



GOBIERNO REGIONAL CUSCO



PROYECTO ESPECIAL REGIONAL INSTITUTO DE MANEJO DE AGUA Y MEDIO AMBIENTE

ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO MANEJO Y GESTIÓN DE PRADERAS NATURALES EN LA CUENCA ALTA DEL RIO APURÍMAC

RESUMEN EJECUTIVO



Dirección de Estudios y Proyectos en Gestión Ambiental
ENERO - 2009

RESUMEN EJECUTIVO

FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO "MANEJO Y GESTION DE PRADERAS NATURALES EN LA CUENCA ALTA DEL RIO APURÍMAC"

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Adaptación al cambio Climático - Manejo y gestión de praderas naturales en la cuenca alta del río Apurímac.

1.2 OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo central del proyecto es: Mejores niveles de producción y productividad de pastos naturales en la cuenca alta del río Apurímac.

1.3 BALANCE ENTRE LA OFERTA Y DEMANDA

Este balance considera la oferta forrajera del ámbito de intervención frente a la carga animal, expresada en unidades ovino año (UO/año).

1.3.1 BALANCE ENTRE DEMANDA Y OFERTA FORRAJERA

Al realizar este balance en la situación sin proyecto, se observa un déficit considerable de oferta forrajera de -373,553 UO/año (en el séptimo año); estos datos reflejan que las praderas naturales están sobre cargadas de animales y la oferta forrajera no puede proporcionar la cantidad adecuada; en cambio con la implementación de las acciones del proyecto, esta situación se revertirá, logrando un balance favorable de 6,183 UO/año, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO 1. BALANCE ENTRE DEMANDA Y OFERTA

AÑOS	DEMANDA DEL PROYECTO	OFERTA		BALANCE	
		SIN PROYECTO	CON PROY	SIN PROYECTO	CON PROY
1	610.053	319.394	395.501	-290.659	-214.552
2	620.365	314.539	456.941	-305.826	-163.424
3	630.878	309.754	551.477	-321.124	-79.401
4	641.584	305.044	626.658	-336.540	-14.926
5	652.486	300.408	674.006	-352.078	21.520
6	663.599	295.840	674.006	-367.759	10.407
7	667.823	294.270	674.006	-373.553	6.183

Fuente: trabajo de equipo técnico - 2008

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

El proyecto consiste en el manejo integral de los recursos naturales (agua, suelo, cobertura vegetal, fauna) y su uso en la actividad agropecuaria principalmente, ubicados en las zonas alto andinas (provincias de Espinar, Chumbivilcas y Canas) que se encuentran sobre los 3,800 a 4,200 msnm denominada Cuenca Alta del Apurímac; con el fin de lograr una mayor disponibilidad de servicios ambientales para el poblador y consecuentemente mejorar el nivel de ingresos de las familias.

El proyecto presenta cuatro componentes que se describen a continuación extractados del proyecto presentado:

1.4.1. COMPONENTE 1: APLICACIÓN DE PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS ADECUADAS

A) ACCION 01: MEJORAMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS NATURALES CON ESPECIES EXOTICAS

A.1. Recuperación de pastos naturales en áreas de baja calidad

Cuya superficie a mejorar según microcuenca es la siguiente:

MICROCUENCA	AREA TOTAL A CERCAR (HAS).
Checa Descanso	19,663.40
Pichigua	17,036.70
Pallpata	21,024.39
Pulpera	39,839.01
Livitaca	17,121.90
Total	114,685.40

A.2 Mejoramiento de pastos naturales en áreas de alta calidad con especies exóticas

Cuya superficie a mejorar según microcuenca es la siguiente:

MICROCUENCA	SUPERFICIE DE CULTIVO DE TRÉBOL BLANCO (HA.)
Checa Descanso	2,798.50
Pichigua	4,649.20
Pallpata	6,037.03
Pulpera	6,760.22
Livitaca	3,980.81
Total	24,225.76

A.3 Instalación de pastos temporales (avena)

Se realizará la instalación de avena forrajera en terreno en secano, con la siembra en el mes de noviembre a diciembre aprovechando la temporalidad de la estación de lluvias como se muestra en el siguiente cuadro:

Microcuenca	Área Instalación de Avena (Ha.)
Checa Descanso	682.0
Pichigua	442.0
Pallpata	233.0
Pulpera	150.0
Livitaca	258.0
Total	1765.0

A.4. Forestación y Reforestación

Se considera que en cada microcuenca existen áreas de terrenos con aptitud forestal, tanto de propiedad comunal como posición familiar, ubicados en cauces de ríos, quebradas secas y vertientes montañosas entre los 3800 a 4200 msnm. En el proyecto se han considerado reforestar las siguientes áreas:

Microcuenca	Area a Reforestar Ha hHa(Ha.).
Checa Descanso	154
Pichigua	226
Pallpata	142
Pulpera	308
Livitaca	140
Total	970

A.5. Zanjas de infiltración.

En el proyecto esta considerado las zanjas de infiltración en cada una de las microcuencas, las que estarán ubicadas en las áreas aledañas (laderas) a los pastizales potenciales que viene a ser los chillihuales, en el siguiente cuadro se presenta la cantidad de superficie que será cubierta por esta práctica por cada microcuenca:

MICROCUENCA	ZANJA DE INFILTRACIÓN (HAS).
Checa Descanso	136
Pichigua	124
Pallpata	161
Pulpera	239
Livitaca	111
Total	771

1.4.2. COMPONENTE 2: EFICIENTE USO DEL RECURSO HIDRICO

Consiste en los mejoramientos de 10 infraestructuras de riego; logrando mejorar el abastecimiento del recurso hídrico para incrementar la superficie de producción de forrajes y elevar la eficiencia de riego. El proyecto considera mejorar 993 de acuerdo al siguiente detalle:

A. MICROCUENCA PICHIGUA.- Mejoramiento de 08 infraestructuras de riego para un total de 251 Has. de acuerdo al siguiente detalle:

SISTEMAS DE RIEGO	HAS
Laramani I	17
Laramani II	14
Laramani III	37
Antaccarca	17
Limachaca	34
Puyca I	20
Llave Llave	14
Cahuaya Baja	98
TOTAL	251

B. MICROCUENCA PULLPERA .- Mejoramiento de 01 Sistema de Riego para un total de 469 has.

SISTEMAS DE RIEGO	HAS
Pullpera I.	469
TOTAL	469

1.4.3. COMPONENTE 3: ACCESIBILIDAD AL RECURSO HIDRICO

Consiste en la Construcción de sistemas de riego, cuyo objetivo es abastecer de agua a la pradera natural y que permita su desarrollo en cuanto a su productividad forrajera en forma permanente; los sistemas de riego a construir y la superficie a regar en cada microcuenca son los siguientes:

SISTEMAS DE RIEGO	HAS
1) OQUEBAMABA - SAN MIGUEL	301
3) YAPITTYOC I	691
4) YAPITTYOC II	51
5) PULPERA I	439
6) HUACAMANI	450
TOTAL	1,932

1.4.4. COMPONENTE 4: ORGANIZACIONES EFICIENTES PARA EL MANEJO DE PASTURAS

Este componente sustenta el trabajo de la propuesta técnica, impulsa la participación dinámica de las organizaciones sociales beneficiarias, su objetivo es lograr organizaciones eficientes para el manejo de las praderas en cada una de las zonas a intervenir en función a su realidad, pero lo cual se plantea las siguientes acciones:

A) ACCIÓN 5: PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO Y CONFORMACIÓN DE ORGANIZACIONES SOCIALES EN MICRO CUENCAS

- Cuyo objetivo es mejorar la gestión de los recursos naturales en microcuencas a través del desarrollo de capacidades en la población para el desempeño de las organizaciones sociales especializadas debidamente instrumentadas

B) ACCIÓN 06: PROGRAMA DE CAPACITACION DE USO Y MANEJO SOTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN MICROCUENCAS

- Cuyo objetivo es generar conocimientos validados en la población para la gestión de los recursos naturales en microcuencas, que permitan disminuir progresivamente la aplicación de prácticas y tecnologías inadecuadas, así como mejorar el manejo de pasturas y conservación de forrajes, del agua para riego y de las crías apropiadas

1.5 COSTOS DEL PROYECTO

CUADRO 2. COSTO TOTALES DEL PROYECTO A PRECIOS PRIVADOS

DESCRIPCION	COSTO S/. TOTAL
ACCION 01: MEJORAMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS NATURALES CON ESPECIES EXOTICAS	11,364,864
MEJORAMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS NATURALES CON ESPECIES EXOTICAS	9,741,107
REFORESTACION	1,058,805
ZANJAS DE INFILTRACION	449,289
EXPEDIENTE TECNICO	115,662
ACCION 02: MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO	1,846,281
MEJORAMIENTO SISTEMAS DE RIEGO DE LA MICROCUENCA PICHIGUA	1,487,169
MEJORAMIENTO SISTEMAS DE RIEGO DE LA MICROCUENCA PULPERA	359,112
ACCION 03: CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE RIEGO	27,673,978
1) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO OQUEBAMABA - SAN MIGUEL	3,769,441
2) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO YAPITTYOC I	12,493,210
3) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO YAPITTYOC II	1,081,206
4) CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PULPERA I	3,463,705
5) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO HUACAMANI	6,866,415
ACCION 04: PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO Y CONFORMACION DE ORGANIZACIONES SOCIALES EN MIC.	173,813
ACCION 05: PROGRAMA DE CAPACITACION DE USO Y MANEJO SOTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN MC	321,485
ANALISIS DE RIESGO	890,930
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (MEDIDAS DE MITGACION)	288,985
- PLAN DE RETIRO Y SISTEMATIZ. EXPERIENC. DEL PROYECTO	27,250
COSTO TOTAL ANUAL ETAPA INVERSION S/.	42,587,586

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico – 2008

1.6 BENEFICIOS DEL PROYECTO

Los beneficios que genera el proyecto son principalmente en la actividad pecuaria; para lo cual se obtuvo Valor Neto de la Producción Pecuaria (VNPP) en la situación sin y con proyecto; tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Nº de cabezas en unidades animal.
- Saca de animales.
- Rendimientos de la producción pecuaria:
 - Peso vivo en kilos.
 - Carcasa.
 - Producción de leche vacunos.
 - Producción de lana y fibra
 - Producción de estiércol.
 - Menudencia
- Costos de producción por especie

$$VBPP = N^{\circ} \text{ de cabezas} \times \text{Saca de animales} \times \text{Rendimientos de la producción pecuaria} \times \text{Precio de Venta}$$

$$VNPP = VBPP - \text{Costo Total de Producción}$$

En el aspecto ambiental y de análisis de riesgos, se evaluaron los beneficios bajo la metodología de costos evitados; que se consideran en la situación con proyecto. La estimación de beneficios se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO 3. BENEFICIO CON PROYECTO

DESCRIPCIÓN	TOTAL S/.	AÑOS						
		1	2	3	4	5	6	7
A) MANEJO DE PRADERAS NATURALES CON ESPECIES EXOTICAS	75,577,468	6,943,143	8,690,104	9,371,938	10,842,635	12,991,323	13,310,883	13,427,443
B) MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE RIEGO	10,644,103	948,314	1,162,761	1,462,093	1,678,263	1,797,557	1,797,557	1,797,557
Sistema de Riego Pichigua	4,142,843	206,082	335,112	545,499	690,721	788,477	788,477	788,477
Sistema de Riego Pullpera I	6,501,260	742,232	827,649	916,594	987,542	1,009,081	1,009,081	1,009,081
C) CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE RIEGO	28,999,599	316,831	321,087	2,865,714	5,052,411	6,227,490	7,101,757	7,114,310
1) SISTEMA DE RIEGO OQUEBAMABA - SAN MIGUEL	3,947,045	38,313	38,816	310,724	711,155	856,147	989,668	1,002,222
2) SISTEMA DE RIEGO YAPITIOYOC I	12,506,492	146,413	148,466	1,637,103	2,072,152	2,525,638	2,988,360	2,988,360
3) SISTEMA DE RIEGO YAPITIOYOC II	1,048,552	10,550	10,550	152,251	215,898	218,986	220,158	220,158
4) SISTEMA DE RIEGO PULPERA I	5,022,450	65,572	66,395	388,280	867,340	1,066,223	1,284,320	1,284,320
5) SISTEMA DE RIEGO HUACAMANI	6,475,061	55,983	56,860	377,355	1,185,866	1,560,496	1,619,251	1,619,251
D) BENEFICIO AMBIENTAL	15,033,165	0	0	0	0	0	0	15,033,165
Costo evitado por pérdida de suelos en praderas naturales	90,477							90,477
Generación de Agua (por revegetación de praderas y forestación)	14,942,688							14,942,688
E) BENEFICIOS POR EVITAR RIESGOS	1,784,611	0	89,773	574,070	133,007	0	987,761	0
TOTAL BENEFICIO CON PROYECTO	132,038,946	8,208,289	10,263,725	14,273,814	17,706,316	21,016,370	23,197,957	37,372,475

NOTA (A+B+C) SON BENEFICIOS PROVENIENTES DEL VALOR NETO DE LA PRODUCCION PECUARIA (VNPP)

Fuente : Trabajo de Equipo Técnico – 2008

Los beneficios del proyecto se incrementan considerablemente de S/. 8` 208,289 nuevos soles hasta s/. 37` 372,475 en el séptimo año; por efectos del manejo de la pradera y la incorporación de hectáreas bajo riego los cuales ofrecen una soportabilidad mayor para la población de ganado vacuno; así mismo se estimó los beneficios ambientales y los costos evitados por riesgos, tal como se detalla en el cuadro 3.

1.6.1 BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES

Entendemos como beneficios no cuantificables aquellos que no pueden ser valorados en términos monetarios; pero que sin embargo representan un significativo porcentaje del total de beneficios que tendrán lugar a partir de la implementación de las acciones propuestas en el proyecto.

El desarrollo de las actividades de inversión programadas en el proyecto generaran los siguientes beneficios no cuantificables:

Recuperación de la biodiversidad del pastizal.

El aporte del agua a las praderas sobre pastoreadas así como el mantenimiento de zonas de clausura permitirán la recuperación de la biodiversidad del pastizal, de las actuales condiciones donde dominan un cierto número de especies resistentes al pastoreo y condiciones de aridez, se pasará a recuperar las especies mas palatables; lo que favorecerá directamente al pastoreo pero también la presencia de especies de fauna silvestre, especialmente de pequeños roedores que a la vez constituyen un eslabón importante dentro de la cadena trófica de especies mayores como águilas y halcones así como felinos salvajes.

Recuperación de la fertilidad de los suelos

Las condiciones actuales de la pradera natural están generando una pérdida constante de nutrientes del suelo por lixiviación y desbalance en los aportes de nutrientes, caso especial y más notorio del Nitrógeno, Fósforo y Potasio.

La recuperación de las condiciones naturales del pastizal, por la introducción de especies nitrogenantes como el trébol blanco aportarán nitrógeno al suelo por forceos de fijación biológica de nitrógeno en una cantidad estimada de 150 Tn/ha.

Recuperación de la capacidad productiva de los pastizales

La degradación de los pastizales por el uso inapropiado ha limitado su productividad primaria, algunos indicadores observables a simple vista del proceso de degradación son: alta densidad de arbustos, baja densidad de poaceas (pastos) y evidencia de erosión hídrica.

El mejoramiento del balance hídrico en los pastizales por las acciones de riego del proyecto, permitirá el mejoramiento de los niveles de producción primaria del pastizal (biomasa); diversos estudios en el país y el extranjero determina que el incremento de la producción primaria en los pastizales, tan solo por la mayor disponibilidad de agua, indican un incremento de la fitomasa equivalente a tres veces mas de la actual.

Disminución de la erosión laminar y regulación del ciclo hidrológico a nivel local

El incremento de la cobertura vegetal en los pastizales, permitirá incrementar los niveles de infiltración del agua proveniente de las precipitaciones pluviales y mejorando la recarga de los acuíferos, por consiguiente el aumentando de la disponibilidad hídrica en las partes bajas de la cuenca; otro factor ligado a este mismo aspecto, es que el incremento de la cobertura vegetal reducirá también los niveles de escorrentía superficial, con lo que se reduce hasta en un 90% la erosión laminar y el aporte de sedimentos a los ríos de la parte baja de la cuenca.

Mejorar los niveles de organización y el desarrollo de capacidades

Estos beneficios no cuantificables son los objetivos que se espera alcanzar a partir de la implementación del programa de fortalecimiento de organizaciones sociales de las microcuencas y el programa para el conocimiento del funcionamiento integral de los pastizales, constituyendo la sostenibilidad del proyecto, puesto que busca elevar los niveles de la producción pecuaria y el nivel de vida de la población considerando la coyuntura global socioeconómica de nuestros tiempos, pero sin dejar de lado la conservación, preservación, recuperación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

1.7 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

Las acciones planteadas en el proyecto por son complementarias e integrales y cada una de ellas permite mejorar la soportabilidad de la pradera natural, frente a la carga animal existente.

Por lo que la evaluación total del proyecto considera los resultados obtenidos de las evaluaciones efectuadas por la pradera natural, los sistemas de riego, los beneficios ambientales que se obtienen por la generación de agua, los costos evitados por la pérdida de suelos; así como los beneficios por evitar y/o prevenir los riesgos, para lo cual se aplicó la metodología costo beneficio, con los resultados siguientes:

**CUADRO 4. INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO:
VAN, TIR RATIO B/C A PRECIOS SOCIALES**

ALTERNATIVAS	VAN (11%) S/.	TIR %	RATIO B/C
ALTERNATIVA I	11`553,219	22.50%	1.33

Fuente: Trabajo de Equipo Técnico – 2008

Los indicadores de la evaluación global del proyecto demuestran la rentabilidad del proyecto, por lo que se recomienda la implementación de las acciones, con el fin de mejorar los ingresos de las familias cuya actividad principal es la pecuaria

1.8 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

1.8.1 EXPERIENCIA DE LA UNIDAD EJECUTORA PARA LA IMPLEMENTACIÓN ADECUADA DEL PROYECTO

La Unidad Ejecutora será el Proyecto Especial Regional "Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente" – IMA del Gobierno Regional Cusco, a través de la Dirección de Gestión Ambiental en Cuencas; actualmente cuenta con capacidad técnica y logística para la ejecución del proyecto.

Asimismo, cuenta con presupuesto permanente del Gobierno Regional del Cusco, como fondo de contrapartida para el financiamiento de proyectos.

El IMA cuenta con aliados estratégicos como son las municipalidades provinciales de Chumbivilcas y Espinar, así como las distritales de El Descanso, Checca, Pallpata, Pichigua y Livitaca; que cuentan con financiamiento (FONCOMUN), con experiencias en cultivo de pastos cultivados y construcción de sistemas de riego.

1.8.2 INSTITUCIONES ENCARGADAS DE LA ETAPA DE POST - INVERSION

Para garantizar una adecuada continuidad de la gestión del proyecto se cuentan con organizaciones sociales de la población con buen desempeño en sus roles y funciones.

A nivel de las microcuencas, se contará con 05 Comités de Gestión de microcuencas (El Descanso – Checca, Pichigua, Pallpata, Pulpera y Livitaca); que encabezarán la gestión de los recursos naturales potenciales, mediante la planificación con enfoque de cuenca se promoverá la preservación y conservación del recurso hídrico, forestal, pastizales naturales y suelos.

Asimismo, se cuenta con 05 comisiones de regantes, que involucra a los Comités de riego de las microcuencas, que encabezará el manejo del recurso hídrico con fines de riego garantizando la conservación del agua y de las infraestructuras construidas.

A nivel comunal, se contará con organizaciones sociales fortalecidas, capacitados y manejando instrumentos de gestión para la gestión de los recursos naturales, los cuales garantizan la continuidad y los beneficios del proyecto en cada una de las comunidades.

CAPACIDAD TÉCNICA

El proyecto capacitará al 90 % del segmento de dirigentes y líderes; quienes serán los responsables de la gestión de los recursos naturales en las microcuencas; así mismo, serán las encargadas de la operación y mantenimiento de las acciones planteadas, contando con el soporte técnico especializado de las instituciones con intervención en la zona.

Asimismo se contempla la ejecución de programas de concienciación y capacitación dirigida a población, dirigentes y líderes, en temas de gestión de microcuencas, manejo y conservación del recurso hídrico, suelos, pastizales naturales y forestales; la formación de promotores y tomeros y la participación de las capacitadas técnicas de instituciones, municipios y los ATDR, contribuirán sustancialmente a lograr una adecuada gestión de los recursos naturales en la microcuenca.

CAPACIDAD LOGÍSTICA

Para la operación y mantenimiento de las infraestructuras se contará con el equipamiento base, herramientas e insumos necesarios asimismo con personal capacitado de la zona para tal fin. De igual manera se cuenta con un local adecuado e implementado y almacenes de los comites de riego, con apoyo de las municipalidades e Instituciones para la prestación de los servicios, cedido por las comunidades.

1.8.3 PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN Y AUTORIDADES EN LAS DIFERENTES ACCIONES DEL PROYECTO.

La población involucrada en el presente proyecto constituida por los pobladores de las microcuencas de El Descanso – Checca, Pichigua, Pallpata, Pulpera y Livitaca; conocedores de la problemática de los recursos naturales por diferentes factores, han comprometido su participación desde la identificación, formulación e implementación del proyecto.

Se desarrollaron 05 talleres participativos a iniciativa de las municipalidades y pobladores en cada una de las microcuencas, en los cuales la población y sus autoridades participaron en el desarrollo del proyecto en ésta etapa de pre-inversión. Asimismo se comprometieron a participar activamente y poner su aporte en la etapa de ejecución, aún más el proyecto lo asumen como "suyo".

En la etapa de trabajo de campo, la participación de la población fue muy importante, facilitando el levantamiento de la información de campo; las municipalidades apoyaron con la logística para salidas a campo y talleres participativos.

1.9 ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL

En conclusión definimos que el proyecto de manejo y gestión de praderas naturales en la cuenca alta del río Apurímac, constituye un proyecto ambientalmente sostenible, que genera impactos positivos altos en el medio ambiente físico, biológico, sociocultural y económico, no existiendo impactos negativos relevantes, sino únicamente algunos aspectos ambientales que se verán desfavorecidos, principalmente en la etapa de construcción, sin embargo cabe aclarar, que estos impactos son de naturaleza temporal y recuperable, los que son considerados y gestionados por el Plan de Manejo.

1.10 ORGANIZACIÓN Y GESTION

Capacidad técnica

La experticia de la institución, se basa en que dispone de un staff de profesionales, con especialización y experiencia en la implementación de proyectos relacionados a la cobertura vegetal (pasturas naturales, forestación. Biodiversidad) y al recurso hídrico en la región.

En organización institucional del IMA, la ejecución de proyectos recae en la Dirección de Gestión Ambiental de Cuencas, la cual implementa proyectos ambientales productivos similares al presente en zonas de puna, dentro de los cuales un componente principal es el manejo de pastos y la implementación de infraestructuras de riego.

La estructura organizacional de esta Dirección; cuenta con: Coordinadores en campo, Staff de profesionales en la zona, órganos de supervisión que asesoran y velan por el cumplimiento y la calidad de las obras o actividades y apoyo administrativo.

Para la implementación de los proyectos, se cuenta con la logística necesaria y el equipamiento suficiente y pondrá a disposición del proyecto movilidad, equipamiento de cómputo, el Sistema de Información Geográfica e instrumentos de medición en campo.

El IMA para lograr el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas en el proyecto, tiene una Unidad de Seguimiento y Evaluación, la cual estará encargada de monitorear y supervisar constantemente el desarrollo del proyecto, así como realizar las observaciones y sugerencias necesarias para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados.

Capacidad administrativa

El IMA cuenta con una organización administrativa capacitada en la gestión de recursos económicos provenientes del tesoro público y cooperación internacional, contando con una Dirección de Administración y Unidades Operativas de tesorería y logística, que agilizan la ejecución de los proyectos.

Capacidad financiera

El IMA como proyecto especial del Gobierno Regional Cusco, canaliza recursos económicos provenientes del tesoro público y cooperación internacional.

A través del presupuesto participativo, el presente proyecto ha sido priorizado y se ha presupuestado para el presente año (2008) un monto de S/. 5`000,000 nuevos soles para el financiamiento del proyecto.

Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución será diferenciada, la implementación de infraestructuras de represamiento serán por terceros, el resto de las acciones implementadas serán por administración directa.

En el caso de las actividades por administración directa, el IMA será la institución responsable y sustenta esta condición por las siguientes razones:

El IMA cuenta con un staff de profesionales y técnicos especializados en la gestión y manejo de los recursos naturales y específicamente en el manejo del agua, pastos, reforestación, pequeñas infraestructuras de riego, organización y capacitación; Igualmente. El hecho de asumir directamente estas acciones permite mantener la integralidad y naturaleza del proyecto, controlar los resultados y la sistematización de experiencias.

El IMA cuenta con el equipamiento necesario para el desarrollo del proyecto, se tiene movilidad, equipamiento de cómputo, el Sistema de información Geográfica e instrumentos de medición en campo.

El IMA cuenta con un aparato logístico que garantiza el manejo adecuado de los recursos económicos así como la implementación de las acciones tanto en la parte de infraestructura como de forestación y organización.

El IMA como entidad ejecutora del Gobierno Regional Cusco, cumple con toda la normatividad relativa a los procesos de adquisición de bienes y servicios por el Estado.

1.11 FINANCIAMIENTO

El financiamiento de la etapa de Inversión del proyecto será en un 92.02% por la Cooperación Internacional y/o Tesoro Público y un 7.98% por los usuarios y las Municipalidades involucradas, aportando con mano de obra no calificada, insumos, herramientas y materiales de la zona, tal como se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 1. FUENTE DE FINANCIAMIENTO DE LA ETAPA DE INVERSION

DESCRIPCION	COSTO TOTAL S/.	APORTE	
		ESTADO	COMUNAL
ACCION 01: MEJORAMIENTO Y MANEJO DE PRADERAS NATURALES CON ES	11,364,864	8,835,462	2,529,402
ACCION 02: MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO	1,846,281	1,810,820	35,461
MEJORAMIENTO SISTEMAS DE RIEGO DE LA MICROCUENCA PICHIGUA	1,487,169	1,458,131	29,038
MEJORAMIENTO SISTEMAS DE RIEGO DE LA MICROCUENCA PULPERA	359,112	352,689	6,423
ACCION 03: CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE RIEGO	27,673,978	27,110,249	563,729
1) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO OQUEBAMABA - SAN MIGUEL	3,769,441	3,721,141	48,301
2) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO YAPITTIYOC I	12,493,210	12,244,158	249,052
3) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO YAPITTIYOC II	1,081,206	1,055,046	26,159
4) CONSTRUCCION Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PULPERA I	3,463,705	3,320,442	143,263
5) CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE RIEGO HUACAMANI	6,866,415	6,769,462	96,954
ACCIÓN 04: PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO Y CONFORMACION DE OR	173,813	173,813	0
ACCIÓN 05: PROGRAMA DE CAPACITACION DE USO Y MANEJO SOTENIBLE	321,485	321,485	0
ANALISIS DE RIESGO	890930	890,930	0
- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (MEDIDAS DE MITGACION)	288,985	43,348	245,637
- PLAN DE RETIRO Y SISTEMATIZ. EXPERIENC. DEL PROYECTO	27,250	4,088	23,163
COSTO TOTAL ETAPA DE INVERSION	42,587,586	39,190,194	3,397,391
PORCENTAJE	100.00%	92.02%	7.98%

Fuente : Trabajo de Equipo Técnico – 2008

El financiamiento de la etapa de operación y mantenimiento de las acciones planteadas serán íntegramente financiados con aportes de la población beneficiaria, cuyas tarifas establecidas son accesibles al poblador.

1.12 MARCO LOGICO

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
1.0 FIN	1.1 Mejores ingresos económicos de las familias de la Cuenca Alta del Apurímac	<p>1.1.1 Mayores ingresos familiares al término del proyecto por la generación de beneficios con proyecto obtenidos por la actividad pecuaria y los beneficios ambientales de S/. 8`208,289 hasta un monto de S/. 37`372,475 en el séptimo año de ejecución del proyecto.</p> <p>1.1.2. Mayor disponibilidad de servicios ambientales para el poblador:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento e un 4% de la disponibilidad de agua -Recuperación del 80% de la cobertura vegetal y la reducción de la pérdida de suelos en el 70% en las áreas de tratamiento en cada microcuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes técnicos de evaluación, seguimiento y monitoreo de la actividad pecuaria de la población por el equipo técnico. - Informes técnicos de evaluación, seguimiento y monitoreo de los recursos agrostológicos de las microcuencas efectuadas por el equipo técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existe un mercado potencial para productos pecuarios. - El Estado promueve una política de crianzas y productos pecuarios. - La población asume la propuesta del proyectó en su integralidad.
2.0 PROPÓSITO	2.1 Mejores niveles de producción y productividad de los pastos naturales en la Cuenca Alta del Río Apurímac	2.1.1. Incremento de la soportabilidad de pastos de 319,394 a 674,006 UO/año en la cuenca en un período de siete años.	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreos e informes técnicos de la soportabilidad de los pastos por microcuencas - Censos pecuarios comunales para verificación de tenencia de animales por familia. - Reporte de balance forrajero 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución sistémica y holística de todas las acciones planteadas en el proyecto. - Concepción del manejo de cuencas por los habitantes de la zona. - Los productores cuentan con el capital necesario para la implementación de la propuesta. - Los productores apuestan por la capacidad productiva de sus praderas naturales - Los productores conocen el manejo y uso de los praderas naturales
3.0 COMPONENTES	3.1 Aplicación de prácticas y tecnologías apropiadas	<p>3.1.1. Mejoramiento y manejo de la pradera natural en 140,676.16 ha. beneficiando a 5,720 familias en cinco años de intervención.</p> <p>3.1.2. Reforestación de 970 Ha en 4 años.</p> <p>3.1.3. Zanjias de infiltración en 771 Ha en 02 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Muestreo e informes técnicos de la calidad y producción de forraje de la pradera natural. - Informes técnicos de prácticas y técnicas aplicadas en el tratamiento de la pradera - Identificación y verificación in situ del tratamiento de laymes en unidades familiares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las tecnologías y prácticas implementadas, son asumidas y aprovechadas por los productores. - Los riesgos por las inclemencias del clima y otros son moderados. - Las familias identificadas participan activamente de las acciones implementadas con el proyecto. - Se cuenta con personal idóneo para la

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS						
			<ul style="list-style-type: none"> - Verificación insitu e informes técnicos de áreas reforestadas y especies utilizadas en microcuencas. - Verificación insitu e informes técnicos de zanjas de infiltración. 	implementación de las acciones del proyecto.						
	3.3 Eficiente uso del recurso hídrico	3.3.1 Incremento de la eficiencia de riego de 25 a 50%; mejorando 469 has.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación in situ de las áreas e infraestructuras mejoradas. - Mediciones y muestreos de campo para verificar el incremento de la eficiencia. 							
	3.4 Accesibilidad al recurso hídrico	3.4.1. Incorporación de 1,932 has. Bajo riego.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación in situ de las áreas incorporadas. 							
	3.5 Organizaciones eficientes para el manejo de pasturas y recursos hídricos	<p>3.5.1. Aplicación de 01 programa de fortalecimiento y conformación de organizaciones sociales en microcuencas.</p> <p>3.5.2. Aplicación de 01 programa de capacitación para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales en microcuencas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de ejecución del programa de fortalecimiento de organizaciones por el equipo técnico. - Plan de ejecución del programa de capacitación para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales en microcuencas, por el equipo técnico 							
4.0 ACCIONES	4.1 Mejoramiento y manejo de praderas naturales con especies exóticas.	<p>4.1.1. Recuperación de pastos naturales en áreas de baja calidad 114,685.40 has, con un presupuesto de S/. 6' 962,321.</p> <p>4.1.2. Mejoramiento de pastos naturales en áreas de alta calidad con especies exóticas en 24,225.76 has con un presupuesto de S/. 1' 584,364.</p> <p>4.1.3. Instalación de pastos temporales un 1,765 has, con un presupuesto de S/. 150,731</p> <table border="0"> <tr> <td>Gastos Generales (10%)</td> <td>869,742</td> </tr> <tr> <td>Gastos de Supervisión (1%)</td> <td>173,948</td> </tr> <tr> <td>Costo Total de praderas</td> <td>9' 741,107</td> </tr> </table> <p>4.1.4. Reforestación de 970 has, con un presupuesto de S/. 1' 058,805.</p> <p>4.1.5. Zanjas de infiltración en 771 has, con un presupuesto de S/. 449,289.</p>	Gastos Generales (10%)	869,742	Gastos de Supervisión (1%)	173,948	Costo Total de praderas	9' 741,107	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación insitu de avances de Manejo y mejoramiento de pastos. - Verificación insitu de forestaciones, reforestaciones y zanjas de infiltración efectuadas. - Contratos y convenios efectuados. - Informes técnicos de avances de ejecución. - Informe final. - Boletas y facturas de adquisición de insumos. - Registro de asistencia a faenas. - Registro de familias participantes. - Material fotográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de los compromisos de financiamiento para la ejecución del proyecto. - Insumos productivos disponibles en el mercado local y regional. - Ejecución de todas las acciones planteadas en el proyecto - Disposición de las familias, organizaciones, dirigentes, líderes y agentes de desarrollo a participar en la propuesta. - Asignación presupuestal oportuna. - Aplicación de técnicas y metodologías de capacitación adecuadas a la zona. - Contar con personal idóneo y calificado para la propuesta
Gastos Generales (10%)	869,742									
Gastos de Supervisión (1%)	173,948									
Costo Total de praderas	9' 741,107									

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
		4.1.6. Expediente Técnico con un presupuesto de S/.115,662.		
	4.2. Mejoramiento de infraestructuras de riego	4.5.1. Mejoramiento de 08 infraestructuras de riego en la microcuenca de Pichagua por un monto de S/. 1`487,169 4.5.2. Mejoramiento de 01 infraestructura de riego en la microcuenca de Pulpera por un monto de S/. 359,112.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación insitu de infraestructuras de riego mejoradas y áreas de pastos cultivados con riego. - Contratos efectuados. - Expedientes técnicos de obra. - Cuadernos de obra - Informes de avances de obra. - Liquidación y entrega de obra. - Registro de asistencia a faenas comunales. - Material fotográfico 	
	4.6. Construcción de infraestructuras de riego.	4.6.1. Construcción de 05 sistemas de riego en 05 microcuencas para un área de 1932 Has; con un presupuesto de S/. 27`673,978	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación insitu de infraestructuras de riego y áreas de cultivo con riego. - Contratos efectuados. - Expedientes técnicos de obra. - Cuadernos de obra - Informes de avances de obra. - Liquidación y entrega de obra. - Registro de asistencia a faenas comunales. - Material fotográfico 	
	4.7. Programa de fortalecimiento y conformación de organizaciones sociales en microcuenca	4.7.1. Programa radiales por un monto de S/.23,200 4.7.2 Afiches por un monto de S/. 2,000 4.7.3 Videos por un monto de S/. 3,000 4.7.4 Facilitación para elección de promotores S/. 14,501, 4.7.5 Apoyo en la conformación de comités de gestión S/. 2,182. 4.7.6 Apoyo para la conformación de comités de ganadería por un monto de S/.2,691 4.7.7. Apoyo para la conformación de comités de riego por un monto de S/.1,615. 4.7.8. Curso de capacitación a promotores S/. 10,322. 4.7.9. Apoyo en la elaboración y actualización de instrumentos de gestión S/. 78,671. 4.7.10. Expediente Técnico S/. 21,280	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de ejecución de eventos (charlas, cursos, talleres). - Registro de asistencia a eventos - Registro de participantes en concursos. - Materiales de capacitación impresos (folletos, afiches, manuales, guiones para difusión radial) - Materiales de capacitación audiovisual. - Documentos de estudio e investigación elaborados - Material fotográfico. - Entrevistas a la población - Boletas y facturas. - Documento de ZEE - Acta de compromiso por las comunidades, para el uso y manejo del territorio. - Plan de uso manejo del territorio. - Contrastación y verificación in situ del 	

DESCRIPCION	RESUMEN DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
			plan. - Contratos efectuadas	
	4.8. Programa de capacitación para el uso y manejo sostenible de los recursos naturales en microcuenca	4.8.1. 02 Curso de capacitación a promotores S/. 27,187. 4.8.2. Folletos S/. 7,500 4.8.3. Cursos talleres para productores S/. 44,906. 4.8.4. Concursos S/. 41,191 4.8.5. Talleres para estudiantes de secundaria S/. 32,290. 4.8.6. Intercambio de experiencias para dirigentes y líderes comunales S/. 64,138. 4.8.7. Manuales S/. 12,300. 4.8.8. Investigaciones S/. 65,429.	- Informes de ejecución de eventos (charlas, cursos, talleres, pasantías y concursos). - Registro de asistencia a eventos - Registro de participantes en concursos. - Materiales de capacitación impresos (folletos, afiches, manuales, guiones para difusión radial) - Materiales de capacitación audiovisual. - Documentos de estudio e investigación elaborados - Material fotográfico. - Entrevistas a la población - Boletas y facturas.	
		- Análisis de Riesgo S/. 890,930 - Plan de Manejo Ambiental Medidas de Mitigación S/. 288,985 - Plan de retiro y sistematización Experiencias del proyecto S/. 27,250 COSTO TOTAL INVERSION S/. 42`587,586		