad de Jullicunca, tienen previsto la producción de hongos comestibles, aprovechando los bosques de pinos instalados con los diferentes proyectos que han intervenido y esto además los impulsa a seguir incrementando la instalación de nuevas áreas, ya que se pueden empezar a producir hongos a partir del cuarto año de crecimiento del árbol de pino, el cultivo de este hongo favorece el crecimiento de los pinos, a la vez que se constituye en una fuente de proteínas para la población local y en una fuente de ingresos adicional a la explotación de madera, es fácil de conducir y no requiere de mucha inversión para su manejo.

De otro lado, las comunidades se han sensibilizado respecto a la necesidad de proteger el espacio natural, haciendo un uso racional del territorio, utilizando racionalmente los recursos naturales renovables y desarrollando método de trabajo que conserven los recursos y la sostenibilidad ambiental.

10.3 Institucional

Entre los impactos positivos más resaltantes en la comunidad de Sallicancha, está la práctica de instalación de pastos cultivados y el mejoramiento genético mediante la inseminación artificial, con el que se incremento el rendimiento en leche y carne. Actualmente en forma organizada vienen acopiando la leche y procesándola en la planta ubicada en la comunidad de Ccolca, de esta manera dan valor agregado y pueden comercializar sus productos a nivel de la región Cusco. De esta forma, han interiorizado las ventajas del asociacionismo y fortalecido la organización de la comunidad, conformando grupos de actividades afines e intereses comunes.

Otro de los impactos, es que los gobiernos locales han interiorizado las diversas experiencias de los diferentes proyectos y vienen replicándolas en sus respectivas comunidades, con el desarrollo de capacidades para la prevención y gestión de riesgos y el desarrollo agropecuario, mediante capacitación, asistencia técnica, instalando viveros forestales y promoviendo el mejoramiento de las razas de los hatos de ganado de las comunidades.

11 LECCIONES APRENDIDAS

- La constitución y formalización de asociaciones de productores, ha permitido que sus miembros valoren las ventajas que les brinda la formalización para realizar transacciones, convenios y alianzas con instituciones públicas y privadas. Además les ha servido para posicionarse y participar con voz y voto en los presupuestos participativos y consejos de coordinación local y provincial, a favor del desarrollo comunal, local, provincial y regional.
- Para mejorar los ingresos económicos de las familias alto andinas, no es necesario reemplazar con ganado mejorado sus hatos, sino optimizar el ganado criollo que poseen, mediante el mejoramiento genético y alimentación adecuada (pastos cultivados). De esta manera se pueden lograr incrementar la producción de leche y en carcasa.
- El intercambio de conocimientos entre zonas aledañas, es importante para la replica de experiencias positivas. Esto se demuestra en el interés que tienen los gobiernos locales de otros distritos, que ya vienen implementando sus propios viveros comunales.
- El recurso hídrico puede ser captado para su aprovechamiento mediante la construcción de zanjas de infiltración y reservorios rústicos, para ser utilizado en el riego de los cultivos y pastos cultivados, en áreas que se localizan en las partes bajas de las zanjas de infiltración. Esta práctica, a la vez reduce la erosión de los suelos, porque controla los flujos superficiales.

11.1 En el Mejoramiento de Semillas de Papa

Las comunidades de Jullicunca y Cuyuni han implementado esta buena práctica agropecuaria a través de sus comités conservacionistas y de las familias interesadas. Esta actividad está dividida en dos partes definidas: Campo y Almacén. En la fase de Campo, se efectúa el corte del follaje, que sirve para que no falte la luz al interior del cultivo, evitar hongos por exceso de humedad que perjudica al tubérculo y ayuda a inducir a la adecuada maduración de la semilla, también se efectúa la selección y clasificación de semillas. En la fase de almacén, se busca un lugar adecuado para la conservación de la semilla, considerando la temperatura así como el número de brotes por tubérculo. Esta buena práctica les permite contar con semillas de mayor tamaño y mejor rendimiento en cada campaña agrícola. Se considera que esta buena práctica se constituye como una experiencia exitosa, sin embargo debería ser extendida a otras semillas de los cultivos andinos como la kiwicha, quinua, tarwi, etc.

11.2 En los Sistemas Agroforestales

Las plantaciones forestales son vistas por los comuneros de Jullicunca y Cuyuni como un elemento importante para proteger los cultivos y ganado de las fuertes horas de insolación y en otras ocasiones de los vientos fríos, además de controlar la erosión hídrica. Los comuneros de Jullicunca y Cuyuni desde hace buen tiempo practican las plantaciones forestales las mismas que en su inicio fueron realizados como prueba, ahora se están extendiendo cada vez a mayor número de terrenos de las familias campesinas a través de la instalación de pequeños viveros de donde logran los plantones para su plantación definitiva. Esto ha motivado que otras comunidades implementen también sus viveros forestales comunales.

11.3 En las Zanjas de Infiltración

La instalación de zanjas de infiltración en plantaciones forestales en macizo en la zona alta de las cuencas de las comunidades Jullicunca, Cuyuni y Ccarhuayo constituyen prácticas que aseguran la infiltración del agua, evitan la erosión y favorece el mayor crecimiento de las plantas frente a aquellas que no tienen este sistema.

Las zanjas de infiltración realizadas en plantaciones silvopastoriles permiten la recuperación de la pradera que es el principal alimento del ganado de los productores por lo que tiene un impacto económico importante.

La implementación de zanjas de infiltración en áreas de clausura permite contar con una disposición de agua para los pastos naturales.

11.4 En las Terrazas de Formación Lenta

Las terrazas de formación lenta se constituyen una alternativa de conservación de los suelos evitando la erosión en lugares donde hay poca cantidad de piedras.

Las terrazas de formación lenta en combinación con las plantaciones forestales y con las zanjas de infiltración es altamente recomendable desde el punto de vista ambiental por cuanto sirven para recuperar suelos que por efecto de la erosión hídrica, alta pendiente y escasez de cobertura vegetal se dan en forma perniciosa sobre todo en la cuenca alta y media.

La implementación de terrazas de formación lenta en una primera fase tiene mejor resultado a nivel familiar porque la familia optimiza su uso y su mantenimiento es constante, gradualmente se podrá extender a nivel comunitario y también conforme se den los resultados de mejor rendimiento y mayores volúmenes de producción que implique destinar una mayor cantidad al mercado local, regional y extra regional según el caso.

11.5 En el Diseño de Cobertizos

Sallicancha implementó esta buena práctica con la finalidad de proteger al ganado existente en la zona, habiendo logrado 5 cobertizos para alpacas que le permite dar cobertura a 240 individuos entre madres y crías, esto ha motivado que también construyan cobertizos para ovinos y vacunos.

Siendo la ganadería parte representativa de los activos de las familias campesinas, resulta muy importante proteger a su ganadería en casos de frío extremo. Se considera que se está avanzando en esta línea de trabajo generando las capacidades a la población campesina por parte de PRONAMACHCS (AgroRural) en coordinación con el Gobierno Local, sin embargo se requiere más esfuerzo para construir cobertizos que den cobertura al total de la población pecuaria.

11.6 En la Organización y en lo Institucional

El trabajo de base se realiza bajo el concepto de comunitario que se practica desde tiempos ancestrales como el Ayni y la Minca en el cual se intercambian ideas para optimizar el uso de los recursos disponibles.

- La Minca, minka o minga, es el trabajo que se realiza en obras de la comunidad, es un trabajo comunal en forma gratuita y por turno, concurren las familias portando sus

propias herramientas, comidas y bebidas. Las familias participan en la construcción de locales, canales de riego, así como la ayuda en la chacra de las personas incapacitadas, huérfanos y ancianos. Cuando la comunidad convoca al trabajo de la minca, nadie se niega.

- El Ayni, es un sistema de trabajo de reciprocidad familiar entre los miembros de la comunidad, destinado a trabajos agrícolas y a las construcciones de casas. El ayni consiste en la ayuda de trabajos que hace un grupo de personas a miembros de una familia, con la condición que esta corresponda de igual forma cuando ellos la necesiten, como dicen “hoy por ti, mañana por mí” y en retribución se sirven comida y bebidas durante los días que dure el trabajo. Esta tradición se mantiene en las comunidades de la sierra.

En las comunidades evaluadas se percibe conocimientos o saberes tradicionales respecto al manejo adecuado de los recursos naturales como el descanso que le dan a las praderas después de pastar sus animales (barbecho) que es importante tomarlo en cuenta, el momento de la siembra que debe efectuarse en determinados días, el aprovechamiento de la cobertura vegetal para fines energéticos y de construcción sin rebasar los límites que signifiquen la extinción de las especies arbóreas y arbustivas.

Estos saberes se deben tomar en cuenta al incorporar innovaciones técnicas que permitan optimizar resultados y a la vez mantener la identidad de los productores.

En cuanto a los actores existentes en la zona de evaluación observamos a los siguientes actores:

- Familias Campesinas beneficiadas, que buscan como interés el desarrollo de actividades productivas que garanticen su seguridad alimentaria y contribuya a la generación de ingresos pero en armonía con el buen uso de sus recursos naturales agua, suelo y cobertura vegetal.
- Organizaciones Campesinas, (Comunidades, anexos, comités de conservación, comités de agricultura, comités de agua, comité de reforestación, etc.), buscan la reproducción social, cultural y económica de las comunidades.
- Gobiernos Locales, fomento del desarrollo económico y social del distrito, para esto priorizan proyectos y aplican recursos financieros asignados a través del presupuesto público.
- Ministerio de Agricultura, (PRONAMACHCS – AgroRural) busca promover el desarrollo rural integrado y el fomento de actividades competitivas y sostenibles que le permita a las poblaciones involucradas mantenerse en situaciones apremiantes derivadas del mercado, la actividad socio política y de desastres naturales.
- Organizaciones Civiles sin Fines de Lucro, que buscan promover el desarrollo integral según su especialización, utilizan fondos de la Cooperación Técnica Internacional y Ayuda Humanitaria.

Si bien se ha dado el apoyo técnico y financiero en el momento en que se dio el desastre, en la actualidad algunos actores como el gobierno local tienen restricciones para poder cumplir con su rol por cuanto el presupuesto asignado para inversiones resulta insuficiente para dar

cobertura a la implementación de proyectos vinculados a las buenas prácticas agropecuarias; en el caso del Ministerio de Agricultura las instituciones especializadas como el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos PRONAMACHCS ha sido incorporado en otra institución denominada AgroRural, lo que genera que ya no mantenga su independencia técnica financiera, perdiéndose de este modo su efectividad en el campo, ya que operativizaba las actividades de conservación de los suelos.

Una lección importante es que el planeamiento de la acción comunitaria no es un ejercicio de un momento sino que debe hacerse en forma continua y gradual y debe integrar dentro de este, el rubro de la consolidación de las capacidades en las actividades de campo y programadas con tiempos, para asegurar que el personal de los servicios de apoyo haya adquirido los conocimientos y habilidades necesarias.

12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 Conclusiones

- En cuanto a reforestación, se ha observado mayor avance en la comunidad de Jullicunca, cuyos pobladores han aprovechado los suelos que no tienen aptitud agrícola para producir plantones forestales, mediante un trabajo organizado.
- En cuanto al mejoramiento genético del ganado vacuno, los avances son notorios en la comunidad de Sallicancha en relación a la comunidad de Jullicunca. Estas a la vez se reforzaron mediante la instalación de pastos y el mejor aprovechamiento del recurso hídrico mediante zanjas de infiltración, canales de riego rústico y riego por aspersión, todas estas prácticas han permitido incrementar el rendimiento en la producción de leche, reducción de la incidencia de enfermedades y la mejora en el peso por animal.
- Los pobladores de las comunidades intervenidas vienen adoptando tecnologías agroecológicas de producción y prevención, para obtener mejores rendimientos en las diferentes actividades agropecuarias.
- La instalación y manejo de pastos cultivados es una práctica asumida por los pobladores de la zona, En cuya propuesta han trabajado Instituciones tanto privadas como estatales.
- La crianza de vacunos viene creciendo como propuesta interesante que posibilita generar mayores utilidades a los pobladores, El gobierno local viene apoyando a la iniciativa de los criadores está implementando programas de inseminación artificial y la construcción de cobertizos para avanzar en el mejoramiento genético de los animales. Se calcula que más del 50 % son animales mejorados de la raza Brown swiss.
- Los municipios distritales están incrementando su participación en la promoción del desarrollo pecuario. Los municipios del ámbito del proyecto (Ocongate, Ccatca) han logrado adquirir un equipo de conservación de pajillas de inseminación artificial.
- Los servicios de capacitación y asistencia técnica, han permitido que los productores mejoren sus tecnologías productivas, realicen trabajos de conservación y recuperación de recursos naturales, mejoren la calidad de sus ganados y su relación con sus clientes.

12.2 Recomendaciones Generales

- La reducción de riesgos de desastres debe integrarse transversalmente en las actividades de desarrollo en los diferentes programas y proyectos de apoyo.
- Las actividades de prevención y gestión de riesgos deben ser implementadas a nivel comunal, distrital y provincial, ya que los riesgos que enfrentan las comunidades son específicas a cada área geográfica particular, del mismo modo las responsabilidades administrativas para la gestión de las mismas.
- La conservación de forrajes en heno y ensilado, aún son temas por seguir trabajando desde la capacitación a las familias.
- Revalorar los valores y conocimientos ancestrales.
- Las prácticas de reforestación, terrazas de formación lenta y zanjas de infiltración constituyen elementos claves en la recuperación de los suelos que se pierden por efectos de la erosión y la escorrentía, por lo que se debe plantear a nivel de los gobiernos central, regional y local la implementación de planes de ordenamiento territorial a fin de hallar las unidades ecológicas y económicas más adecuadas para

utilizar en forma ordenada los recursos naturales básicos (suelo, agua y cobertura vegetal).

- Es importante recomendar que el gobierno central, regional y local destinen mayores presupuestos para la construcción de cobertizos, pues constituyen un valioso instrumento para contrarrestar los efectos perniciosos de las heladas, al evitar la mortandad del ganado (madres y crías) que constituye la base de la población ganadera, único capital importante para estas familias..
- Recomendaciones para la definición de políticas y aplicación de estrategia en el manejo integral de los recursos naturales en la cuenca:
 - Cada municipio involucrado deberá priorizar en su plan de desarrollo concertado la actividad de ordenamiento territorial, para poder contar con una zonificación ecológica – económica, instrumento importante de planificación espacial sobre el cual deben reposar el resto del portafolio de proyectos encaminados a lograr el desarrollo de la micro cuenca, cuenca, distrito y región.
 - Reforzar al municipio y a AGRORURAL con personal altamente calificado que a su vez, a través de la capacitación en servicio refuerce la formación de capacidades en los productores del agro y alpaqueros, igualmente profesionales con capacidad profesional para la formulación y evaluación de proyectos vinculados a las buenas prácticas agropecuarias.
 - Formular un proyecto de inversión pública para la construcción de una planta de acopio y procesamiento de la fibra de la alpaca, el cual debe ser declarado viable para generar una unidad de producción para recepcionar la producción regional y le incorpore los procesos productivos hasta lograr los tops que le permitan exportar productos con valor agregado y aceptado en el mercado internacional.
 - Seguimiento y monitoreo mensual aplicando el principio de auditoría operativa a fin de encontrar los elementos técnicos y administrativos críticos que distorsionen el buen cumplimiento de los objetivos y metas del plan de trabajo y dar medidas correctivas inmediatas para no perder de vista los resultados previstos al final del ejercicio presupuestal y de este modo reforzar la preparación de los productores para enfrentar los desastres naturales.
 - El Gobierno Regional debe otorgar en los presupuestos participativos la apertura de partidas para financiar proyectos orientados a la implementación de las buenas prácticas para enfrentar con éxito los desafíos del cambio climático y los desastres naturales frecuentes como los “frijes”.
 - A nivel de cada provincia involucrada, se debe plantear los siguientes objetivos:
 - Consolidar y mejorar la sostenibilidad de las capacidades productivas.
 - Desarrollar las capacidades de transformación, industrialización y comercialización que generen valor agregado a la producción.
 - Mejorar y ampliar la calidad de la infraestructura vial, energética, de comunicación y de comercio.
 - Mejorar la soportabilidad de los ecosistemas, el uso sostenible de los recursos naturales y la adecuada ocupación territorial.
 - Mejorar la calidad de salud.
 - Mejorar y ampliar las capacidades y habilidades de la población y desarrollar valores culturales locales.

- Impulsar y promover el fortalecimiento de la sociedad civil, de sus organizaciones e instituciones.

12.3 Recomendaciones para el Manejo de Semillas

- El manejo de semillas debe ampliarse a otras especies de cultivos agrícolas, agrostológicas, frutales, etc., que prosperen en las zonas donde están ubicadas las comunidades en evaluación, además debe extenderse gradualmente a otras comunidades adyacentes.
- Se debe buscar estandarizar el manipuleo post cosecha y el almacenamiento de las semillas para mejorar su preservación, su salubridad y su capacidad de germinación.

12.4 Recomendaciones para el cultivo Agroforestal

- Es importante su promoción en otras comunidades campesinas porque contribuye a la recuperación del suelo, mejor uso del agua, mejora de la producción y productividad de los pastos, cultivos agrícolas y a la vez forma madera que fija carbono contribuyendo a disminuir las emisiones de monóxido y dióxido de carbono.
- De otro lado se recomienda la implementación del sistema agroforestal porque genera diversificación de otros productos como los hongos, en el caso de plantaciones de pino, especies de fauna silvestre, mejor microclima, disminución de temperaturas extremas, además de la belleza escénica.

12.5 Recomendaciones para las Zanjas de Infiltración y Terrazas de Formación Lenta

- Estos dos sistemas son complementarios y coadyuvan a la agroforestería, por lo que igualmente se recomienda que se implementen en la totalidad de comunidades campesinas alto andinas porque son parte de la recuperación de los recursos suelo, agua y cobertura vegetal.
- En la implementación de estas buenas prácticas es importante tener en cuenta los saberes campesinos que se constituyen en el modo más eficiente de implementar la adopción de prácticas y tecnologías en las comunidades campesinas lo que implica la compenetración de saberes y la horizontalidad de conocimientos teóricos y prácticos.

12.6 Recomendaciones para los Cobertizos

- Se recomienda que se construyan cobertizos por cada familia criadora de alpacas por su efectividad para proteger del frío extremo a las poblaciones de alpacas (madres y crías) que son las más débiles para soportar un evento de desastre natural por friaje.
- Se recomienda que en su construcción se emplee material local, sin embargo es importante que en su construcción se coloque un cielo raso de triplay con tecnopor (materiales extra regionales), porque si el techo es solo de calamina, la protección y calidad térmica del cobertizo se ve mermada.



TCP/RLA/3217

Asistencia a los países andinos en la reducción de riesgos y desastres
en el sector agropecuario

<http://www.fao.org/climatechange/55799/>