



GOBIERNO REGIONAL APURIMAC

**GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL
MEDIO AMBIENTE**

EXPEDIENTE TÉCNICO

**“FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA EN LA REGIÓN
APURIMAC”**



Elaborado por:

**Ing. PORTOCARRERO CONDEZO, Walter Gud
Ing. PÉREZ SALINAS, Jaime Papio**

ABANCAY - APURIMAC

2008

MEMORIA DESCRIPTIVA

I. DATOS GENERALES

- 1.1 IDENTIFICACIÓN : CÓDIGO SNIP Nº 48476**
- 1.2 NOMBRE DEL PROYECTO :“FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA DISMINUIR LOS NIVELES DE DESERTIFICACION Y SEQUIA EN LA REGION APURÍMAC**
- 1.3 ESTRUCTURA FUNCIONAL PROGRAMATICA**
- 1.3.1 FUENTE DE FINANCIAMIENTO : RECURSOS ORDINARIOS**
- 1.3.2 UNIDAD DE GESTION : GOBIERNO REGIONAL APURIMAC**
- 1.3.3 FUNCION : 04 AGRARIA.**
- 1.3.4 PROGRAMA : 0011 PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES,**
- 1.3.5 SUB PROGRAMA : 0041 CONSERVACIÓN DE SUELOS**
- 1.4 META :“FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA DISMINUIR LOS NIVELES DE DESERTIFICACION Y SEQUIA EN LA REGION APURÍMAC**
- 1.5 ENTIDAD EJECUTORA**
- 1.5.1 NOMBRE : GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTION DEL MEDIO AMBIENTE**
- 1.5.2 SECTOR : 99 GOBIERNOS REGIONALES**
- 1.5.3 PLIEGO : 442 GOBIERNO REGIONAL APURIMAC**
- 1.5.4 UNIDAD ORGANICA : GOBIERNO REGIONAL APURIMAC**

1.5.5 RESPONSABLE	: GERENTE REGIONAL DE RR.NN. Y GMA
1.5.6 DIRECCION	: JR. PUNO 107 ABANCAY
1.5.7 FTE DE FINANCIAMIENTO	: RECURSOS ORDINARIOS
1.5.8 MODALIDAD DE EJECUCION	: ADMINISTRACION DIRECTA
1.6 UBICACIÓN DEL PROYECTO	
1.6.1 DISTRITOS	: CARAYBAMBA, IHUAYLLO, TINTAY, POCOHUANCA, ANTABAMBA, SABAINO, JUAN ESPINOZA MEDRANO HUANCARAMA, PACOBAMBA, HUANCARAY Y ANDAHUAYLAS URIPA, RANRACANCHA CIRCA, CURAHUASI Y PICHIRHUA, URANMARCA CHALLHUAHUACHO, TAMBOBAMBA Y COTABAMBAS
1.6.2 PROVINCIAS	: ABANCAY, ANDAHUAYLAS, ANTABAMBA, AYMARAES. CHINCHEROS, COTABAMBAS Y GRAU
1.6.3 DEPARTAMENTO	: APURIMAC
1.6.4 REGION	: APURIMAC
1.7 UNIDAD FORMULADORA.	: GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
1.8 TIEMPO DE EJECUCIÓN	: 2 AÑOS
1.8.1 INICIO	: 2008
1.8.2 TERMINA	: 2009
1.9 PRESUPUESTO.	
1.9.1 Total	: S/ 851,704.00
1.9.2 1° Año	: S/ 313,342.00
1.9.3 2° Año	: S/ 538,362.00

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El Proyecto “**Fortalecimiento de Capacidades para la Prevención y Mitigación de la Desertificación y Sequía en la Región Apurímac**”, consiste en fortalecer las capacidades de las autoridades, líderes locales y productores de las zonas rurales pobres y de sus organizaciones para enfrentar los procesos de desertificación y sequía en el marco de una estrategia regional de gestión de riesgos en la región Apurímac.

Teniendo en cuenta la diversidad de acciones que se han identificado, logrando determinar diferentes servicios que ofrecerá el proyecto, para contribuir en la satisfacción de la demanda insatisfecha, apuntando a cumplir con la unidad de medida, calculada para este fin.

**CUADRO N° 01
SERVICIOS Y UNIDAD DE MEDIDA DEL PROYECTO**

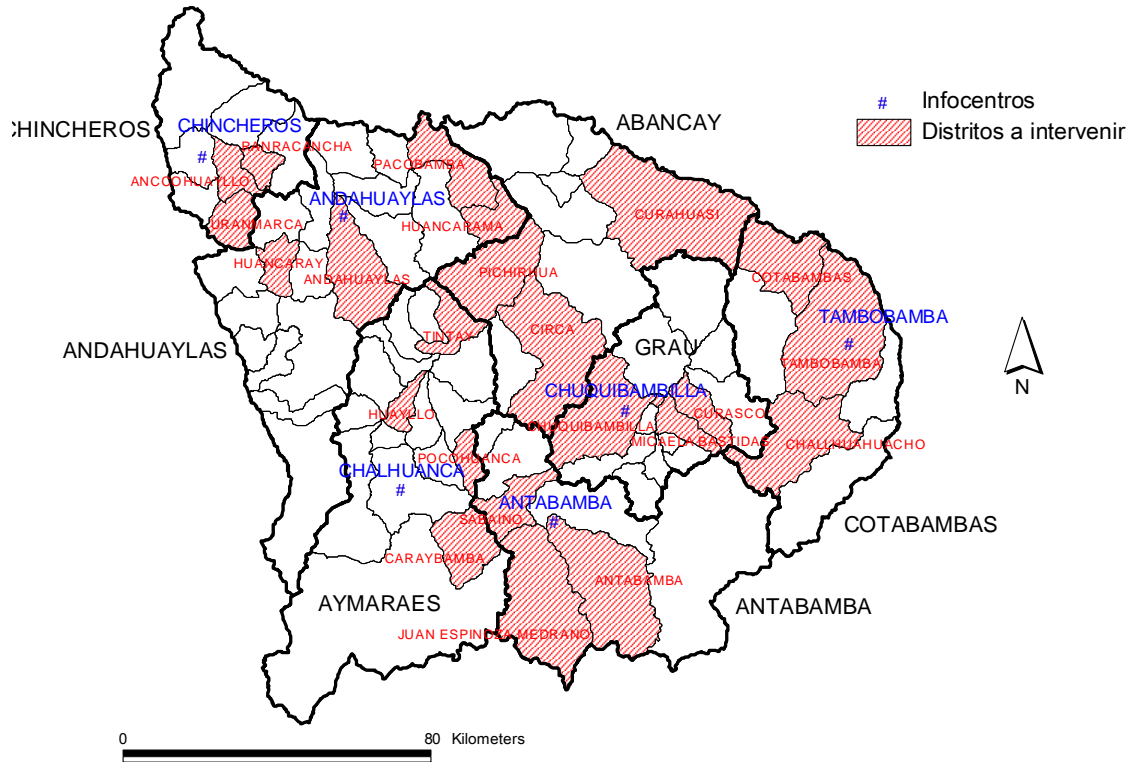
PRINCIPALES SERVICIOS QUE OFRECERÁ EL PROYECTO	UNIDADES DE MEDIDA UTILIZADOS PARA EL CALCULO
<ul style="list-style-type: none">- Servicio de capacitación en buenas practicas de cultivo, riego y prevención de deforestación- Servicio de información ambiental y de alerta temprana.	Numero de familias que demandan los servicios del proyecto.

El proyecto tiene un costo de ochocientos cincuenta y un mil setecientos cuatro 00/100 Nuevos Soles (S/. 851,704.00), considerando S/. 313,342.00 para el primer año y S/. 538,362 para el segundo año.

El proyecto se ejecutará en 48 comunidades de los 24 distritos seleccionados a nivel regional, tal como se puede apreciar en el Cuadro N° 02 y en el mapa N° 01. Cabe mencionar que se seleccionarán dos comunidades por cada distrito, esta selección será en forma participativa, de acuerdo a los criterios establecidos en las especificaciones técnicas.

Se proyecta beneficiará a 20,831 habitantes, que equivale a la población promedio rural con necesidades de los servicios que brindará el proyecto, según cálculos realizados en la elaboración del Expediente Técnico, tal como se puede apreciar en la tabla N° 03.

MAPA Nº 01 ZONAS DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO



CUADRO Nº 02 AMBITO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

PROVINCIAS	DISTRITOS
Grau	Chuquibambilla, Micaela Bastidas, Churrasco y Vilcabamba.
Antabamba	Antabamba, Sabaino y Juan Espinoza Medrano
Aimaraes	Caraybamba, Ihuayllo, Tintay y Pochuanca
Andahuaylas	Huancarama, Pacobamba, Huancaray y Andahuaylas
Chincheros	Uripa, Ranracancha y Uranmarca
Abancay	Circa, Curahuasi y Pichirhua
Cotabambas	Challhuahuacho, Tambobamba y Cotabambas

CUADRO N° 03
POBLACION RURAL CON NECESIDADES DEL SERVICIO

Provincia	Población Demandante (Habitantes)	Población Aplazada (80%)	Población Objetivo.
Abancay	4,509	3,607	902
Andahuaylas	8,271	6,617	1,654
Antabamba	87	70	17
Aymaraes	805	644	161
Cotabambas	2,004	1,603	401
Chincheros	3,775	3,020	755
Graú	1,380	1,104	276
Apurímac	20,831	16,665	4,166

La sostenibilidad del proyecto está asegurada por la capacitación a realizarse, así como la experiencia, capacidad técnica y logística del Gobierno Regional, así mismo, con la participación activa de los gobiernos locales del área involucrada del proyecto.

Dada la naturaleza del proyecto, los impactos ambientales generados serán de carácter positivo.

3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo General.-

Reducción de la vulnerabilidad de la población apurimeña a la sequía y la desertificación

3.1.1 Objetivos Específicos.

- Fortalecer las capacidades de los líderes, autoridades, productores rurales pobres y de sus organizaciones para enfrentar los procesos de desertificación y sequía en el marco de una estrategia regional de gestión de riesgos en la región Apurímac
- Desarrollar y fortalecer las capacidades, habilidades y actitudes, en las buenas prácticas de cultivo, riego y prevención de la deforestación.
- Generar, procesar y difundir información medio ambiental y de alerta temprana, a fin de tomar decisiones preventivas, para disminuir los riesgos a los fenómenos de desertificación y sequía.

4. ANTECEDENTES.

En el caso de Apurímac, el sector agropecuario, es el de mayor vulnerabilidad frente a la desertificación y sequía, alberga aproximadamente 80% de la población y constituye el 46% de la economía regional. A pesar de ello, no existe mayor preparación frente a las amenazas de sequía y desertificación en las comunidades de las 7 Provincias del Departamento de Apurímac.

Frente a esta situación, el Gobierno Regional de Apurímac, ha planteado en el Presupuesto Participativo del 2008, el proyecto "**Fortalecimiento de Capacidades para Disminuir los Niveles de Desertificación y Sequía en la Región Apurímac**", aprobándose en el taller de consolidación regional de esta instancia de gestión presupuestal.

A partir de ese momento, la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, realizó las gestiones correspondientes con la finalidad de obtener la viabilidad del Perfil del Proyecto, actualmente ya aprobado por la Oficina de Programación e Inversión (OPI) - Gobierno Regional Apurímac.

El expediente técnico del proyecto, se formula en mérito de la viabilidad otorgada por la OPI Regional, concluye con las actividades de preinversión y prefactibilidad, dando paso a la ejecución físico financiero del proyecto a partir del presente ejercicio, para concluir en el año 2009, conforme al diseño propuesto inicialmente en el Perfil de Proyecto. Para el primer año, el Consejo Regional aprobó un PIA de S/. 313.342 Nuevos Soles.

4.1 ANTECEDENTES SOCIALES, FÍSICO GEOGRÁFICO Y ECONÓMICOS DE LA REGIÓN DE APURÍMAC

4.1.1 ASPECTO SOCIAL.-

En nuestra región, según informe de Desarrollo Humano del PNUD 2006, el 76.8% de la población vive en condición de pobreza, mientras que el 48.1 % de la población de la Región se encuentra en condición de pobreza extrema.

La población en pobreza de la Región de Apurímac se caracteriza por tener:

- Bajos niveles de consumo (desnutrición crónica infantil),
- Elevado déficit de infraestructura social,
- Incapacidad de integración de desarrollo económico social y
- Niveles de ingreso insuficientes

En Apurímac, la desertificación está vinculada principalmente a causas humanas; esto es, la deforestación, la agricultura de ladera, la minería, principalmente artesanal, y la alta inestabilidad climática de las montañas, genera una progresiva degradación de los recursos naturales y pérdida de la diversidad biológica. La sequía, por su parte,

se presenta cada vez de modo más recurrente que en décadas pasadas, causando grandes pérdidas a los pequeños productores agropecuarios, principalmente a las familias que viven del minifundio y en alejadas comunidades campesinas.

En tal sentido, el sector económico regional más afectado es el agropecuario, que a pesar de todo aporta con el 46% del PBI regional y alberga al 65% de la población de Apurímac.

De ahí la importancia de establecer una política regional en gestión de riesgos, articulando los planes, programas y proyectos regionales y locales para el desarrollo integral y sostenido de Apurímac, generador de bienestar de la población sin afectar las condiciones naturales y ambientales que ponga en riesgo la vida de los seres vivos.

- **La sequía**

La sequía es uno de los fenómenos naturales que más pérdidas y desastres ha causado a lo largo de la historia de la humanidad que, pese a los esfuerzos y recursos utilizados en su prevención o disminución de sus efectos, los resultados no son los más alentadores, debido a que sus causas y consecuencias son muy diversas, múltiples y complejas, y los Estados y Gobiernos de los países con zonas y regiones más vulnerables aún no reaccionan al nivel de la magnitud y alcance que el fenómeno se presenta.

- **La desertificación**

Por su parte, la desertificación es la degradación de tierras en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas resultante de varios factores que incluyen las variaciones climáticas y las actividades humanas, y se presenta como uno de los mayores problemas que enfrenta el planeta, desde hace 50 años, que, aunque no es un proceso universal ni tampoco específico de las tierras áridas ni siquiera un proceso irreversible en muchas zonas, la degradación y pérdidas de tierras es un problema real.

Si bien la vulnerabilidad de un suelo depende del clima, el relieve, el estado del suelo y la vegetación natural, es la actividad humana la principal causa de la desertificación, debido a su intervención en el cultivo en suelos frágiles o expuestos a la erosión, en la reducción del tiempo del barbecho de las tierras cultivadas, la carencia de fertilizantes orgánicos y minerales, el sobre pastoreo, la deforestación de bosques maderables, la quema de bosques y vegetación, el desbroce con fines agrícolas, las técnicas de cultivo que destruyen la estructura del suelo y el riego no adecuado de los suelos.

Por consiguiente, la diferencia fundamental entre la sequía y la desertificación es que, mientras la sequía es un fenómeno natural que

afecta la producción agropecuaria por un período determinado, aunque no en el largo plazo; la desertificación tiene causas antrópicas y trae consecuencias prolongadas y duraderas que pueden afectar de forma permanente el potencial productivo de la región.

4.1.2 ASPECTO FÍSICO GEOGRÁFICO

El Departamento de Apurímac está situado al Sur Oriental del territorio peruano, entre las coordenadas geográficas de 13°10'00" y 14°50'21" de latitud sur y 72° 02'57" y 73°50'44.5" de longitud oeste. Su altitud oscila entre los 1,000 y 5,235 metros sobre el nivel del mar; 1,000 m.s.n.m, en el punto más bajo, ubicado en la confluencia de los ríos Pachachaca y Apurímac, en territorio andahuaylino, y los 5,235 m.s.n.m, en el punto más alto, situado en el nevado Ampay, en territorio Abanquino.

**CUADRO Nº 04
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE APURIMAC SEGÚN LATITUD Y LONGITUD**

ORIENTACIÓN	NORTE	ESTE	SUR	OESTE
Latitud Sur	13° 10'00"	14° 01'24.5"	14° 50'21"	13° 23'43.5"
Longitud Oeste	73° 45'00"	72° 057"	73° 28'55"	73° 50'44.5"
Lugar	Río Pampas, punto intermedio entre la quebrada Hiacrahuilca y el río Torobamba	Confluencia de la quebrada Chuñunusa con el río Santo Tomás	A 400 metros de confluencia de los ríos Pisquicocha y Calpamayo y a 400 metros del C.P Calpamayo	Confluencia de los ríos Ocros con el río Pampas.

FUENTE: INEI

Su extensión es de 20,895.79 Km², equivalente al 1.6% del territorio nacional, en cuyo espacio geográfico se asientan 437,882 habitantes (Censo 2007), distribuidos en 07 provincias, 80 distritos y 467 comunidades campesinas, con una densidad regional promedio de 20 habitantes por Km²,

Limita por el Norte con la Provincia cusqueña de La Convención, en el departamento del Cusco y las Provincias ayacuchanas de La Mar, Huamanga y Vilcashuamán; por el Este con las provincias altas de Chumbivilcas, Paruro y Anta del Cusco; por el Sur con las provincias de Parinacochas (Ayacucho) y La Unión (Arequipa) y; por el Oeste con las provincias de Lucanas y Sucre, en el departamento de Ayacucho.

La región de Apurímac interconecta sus capitales provinciales, distritales y comunidades, a través de 4,881.79 kilómetros de carreteras, y con su entorno interregional usando importantes vías terrestres nacionales que lo une con Cusco, Ayacucho, Ica y Lima, y

por vía aérea a través de los aeropuertos de Cusco y de Andahuaylas, ubicado en su propio territorio

MAPA Nº 02



CUADRO Nº 05
DISTRITOS DEL DEPARTAMENTO

Provincias	Nº Distritos
Abancay	9
Andahuaylas	19
Antabamba	7
Aimaraes	17
Cotabambas	6
Chincheros	8
Grau	14
Nº total de provincias: 07	Nº total de distritos: 80

Fuente: INEI - compendio estadístico departamental – Dirección Nacional de Cuentas / Almanaque Apurímac 2001

a) RECURSOS NATURALES: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y AMBIENTALES

La región Apurímac presenta una geografía agreste de grandes contrastes debido a la presencia de los contrafuertes de la Cordillera de los Andes y sus valles interandinos; de allí su relieve caracterizado por altas cumbres, abismos mesetas, colinas onduladas y quebradas muy pronunciadas, con fuertes pendientes.

- **Pisos ecológicos y zonas de vida**

En la región están identificadas 14 de 85 zonas de vida y seis regiones naturales, que las presentaremos en tres grandes zonas:

Zona alto andina

Es la zona de mayor extensión en la región, ubicada entre los 4,000 y 5,000 m.s.n.m. cuenta con pisos ecológicos pertenecientes a la región Suni, Puna y Janca, y abarca los territorios de las provincias de Cotabambas, Antabamba, Aymaraes, Andahuaylas y Grau, y algunos distritos de Abancay. Es la zona del antiplano, de clima muy frío, con pendiente de 0 y 10%, pero con extensas áreas de pastos naturales, fundamental para la crianza de animales mayores, especialmente de los camélidos.

Zona mezo andina

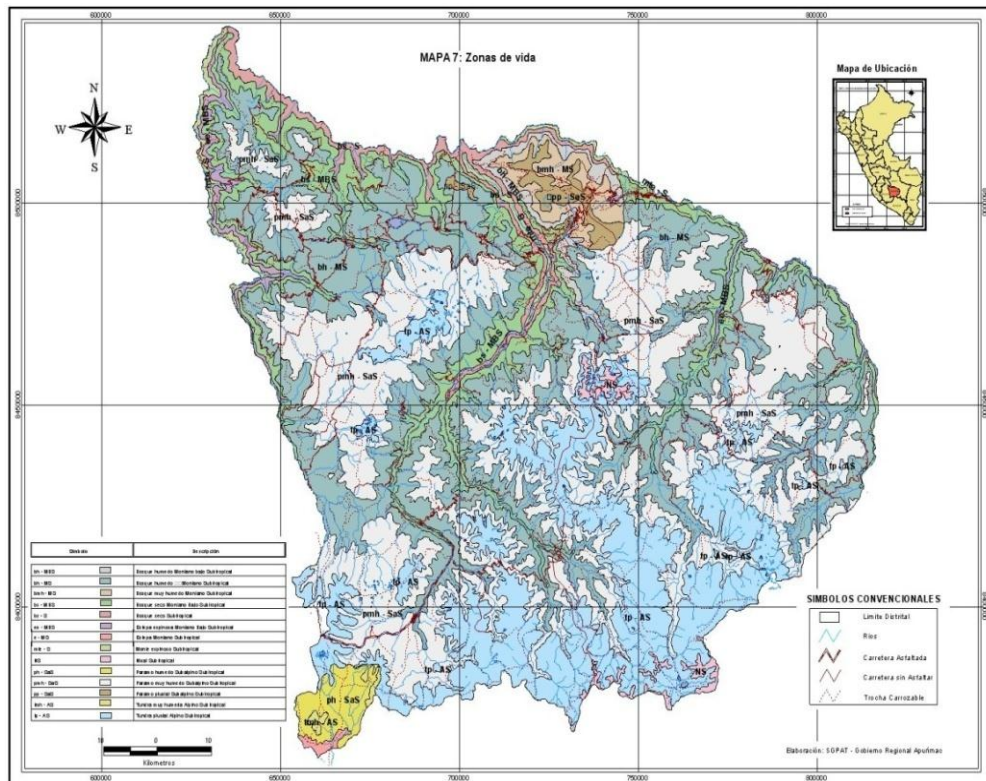
Es la segunda en extensión. Comprende el piso ecológico quechua, entre los 2,000 y 4,000 m.s.n.m. Abarca importantes áreas de las provincias de Abancay, Chincheros y Grau, en menor proporción territorios de las provincias de Andahuaylas, Aymaraes, y más distante y Antabamba y Cotabambas. Sus suelos y climas son favorables para una mayor diversidad de cultivos y crianzas y la concentración urbana de la población.

Zona inferior andina

Más conocida como región yunga, ubicada entre los 1,000 y 2,000 m.s.n.m. es una pequeña franja del territorio ubicada en las cuencas del Apurímac, el Pampas y el Pachachaca, tiene clima tropical muy favorable para ampliar la diversidad de cultivos y crianzas.

La estadística muestra que la mayor parte del territorio apurimeño se encuentra en la zona alto andina (71%) y es la menos poblada y aprovechada. Abarca entre el 80 y 90% del territorio de las provincias de Antabamba, Cotabambas, Grau y Aymaraes; el 60% del territorio de Andahuaylas y Abancay y; el 36% de Chincheros

MAPA N° 03
ZONAS DE VIDA



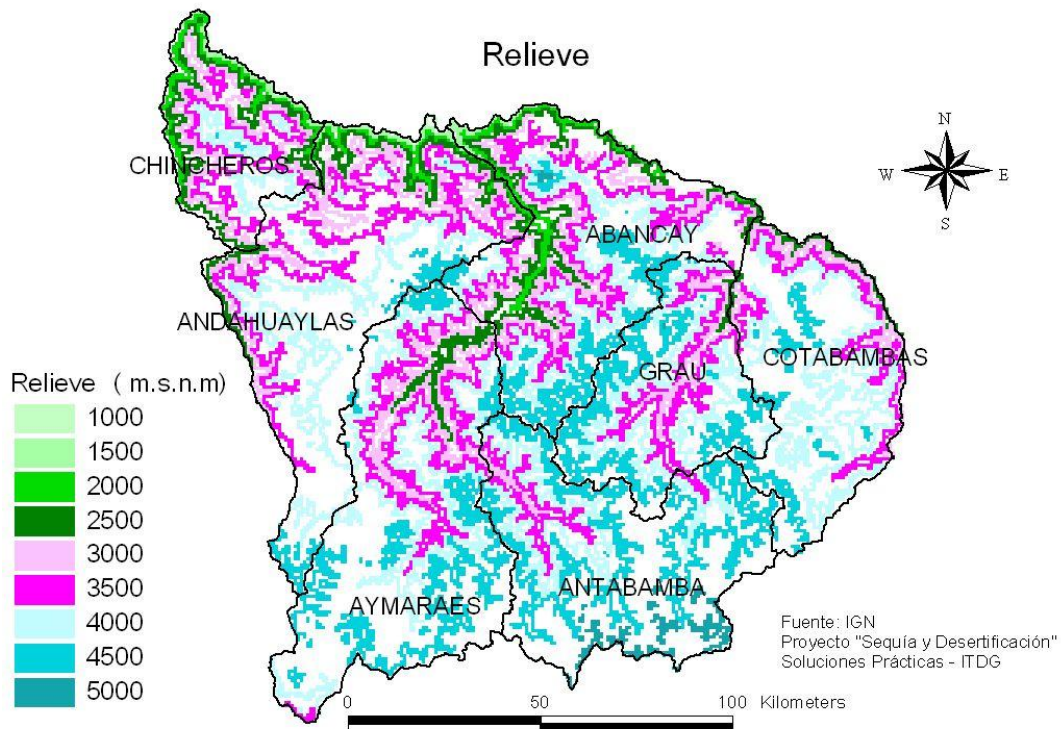
Fuente: elaborado por equipo técnico de planificación – gobierno regional Apurímac - 2005
Gerencia Planeamiento, Ppto y Acondicionamiento Territorial

A diferencia del relieve de la zona alto andina, en la media y baja la pendiente es más pronunciada y perfilada, como en Chincheros y Abancay, con un declive entre el 11 y 20%, aunque también hay territorios por encima del 20%, que son los más vulnerables a la erosión por el tiempo y la acción del hombre. Sin embargo, la variada y agreste topografía de estas zonas permite la existencia de recursos naturales muy diversos en suelos, agua, climas y micro climas, que es parte de la riqueza apurimeña, pero también de sus limitaciones, por que no permite disponer de mayor extensión de áreas de cultivo ni captar todo el torrente de los ríos para las actividades agropecuarias, tan fundamentales para las familias campesinas y rurales.

Esto explica en gran parte la dinámica de la economía actual en las provincias de Apurímac. La cultura productiva andina, de su tradicional ubicación en la parte alta ha ido cambiando y la población moviéndose hacia las ciudades y pueblos de la parte media y baja, con economías y formas de vida más vinculada a la cultura urbana.

Ciertamente, las ciudades urbanas han pasado a dominar la dinámica económica y poblacional, especialmente en la parte media y baja de la región.

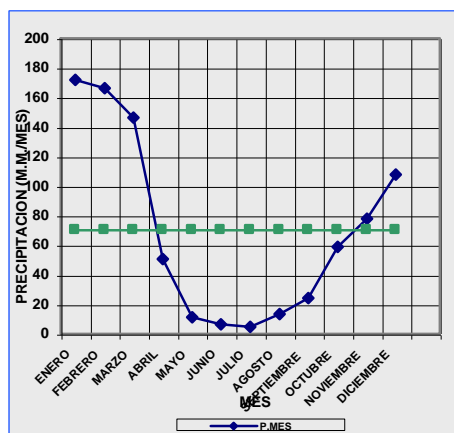
MAPA N° 04



- **Clima**

Dada la heterogénea topografía de la región Apurímac, existe una diversidad de climas y micro climas, enmarcados en dos grandes ciclos naturales: el período de lluvias, que comprende los meses de noviembre a marzo y, el estiaje, el resto del año, con un período crítico entre septiembre y octubre. Esto es, las lluvias se ausentan de abril a septiembre, tal como se puede apreciar en el Cuadro N° 06; la temperatura desciende entre junio y septiembre, con fuertes heladas desde las partes altas hasta las bajas, afectando la flora y fauna; hasta que se inician las lluvias en septiembre, moderando la temperatura y provocando el reverdecimiento de pastos y bosques. Las más fuertes precipitaciones se producen a partir de noviembre, prolongándose inclusive hasta el mes de abril, alcanzando un promedio de 600 á 700 milímetros por año.

CUADRO N° 06
Cuadro de precipitaciones
Zona Inferior Andina a nivel de la provincia de Abancay



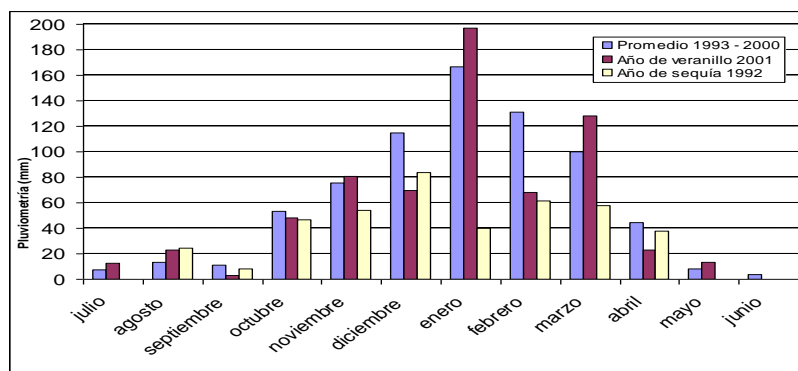
Fuente: Estudio Hidrologico Abancay

Cabe destacar que en los 5 últimos años, cada año se han presentado irregularidades en el clima:

- irregularidad en las lluvias: sequías de corto plazo – veranillos, que corresponden a una interrupción de varias semanas de la estación lluviosa o lluvia torrencial;
- Aumento del calor durante los meses más cálidos;
- Aumento de las heladas durante los de junio y julio

Estos fenómenos son consecuencias probables del cambio climático. Así, si el año 1992 fue un año de sequía fuerte (415 mm anual), el año 2001 es en el promedio de los años 1993 a 2000 (700 mm). Sin embargo, podemos observar que el mes de febrero fue afectado por un veranillo, ya que se registra solo la mitad de las precipitaciones normales (Cf. Gráfico siguiente).

CUADRO N° 07
Pluviometría mensual



Fuente: SENAMHI – Estación de Curahuasi

b) RECURSOS DE FLORA Y FAUNA, EL TERRITORIO DE APURÍMAC FITOGEOGRÁFICAMENTE

• Los Recursos

Recursos de Flora y Fauna.

El territorio de Apurímac fitogeográficamente se divide en doce formaciones ecológicas; estas constituyen un ambiente propicio de plantas leñosas, maderables, plantas ornamentales, industriales, y gran variedad de hierbas medicinales, a parte de contar con otras especies que adornan el medio paisajístico.

Entre las principales especies que se encuentran en el ámbito, tenemos, Maderables: la intimpa, queuña, el chachacoma, unka, molle, nogal, aliso, eucalipto, cedro; Construcción: Carrizo, maguey, cabuya; Alimenticias: tuna, paca, lúcuma, capuli, sauco, etc.; Leñosas: chamana, retama, tayanco, huarango; también se tiene plantas Medicinales, Aromáticas, etc. Las especies en extinción son: unka, cedro de altura, retama, queuña, aliso, entre otros.

Al igual que la flora; en el área de estudio la fauna es abundante presentando diversas variedades de especies zoológicas, en los diferentes pisos ecológicos; está compuesta por especies domesticadas y especies silvestres, entre las que podemos mencionar las siguientes: el puma, el oso de anteojos, venado gris, la taruca, el zorro, las comadreas, ciervos, gatos de pajonal, venado rojo, vizcachas, zorrinos y muchos otros. Se cuenta también con numerosa variedad de aves, peces nativos, y especies sembradas como la trucha y pejerrey en los ríos y lagunas.

Por otra parte existe variedad de Camélidos Sudamericanos los que fueron domesticados desde épocas precolombinas, así tenemos la alpaca y la llama, utilizados por su fibra, carne y como animal de carga; los denominados silvestres, entre ellos la vicuña y el huanaco, se les encuentra en pequeñas cantidades; la vicuña y la alpaca se constituyen en potencia] de primera importancia por las características de fina fibra.

La distribución de la población pecuaria en el espacio apurimeño se efectúa en función de las aptitudes ecológicas que impone el medio. Así, los vacunos se encuentran poblando todas las provincias, con mayor incidencia en Andahuaylas y Cotabambas; ovinos partes altas de Andahuaylas, Chincheros, Cotabambas y Grau. Los camélidos como las llamas, alpacas y vicuñas, se encuentran en su hábitat natural en las provincias de Aymaraes y Antabamba fundamentalmente, entre los 3800 a 4000 m.s.n.m.

Recurso Suelo y Agricultura

De acuerdo al Censo Agropecuario de 1972, las tierras agrícolas en general se han reducido casi a la mitad y por el contrario se ha incrementado la superficie de tierras no agrícolas (7.20%). Esto sería resultado de la sobreexplotación que resulta en la degradación de la cobertura vegetal y del suelo, siendo el principal problema la "erosión y sucesión regresiva"

En el cuadro, muestra la distribución de los suelos agrícolas, no agrícolas y sus componentes.

CUADRO Nº 08
SUPERFICIE AGRÍCOLA Y NO AGRÍCOLA Y SUS COMPONENTES
1972 - 1994

SUPERFICIES AGRÍCOLA Y NO AGRÍCOLA	1972		1994	
	Has	%	Has	%
TOTALES	582,957.30	100	1,437,144.6	100
Superficie agrícola	90,691.30	15.56	124,918.80	8.7
Tierras de Labranza	87,422.70	15.00	105,975.80	92.70
Cultivos transitorio	59,417.60	1019	61,765.80	54.10
Tierras de barbecho	8,381.00	1.44	21,078.60	18.40
Tierras de descanso	19624.10	3.37	23,131.40	202.20
Tierras agrícolas no trabajadas	S.I	-	8,257..30	7.20
Tierras con cultivo permanente	3266.60	0.56	8,250.60	6.60
Cultivos asociados		-	2,435.20	1.90
Superficie agrícola	492,266.00	84.44	1,312.225.70	91.30
Pastos naturales	440,140.40	75.50	892,991.70	62.10
Montes y bosques	18,007.60	3.09	130,616..50	9.10
Otra clase de tierras	34,118.00	5.85	288,617.60	20.10

Fuente INEI- CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1992-1994 INNEI

La actividad Agrícola en la Región de Apurímac, es variada en Producción, con fluctuaciones en cada campaña, siendo definida por el tipo de cultivo de rotación, por la existencia y manejo de pisos diversos complementados por las variedades agro climáticas. El nivel tecnológico de producción es tradicional lo que limita su crecimiento y ha estancado su productividad, pero al mismo tiempo es la actividad más importante de la Región.

En las provincias mas alejadas como son las provincias de Antabamba, Grau, Cotabambas y Aymaraes, a pesar de tener menos infraestructura vial, son las que tienen mayor porcentaje de superficie agrícola que no esta siendo explotada adecuadamente.

La precariedad de los medios de transporte que conectan estas provincias alejadas de los centros de consumo y los altos costos de transporte, impiden que los productores cultiven mayores extensiones, dado que su rentabilidad se reduce. En cambio, aquellas provincias como Andahuaylas, Chincheros, Abancay, que están más cerca de los centros de consumo y corredores económicos tienen un menor porcentaje de superficie agropecuaria.

En este aspecto, el Departamento de Apurímac y en particular las provincias más alejadas de los centros de consumo y de los corredores económicos, tienen una mayor potencialidad que no está siendo explotada, teniendo en cuenta que el sector agrícola es el que mayor empleo genera respecto a otras actividades. El siguiente cuadro 02, muestra las superficies agrícolas disponibles y utilizadas en la Región de Apurímac.

La superficie cultivada de cultivos transitorios, tiene una variación en el tiempo, dependiendo de la situación económica global, así en determinados años se cultiva una mayor proporción de tierras, como sucedió con la papa en los años 1999 -2000, pero por la baja demanda de este producto que repercutió en el menor precio, determino que en el año 2001 la superficie cultivada disminuyera significativamente.

La superficie de otros cultivos transitorios, son dirigidos principalmente para el autoconsumo de las familias, no tienen mayormente variaciones de alza y baja en los precios, como sucede con la papa y el maíz.

Por otro lado tenemos nuevos productos especialmente frutícolas, tiene un crecimiento sostenido como sucede con la chirimoya, el palto, la naranja y otros que atienden la demanda local, debido al crecimiento poblacional de la ciudad de Abancay y Andahuaylas.

Recursos Forestales

El 3,6% del territorio regional corresponde a bosques naturales o reforestación especialmente de eucaliptos. Por su ubicación mayoritaria en las zonas meso e inferior andinas, la Provincia de Chincheros cuenta hasta con un 9% de bosques, Abancay con 8%. Las provincias de la parte alta, el porcentaje de bosques representa menos de 2% del territorio.

Estas zonas se encuentran amenazadas por problemas de tala indiscriminada, lo cual puede causar una pérdida de la biodiversidad vegetativa e incrementar los procesos de desertificación.

**CUADRO N° 09
SUPERFICIE DE BOSQUE POR PROVINCIA**

Provincia	Bosque	
	Ha	%
Graú	3706	1,7
Cotabambas	4934	1,9
Chincheros	13506	9,0
Aymaraes	9166	2,2
Antabamba	2508	0,8
Andahuaylas	15320	3,8
Abancay	26530	7,7
Apurímac	75670	3,6

Fuente: Map Geosolutions, Proyecto “Sequía y Desertificación”
ITDG – Soluciones Prácticas

Situación Forestal de la Región

Desde 1970 en Apurímac se han establecido 40,272 has de plantaciones forestales con diferentes fuentes de financiamiento y modalidades de reforestación. El 96% lo constituyen eucaliptos y el 4% pino, ciprés, y especies nativas.

En Apurímac la reforestación con eucaliptos ha tenido mucho éxito. Vertientes con fuertes pendientes han sido forestadas con eucaliptos y suman decenas de miles de hectáreas sembradas, que forman bosques que cubren laderas que en antaño no tenían vegetación.

Apurímac cuenta con bosques naturales diversos que debieran ser considerados como bosques de protección o unidades de conservación a fin de ofertarse como ozono para el ecoturismo. El Santuario nacional del Ampay posee un bosque natural de intimpas de 3635 has; los bosques nativos de Pallcamayo en Andahuaylas tienen una extensión aproximada de 1401 has.

**CUADRO Nº 10
TIERRAS DE APTITUD FORESTAL A NIVEL DE PROVINCIAS DE
APURÍMAC**

Provincia	Especie Forestal			Área Total	Potencial
	Eucalipto	Queñua	Euc-Queñua	Ha	%
Abancay	2715	36857	30158	69730	15.00
Andahuaylas	14734	1383	18602	34719	7.50
Antabamba		81464		81469	17.50
Aimaraes	5182	94964	1878	102024	22.00
Chincheros	6704	8816	6602	22140	4.80
Cotabambas	3148	76095		79243	17.00
Graú	8494	66629		75120	16.20
TOTAL	40977	366210	57258	464445	100
%	8.82	78.85	12.33		

Fuente: CIEF-DGF-INRENA - Perfil Proyecto Forestación y Reforestación en la cuenca de río Pachachaca

**CUADRO Nº 11
ÁREA REFORESTADA EN LA REGIÓN APURÍMAC (1970-2004)**

Periodo Años	Superficie (HA)	FINANCIAMIENTO	INSTITUCION EJECUTORA	ESPECIE FORESTAL
1070-1979	19000	Crédito forestal Supervisado	Distrito Forestal	Eucalipto
1979-1983	11000	PRAA	INFOR/CENFOR	Eucalipto Pino otros
1981-1983	6000	PSA-BID/FAO HOLANDA	INFOR/CENFOR XIV	Eucalipto, especies nativos.
1990-1991	709	FAO-HOLANDA	PRONAMACHCS	Eucalipto otras
1992-1996	6828	UOPE	DRAG/Ap	Eucalipto
1996-1997	14152	Canon-Forestal	DRAG/Ap	Eucalipto
1998-2000	987	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, Pino, Ciprés, Nativas.
2001-2005	4837	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, Pino, Ciprés, Nativas.
1970-2005	63513			

Fuente: (INRENA, PRONMACHCS, MINAG)

**CUADRO N° 12
PLANTACIONES FORESTALES EN EL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC**

Periodo Años	Superficie (HA)	FINANCIAMIENTO	INSTITUCION EJECUTORA	ESPECIE FORESTAL
1070- 1979	19000	Crédito forestal Supervisado	Distrito Forestal	Eucalipto
1979-1983	11000	PRAA	INFOR/CENFOR	Eucalipto Pino otros
1981-1983	6000	PSA-BID/FAO HOLANDA	INFOR/CENFOR XIV	Eucalipto, nativos.
1987-1999	2300	CARE7ALTURA/ARCA	PRONAMACHCS	Eucalipto otras
1997-1998	594	UOPE	DRAG/Ap	Eucalipto
1998-1999	195	Canon-Forestal	Comité Reforestación DRAG/Ap	Eucalipto Pino
1999-2000	307	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, Pino, Ciprés, Nativas.
2000-2001	203	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, Pino, Nativas.
2001-2004	673	MB-RO-JBIC	PRONAMACHCS	Eucalipto, Pino, nativas.
1970-2004	40772			

Fuente: Recopilación de información Agencias Zonales/Municipales Distritales/Fichas de Obtención de Datos y Perfiles Elaborados.

Fuente: PLAN DE REFORESTACION REGIONAL

**CUADRO N° 13
AREA DE BOSQUES NATIVOS Y PLANTACIONES
EN LAS PROVINCIAS DE ABANCAY. AYMARAES
Y ANTABAMBA.**

PROVINCIA	BOSQUES Y PLANTACIONES	AREA TOTAL
ABANCAY	1514.00	1514.00
ANTABAMBA	489.00	489.00
AYMARAES	978.00	978.00
TOTAL	2981.00	2981.00

Fuente: Perfil Proyecto Forestación y Reforestación en la cuenca de Río Pachachaca - Apurímac

Recurso hídrico

El drenaje hidrográfico en el territorio de Apurímac tiene una orientación general de Sur a Norte y todos sus ríos pertenecen a la cuenca del río Apurímac, al que dan sus aguas por la margen izquierda, dando origen el Valle del Río Apurímac, una de las más profundas depresiones del continente americano. Este desnivel explica su variedad de climas, desde los tropicales en las

profundidades del valle hasta las cumbres nevadas.

La distribución de aguas en la región es muy heterogénea, pues a pesar de que el potencial hidrográfico de Apurímac es abundante y diverso (cf. Mapa “Red Hidrográfica”), existen bolsones de aridez por razones orográficas, lo cual determina que en algunos valles el agua sea un recurso insuficiente.

El conjunto de sistemas hidrográficos es de suma importancia para el desarrollo socioeconómico y el desarrollo agropecuario a través de sistemas de irrigación y criaderos de peces entre otros. Además, los altos grados de desnivel procuran una alta capacidad de hidroenergía, que sólo es aprovechada por pequeñas minicentrales hidroeléctricas.

El sistema orográfico de la Región Apurímac está conformado por tres cuencas hidrográficas: cuenca del río Apurímac, cuenca del río Pachachaca y cuenca del río Pampas. (cf. Tabla siguiente)

**CUADRO Nº 14
PRINCIPALES CUENCAS DE APURÍMAC**

CUENCA	SUB CUENCA	PRINCIPALES RIOS
CUENCA DEL RIO APURIMAC	Santo Tomás	Ríos Santo Tomás, Ñahuinlla, Chalhuhhuacho, Palccaro, Cayarani, Ccocha, Tambobamba, Punanqui y Huarajo.
	Vilcabamba	Ríos Vilcabamba, T.Oropesa, Trapiche, Chacapampa, Pallcca, Chuquibambilla, Rancahuasi, Ñahuinlla, Sarconta y Antilla.
CUENCA DEL RIO PACHACHACA	Antabamba	Ríos Ccocho, Ceccantía, Antabamba, Mollebama, Turisa y Palccayño.
	Chalhuanca	Ríos Cotaruse, Colca, Caraybamba, Aparaya, Chacña, San Mateo, Pincos, Pichirhua, Anchicha, Ocobamba, Silcón y Mariño.
CUENCA DEL RIO PAMPAS	Chumbao	Ríos Chumbao, Cocas y Soccus.
	Chicha	Ríos Soras, Chicha, Pampachiri, Ccollpa, Tambillo, Huancaray, Pomabamba, Chincheros, Blanco y Pincos.

Fuente: Diagnóstico Socio Económico de la Región Apurímac 1986; Almanaque De Apurímac 2002.INEI

Más de 150 ríos y riachuelos y 300 lagunas integran la red hidrográfica (Cf. Tabla siguiente). Los principales ríos se originan en la cordillera Occidental, siendo los más importantes: el Apurímac, que sirve de límite con el departamento del Cusco y el Pampas, que constituye el límite entre el departamento de Apurímac y el de Ayacucho.

La parte inferior dentro de estos límites está formada por las

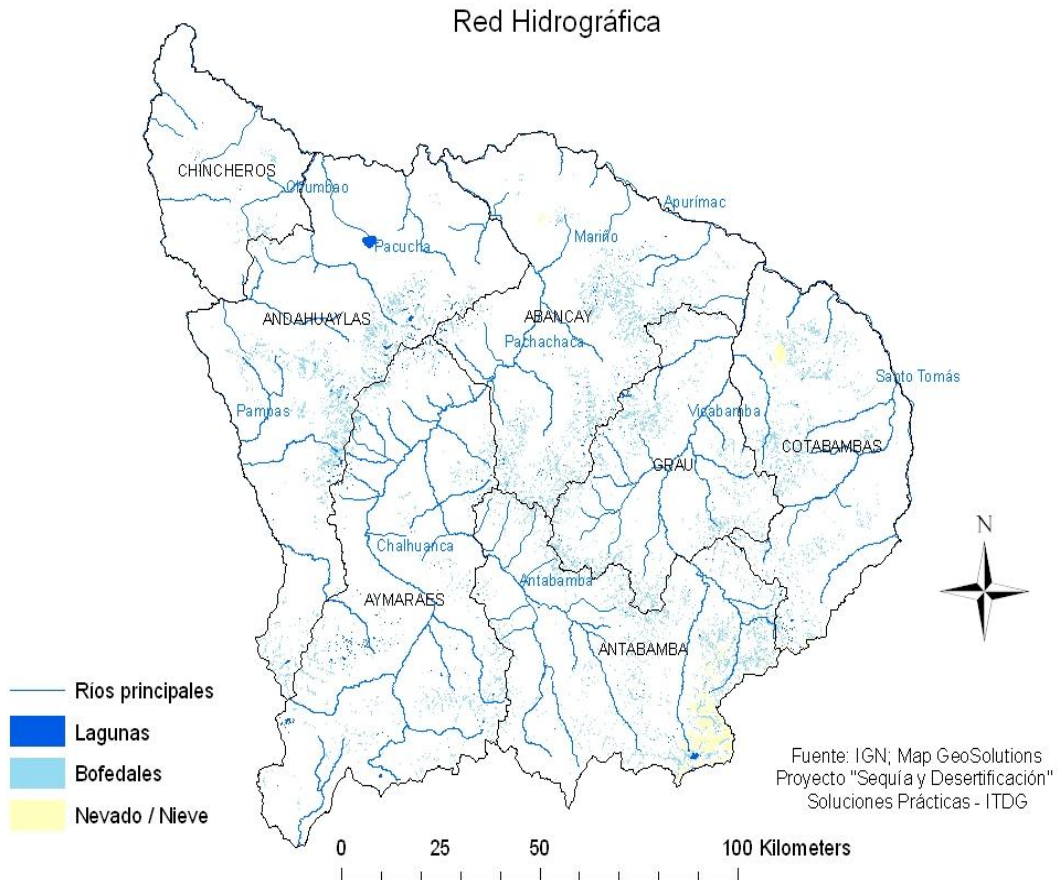
cuencas de los ríos Pachachaca, Santo Tomás (límite por el Noreste con el departamento del Cusco) y Vilcabamba.

A continuación se describe el número de los ríos y lagunas por provincias.

**CUADRO Nº 15
LAGUNAS Y RÍOS POR PROVINCIAS**

LOCALIZACIÓN	LAGUNAS	RIOS
APURÍMAC	316	162
Abancay	65	8
Andahuaylas	11	37
Antabamba	47	7
Aymaraes	88	64
Graú	65	12
Chincheros	11	8
Cotabambas	29	26

MAPA Nº 05



Como podemos observar en el mapa, las fuentes de los ríos están constituidas por las lagunas, zonas de bofedales y nevados ubicados en las partes altas del territorio. Además, existen numerosos manantes en cada distrito, resurgencias de estos recursos hídricos.

Por ello, las partes altas del territorio tienen una importancia fundamental en la red hidrográfica de Apurímac y deben ser protegidas, sobre todo en el contexto de cambio climático actual.

**CUADRO N° 16
EXTENSIÓN LAGUNAS, BOFEDALES Y NEVADOS POR PROVINCIA**

	Grau		Cotabambas		Chincheros		Aymaraes		Antabamba		Andahuaylas		Abancay		Apurímac	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Cuerpos de agua (lagunas)	874	0,4	752	0,3	531	0,4	2313	0,6	868	0,3	2495	0,6	2495	0,7	10327	0,5
Bofedales	10292	4,8	10175	3,9	808	0,5	9190	2,2	16905	5,2	13231	3,3	13231	4,0	73832	3,5
Nevados	6	0,0	1153	0,4	0	0,0	9	0,0	8418	2,6	28	0,0	317	0,1	9931	0,5
TOTAL	11172	5,2	12080	4,6	1339	0,9	11511	2,8	26191	8,1	15754	3,9	16043	4,8	94089	4,5

Fuente: Map Geosolutions, Proyecto “Sequía y Desertificación” ITDG – Soluciones Prácticas

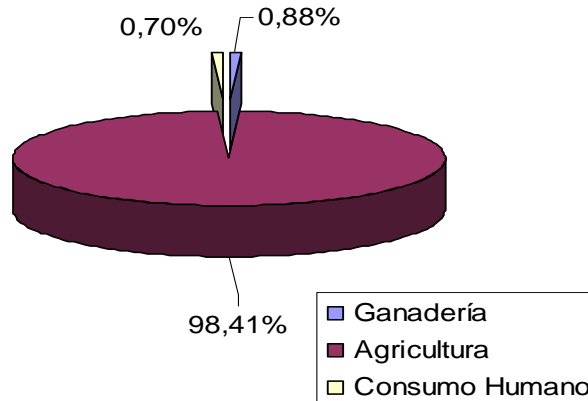
**CUADRO N° 17
USOS DOMÉSTICOS Y AGROPECUARIOS POR PROVINCIA
(Millones m³ / año)**

	Usos agrícolas	Usos pecuarios	Usos domésticos	Total
Abancay	218,42	1,28	1,85	221,55
Andahuaylas	351,95	2,97	2,67	357,58
Antabamba	39,35	1,04	0,24	40,63
Aymaraes	117,58	0,95	0,59	119,12
Chincheros	179,53	0,89	0,95	181,38
Cotabambas	87,84	1,42	0,84	90,11
Grau	76,84	1,08	0,49	78,41
Apurímac	1071,51	9,63	7,64	1088,78

Fuente: INEI, Map GeoSolutions

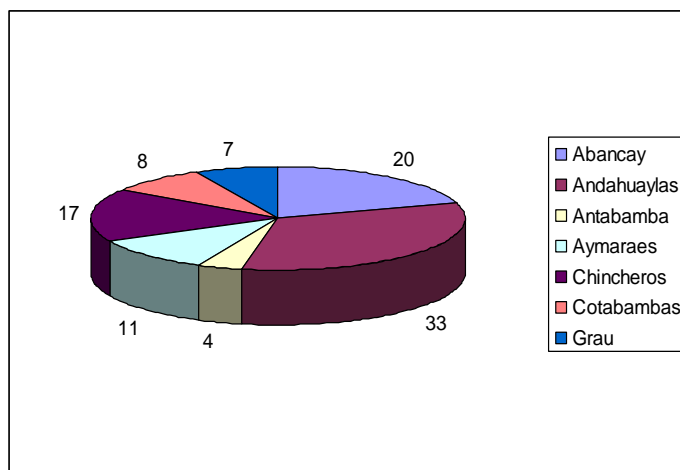
Podemos constatar que el uso principal es agrícola, lo cual es ilustrado por el gráfico siguiente:

GRAFICO Nº 01
Repartición de los distintos usos a nivel regional

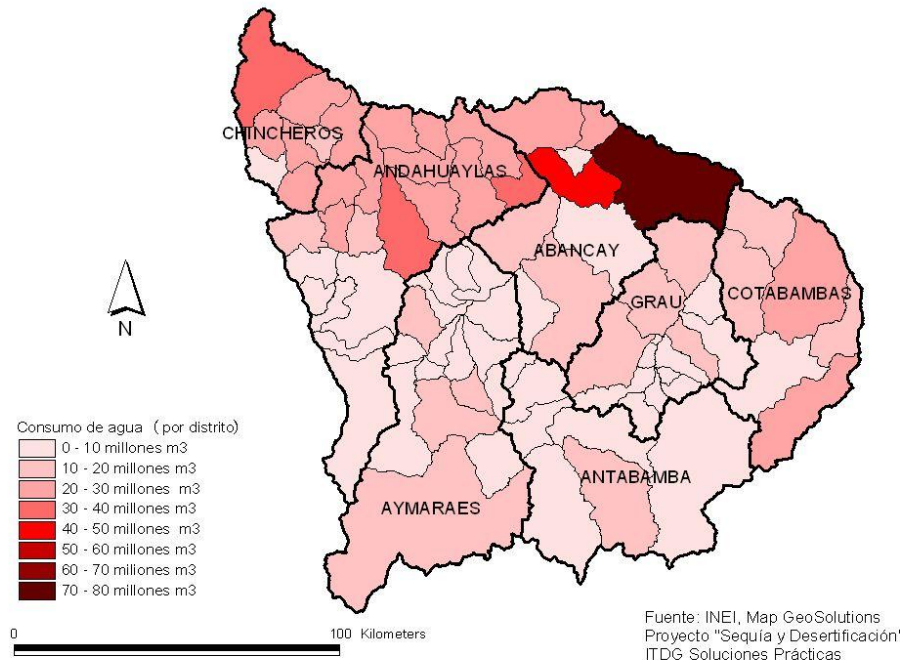


Así, las provincias de marcada vocación agrícola (Andahuaylas, Abancay y Chincheros) consumen más agua que las demás provincias, lo cual es ilustrado por el gráfico y el mapa siguientes:

GRAFICO Nº 02
REPARTICIÓN DEL CONSUMO DE AGUA POR PROVINCIA (%)



**MAPA Nº 06
CONSUMO DE AGUA POR DISTRITO**



Recursos Mineros.

La reconocida existencia de una gran variedad de riqueza minera en los suelos y subsuelos del territorio de Apurímac, hacen impostergable la necesidad de realizar acciones que conlleven al desarrollo sostenible de la Región sobre la base de la explotación de los recursos mineros.

En Apurímac, la actividad minera se encuentra actualmente en una fase de evaluación de carácter exploratorio y prospectivo, situación que permitirá en los próximos años desarrollar proyectos que viabilicen el desarrollo económico.

Los principales recurso mineros de la Región son:

Hierro y Metales Ferrosos, Los yacimientos de Hierro de Huancabamba, junto con las Reservas de Marcona, son consideradas como una de las reservas más grandes del mundo. En total se estiman más de 2 mil millones de toneladas con un peso específico de cuatro. Estos afloramientos están distribuidos en las provincias de Andahuaylas y Aymaraes.

Metales Preciosos.- En el territorio de las provincias de

Antabamba, Aymaraes, Grau, Cotabambas y parte de Andahuaylas existen numerosos afloramientos de metales ferrosos que debido a las oxidaciones han dejado libre al oro y presentan diferentes formas de ocurrencia. Existe también el oro en forma de filones en yacimientos de carácter hidrotermal, numerosas vetas en Soraya, Pachaconas, Antabamba, y Ayahuay, lo mismo en rocas calcáreas en las zonas de Progreso, Cotabambas, Turpay y otros.

Metales Comunes.- Consideramos a todos los polimetálicos, hidrotermales, metazomáticos, con contenido de plata, plomo, zinc, molibdeno, y otros. Se extiende en varias localidades de las provincias de Grau Antabamba, Cotabambas, y Aymaraes; la mineralogía está referida a la galena, Blendas, Molibdenita, y otros; en cuanto a sulfuros polimetálicos se los puede encontrar en Cotaruse, Sabayno, Mollebamba, Curpahuasi, Mara, Tambobamba y otros, en la zona sur de Chalhuanca y Antabamba; otra zona mineralizada, geológicamente representada por areniscas lutitas, calizas negras del Grupo Yura, mineralización de sulfuros de plomo, plata, zinc, tungsteno y otros; se ubican en las inmediaciones del cerro Piste, y Yanaquilca.

Depósitos de Cobre.- Constituidos en su mayoría por óxidos con variada cantidad de sulfuros, ubicados en Ferrobamba, Chalcobamba, Sulfobamba y Charcas, denominado yacimiento Las Bambas", ubicados entre Grau y Cotabambas.

Recursos Energéticos.

La Región de Apurímac se abastece de energía eléctrica fundamentalmente de la Hidroeléctrica de Machupicchu, sin embargo cuenta con la suficiente recurso hídrico para generar energía eléctrica a través de medianas y pequeñas centrales hidroeléctricas, en la actualidad se tiene 06 Minicentrales interconectadas con líneas en media tensión de 13.2kV y 21kV: C.H. Matara (Abancay) C.H. Chumbao (Andahuaylas) C.H. Huancaray (Andahuaylas) C.H. Vilcabamba (Grau) C.H. Pochuanca (Antabamba) C.H. Chalhuanca (Aymaraes)

Recursos Hidrobiológicos

La Región de Apurímac cuenta con recursos Hidrobiológicos de origen continental, dentro de las variedades exóticas y nativas, entre ellos tenemos la trucha, carpa y el pejerrey, entre las variedades nativas tenemos los bagres, sardinas, etc. Especies ícticas que requieren de mayor cuidado y fomento para incrementar su producción, debido a que están en proceso de extinción.

En el Departamento de Apurímac, se ha contabilizado 316 lagunas y 162 ríos, un número no determinado de manantes, pero el recurso natural íctico está siendo mal utilizado, debido a la práctica irracional en la pesca tanto de especies nativas como de especies sembradas. Yacimiento "LAS BAMBAS"

Recursos Turísticos

El Departamento de Apurímac, cuenta con una variedad de atractivos turísticos que permite al visitante disfrutar de bellos paisajes y otros de carácter natural, en el aspecto cultural se puede observar vestigios arqueológicos que constituyen la admiración de propios y extraños teniendo atractivos como las costumbres de cada pueblo, danzas, vestimentas típicas, manifestaciones artísticas de carácter ritual, como el ticapallana, torovelay, tinkaska, corrida de toros, carnavales y diversas fiestas patronales.

Entre los principales atractivos turísticos y culturales tenemos: El puente colonial de Pachachaca, el Santuario Nacional del Ampay, el cañón del Apurímac, los baños termales de Cconoc, la iglesia colonial de Pampamarca, las andenerías de Caraybamba, el templo colonial de Huaquirca, el templo colonial de Mamara, Puente San Nicolás de Vilcabamba, el templo colonial de Haqaira, la cárcel de piedra Haqaira, complejo arqueológico de Sondor, laguna de Pacucha, Santuario de Cocharcas.

Otros recursos poco conocidos pero de igual o mayor importancia se muestran en el Cuadro NI' 08, estos aun no han sido puestos en valor y es allí donde radica su potencialidad. Todos los distritos de la totalidad de las Provincias tienen una riqueza incalculable que podría ser explotado para el turismo Nacional y Extranjero.

4.1.3 ASPECTO ECONÓMICO.

La estructura del PBI de la Región de Apurímac al 2006, nos muestra que su economía se caracteriza por ser productora principalmente de servicios con un aporte de alrededor de la mitad del PBI (54%), seguido por el sector primario con un aporte del 26.67% y finalmente el sector transformación con 23 %.

Así el sector agropecuario, el de mayor vulnerabilidad frente a la desertificación y sequía, alberga a aproximadamente 80% de la población.

Respecto a los servicios (Comercio, Actividad Gubernamental y Otros Servicios), mantienen el primer lugar en conjunto del PBI departamental, con tendencia creciente en el periodo 1970 – 2000, principalmente motivado por el asistencialismo generado por el

gobierno, presencia de instituciones no gubernamentales y el crecimiento del comercio informal

El alto índice de empobrecimiento existente en la región, lo que provoca que las familias campesinas a una explotación inmediata de los recursos naturales o bien una sobreexplotación del capital natural, ya que es el único capital al que tienen acceso, provocando un mayor deterioro del medio que a su vez genera más empobrecimiento

4.2 PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SECTOR.

Los principales problemas que el sector afronta para la desertificación y sequía, son:

- Pérdidas económicas regionales generadas por problemas de sequía y desertificación.
- No existe planificación de prevención en el desarrollo de gestión integral del territorio.
- Escasez de sistemas de comunicación y alerta temprana
- Poca participación y capacitación comunitaria para prevenir y mitigar los efectos de la sequía y desertificación.
- Insuficiente infraestructura de riego, acciones de protección y conservación de las fuentes de agua el buen funcionamiento de las cuencas hidrográficas, que impide que los productores agropecuarios puedan contar con el recurso hídrico para enfrentar los períodos de sequía; particularmente, aquellos que dependen de la agricultura de secano y la ganadería de altura, como son las provincias de Grau, Antabamba, Aymaraes y Cotabambas.
- Estas deficiencias se agravan con la pérdida de tecnologías ancestrales en gestión del recurso hídrico y la no incorporación de otras modernas, como los sistemas de riego presurizado, ya validadas en experiencias con pequeños productores de agricultura de altura, en territorio de la macro sur andina y en la propia Apurímac.
- Pérdida del conocimiento de conocimientos acerca de las consecuencias que a largo plazo podría tener el uso de ciertas prácticas inadecuadas en el manejo de los recursos naturales.
- Descoordinación y poca o nula articulación de las instituciones públicas y privadas para actuar en conjunto en apoyo y compromiso con las comunidades y sus dirigentes.
- Ausencia de políticas, claras y articuladoras, nacionales, regionales y locales en gestión de los recursos naturales, con enfoque de gestión de riesgos ambientales.

- Falta de concientización y sensibilización en el tema medioambiental
- Pérdida de tecnología y conocimiento tradicional.
- Contaminación medioambiental de origen minero.
- Problemas territoriales y conflictos de uso.
- Incidencia de plagas y enfermedades.

4.3 SOLUCIÓN PROPUESTA.

El Gobierno Regional de Apurímac, en base al marco legal de la Constitución Política del Estado, Art. 680, 1910 y 1920; la Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27783; la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales; la Ley N° 27308, en Sesión ordinaria Descentralizada el 11 de octubre del año 2007 llevada a cabo en Andahuaylas, promulga la Ordenanza Regional N° 019-2007-GR-APURIMAC aprobando en el Artículo Primero el plan de reducción de la Vulnerabilidad a la sequía y la desertificación de la Región Apurímac y en el Artículo segundo, encarga a la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Apurímac su implementación y difusión en el ámbito de toda la región

En mérito a esta Ordenanza la gerencia de Recursos Naturales y gestión del Medio Ambiente, propone la elaboración del perfil del Proyecto “**Fortalecimiento de Capacidades para la Prevención y Mitigación de la Desertificación y Sequía en la Región Apurímac**”, inscribiéndose en el SNIP con código N° 48476, declarándose viable por la OPI regional, para su financiamiento con fondos del tesoro público del Gobierno Regional de Apurímac, la ejecución del presente proyecto está orientado a prevenir los fenómenos de desertificación y sequía, principalmente ocasionados por causas humanas; tales como: la deforestación, la agricultura en ladera, la minería y la alta inestabilidad climática de las montañas genera una progresiva degradación de los recursos naturales y pérdida de la diversidad biológica de la desertificación y sequía.

En este contexto, es importante fortalecer las capacidades de los líderes, autoridades y familias productores rurales pobres y de sus organizaciones, para enfrentar los procesos de desertificación y de sequía, en el marco de una estrategia regional de gestión de riesgos.

La asignación presupuestal para la ejecución del proyecto, proviene de los recursos del Fondo de Compensación Regional, a gestión del Gobierno Regional de Apurímac.

4.4 METAS FÍSICAS Y FINANCIERAS DEL PROYECTO.

Las metas físicas y financieras del proyecto se presentan en los cuadros 18 y 19

**CUADRO N° 18
METAS FINANCIERAS EN NUEVOS SOLES**

N°	ACTIVIDADES /COMPONENTES	PRESUPUESTO 2008	PRESUPUESTO 2008	TOTAL PROYECTO
1	COMPONENTE 1 Programa de capacitación a Promotores (Líderes Comunales, otros) en buenas prácticas de cultivo, riego y prevención de la deforestación.(Capitales de la Provincia)	86221.20	7000.00	93221.20
2	COMPONENTE 2 Programa de Capacitación en buenas practicas de cultivo, riego y prevención de la deforestación a la población rural (productores))	82813.50	284267.54	367081.04
3	COMPONENTE 3 Implementación de un sistema de información y alerta temprana	0.00	84560.50	84560.50
4	COMPONENTE 4: Desarrollo de Capacidades y Comunicación para el Desarrollo	6387.00	6387.00	12774.00
5	GASTOS GENERALES C.D.	7519.50	10549.79	18069.29
6	GASTOS DE SUPERVISION	3384.80	3697.19	7081.99
7	ELABORACION DE EXPEDIENTE TECNICO	6000.00	0.00	6000.00
8	EQUIPO TECNICO	110100.00	141900.00	252000.00
9	EQUIPO LOGISTICO PARA LA ADMINISTRACION DEL PY	10916.00	0	10916.00
	TOTAL PRESUPUESTO	313342.00	538362.02	851704.02

Fuente: Presupuesto del Proyecto

**CUADRO Nº 19
METAS FÍSICAS**

ACTIVIDADES /COMPONENTES	Unidad de Medida	2008	2009	TOTAL PROYECTO
COMPONENTE 1 Implementar un programa de capacitación a Promotores (Líderes Comunales, otros) en buenas prácticas de cultivo, riego y prevención de la deforestación.(Capitales de la Provincia)	Eventos	84		84
COMPONENTE 2 Programa de Capacitación en buenas practicas de cultivo, riego y prevención de la deforestación a la población rural (productores))	Eventos	78	306	384
COMPONENTE 3 Implementación de un sistema de información y alerta temprana	Infocentros		6	6
Pasantías	Eventos	4	10	14
Módulos demostrativos en cultivo de forrajes para áreas de secano (1 ha)	Módulos	14	10	24
Módulos Demostrativos compost y biol, (unidades)	Módulos	10	14	24
Módulos Demostrativos Surcos de Entorno(1/2 ha)	Módulos	14	10	24
Módulos demostrativos de zanjas de infiltración (1 Km.) y protección de manantes (1 por comunidad)	Módulos		12	12
Módulos Demostrativos en sistemas de riego (gravedad, aspersión y goteo) (1/4 ha)	Módulos		12	12
Sensibilización en medios de comunicación	Global	1		1
Afiches y guías informativas	Global	1		1
COMPONENTE 4: Desarrollo de Capacidades y Comunicación para el Desarrollo	Global	1	1	2

Fuente: Presupuesto del Proyecto

4.5 ESTRATEGIA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

La ejecución del proyecto requiere un conjunto de medidas que permitirán cumplir con sus objetivos, para esto se está proponiendo la participación de los gobiernos locales y comunales y, de instituciones privadas como aliados estratégicos, que estén involucradas en los problemas de la desertificación y sequía.

Las actividades de gestión estratégica permiten crear las condiciones físicas, legales, tecnológicas, sociales y económico-financieras, que garanticen el éxito del proyecto, donde las actividades se integran buscando sinergias positivas para el desarrollo competitivo de las labores agrícolas dentro del marco del fortalecimiento de capacidades en buenas prácticas de cultivo, riego, forestación y en el marco de una estrategia regional de gestión de riesgos.

Las Municipalidades provinciales y distritales, como órganos de gobierno son promotores del desarrollo local. Las relaciones entre los dos niveles de gobierno, deben ser de cooperación y coordinación, en forma articulada, asumiendo competencias y funciones especificadas en el Capítulo II del Título V de la Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, con carácter exclusivo o compartido, entre las que se señalan aquellas relacionadas al tema:

- Acondicionamiento territorial.
- Establecimiento, conservación y administración de parques zonales, parques zoológicos, jardines botánicos, bosques naturales, directamente o a través de concesiones.
- Formular, aprobar, ejecutar y monitorear los planes y políticas locales en materia ambiental, en concordancia con las políticas, normas y planes regionales, sectoriales y nacionales.

Resumiendo la estrategia de ejecución del proyecto, se ha hecho un plan de participación de las instituciones indicadas, con quienes estamos coordinando las acciones que conlleva el proyecto.

Al interior de las comunidades, se utilizará como herramienta que refuerce las acciones del proyecto las siguientes actividades:

- Fortalecimiento y capacitación técnica a líderes de las comunidades campesinas en buenas prácticas de cultivo agrícola.
- Capacitación técnica a productores de las comunidades campesinas en intervención en buenas prácticas de cultivo agrícola

El personal técnico para el presente proyecto estará conformado por un equipo de ocho (08) profesionales, que son los siguientes:

- 01 Coordinador de proyecto
- 01 Asistente Técnico Especialista
- 01 Asistente administrativo
- 5 Profesionales Especialistas

Los profesionales especialistas facilitarán el proyecto durante todo el proceso de ejecución y deben de contar con el siguiente perfil:

- Experiencia comprobada en capacitación de adultos.
- Amplio conocimiento de los temas de relacionados al manejo y conservación de los recursos naturales, sequía y desertificación, cambio climático y gestión de riesgos.
- Amplio conocimiento de la región de Apurímac.
- Dominio del quechua.
- Facilidad para trabajar bajo presión y en equipo.

La distribución del ámbito de intervención por facilitador será de acuerdo al siguiente cuadro.

**CUADRO N° 20
DISTRIBUCIÓN DEL ÁMBITO DE TRABAJO POR FACILITADORES**

PROVINCIAS	DISTRITOS	FACILITADORES
Grao	Chuquibambilla, Micaela Bastidas, Churrasco y Vilcabamba	Facilitador 1
Antabamba	Antabamba, Sabaino y Juan Espinoza Medrano	Facilitador 2
Aymaraes	Caraybamba, Ihuayllo y Pochuanca	
Aymaraes, Abancay y Andahuaylas	Tintay, Circa, Curahuasi, Pichirhua, Huancarama y Pacobamba.	Facilitador 3
Andahuaylas y Chincheros	Huancaray, Andahuaylas, Uripa, Ranracancha y Uranmarca	Facilitador 4
Cotabambas	Challhuahuacho, Tambobamba y Cotabambas	Facilitador 5

Fuente: Elaboración propia

4.6 BENEFICIOS DEL PROYECTO.

Los beneficios del desarrollo de capacidades, el conocimiento de técnicas y el uso de herramientas y equipos adecuados para enfrentar problemas de Desertificación y Sequía son diversos. Algunos de los beneficios esperados son:

En lo social, el desarrollo de Fortalecimiento de capacidades en lo personal y colectivo, permite satisfacer necesidades, solucionar problemas para mejorar la calidad de vida; a partir de saberes propios y la adquisición de nuevos conocimientos, en la diversificación de las actividades agrícolas, uso y manejo eficiente de los recursos naturales e incorporación de tecnologías alternativas, asignando mayor valor económico a sus actividades, brindando posibilidades para que la población pueda salir de la pobreza. La oportunidad de hacer viable esta posibilidad se inicia con el conocimiento en las buenas prácticas de cultivo, riego y prevención de la deforestación, complementado con la generación, procesamiento y difusión de información medio ambiental y de alerta temprana.

Se logrará el fortalecimiento de las organizaciones de productores y de las comunidades campesinas, mediante el desarrollo de las capacidades de los líderes y autoridades locales, en temas relacionados en buenas prácticas de cultivo, manejo y conservación del agua y del suelo y, el manejo y conservación de los recursos forestales.

En lo económico, la rentabilidad de proyectos sociales no es cuantificable en los primeros años, sino en la etapa de sostenimiento por parte de los beneficiarios. Sin embargo, el desarrollo de capacidades y el manejo de una información ambiental en forma oportuna, permitirá prevenir y mitigar los fenómenos de desertificación y sequía, conllevando a los productores a obtener mayores ingresos, al mismo tiempo habrá menor migración, menores niveles de erosión, mejor conservación de los recursos hídricos y una buena conservación de los bosques y de la vegetación.

12. FINANCIAMIENTO.

El proyecto tiene financiamiento para dos años (2008 - 2009), accedido a través del Presupuesto Participativo 2007 del Gobierno Regional Apurímac, con la siguiente estructura presupuestal:

CUADRO N° 21

PROYECTO	2008	2009	TOTAL
Fortalecimiento de Capacidades para la prevención y mitigación de la desertificación y sequía en la Región Apurímac	313,342	538,362.00	851,704
TOTAL	313.342	538,362.00	851,704

II. INGENIERÍA DEL PROYECTO

II. INGENIERIA DEL PROYECTO

2.1 CRITERIOS DE DISEÑO

a) Desarrollo de Capacidades

El fortalecimiento de las capacidades para la prevención y mitigación de la desertificación y sequía en la región de Apurímac, se basa en el desarrollo de las capacidades de la población afectada por estos fenómenos.

Se entiende por capacidades al conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que debieran poseer los individuos y las instituciones de una sociedad para decidir, conducir, ejecutar y sostener su propio camino al desarrollo, en armonía con el interés local, regional y nacional.

El desarrollo de capacidades es un proceso de crecimiento y desarrollo personal y colectivo, que permite satisfacer necesidades, solucionar problemas para mejorar la calidad de vida; a partir de saberes propios y conocimientos colectivos. Implica el uso adecuado del tiempo, modos de hacer, valores y responsabilidades.

En este proceso debe haber una participación voluntaria, asumido conscientemente por un grupo de individuos y que se desarrolla en el tiempo y en el espacio. Su finalidad es alcanzar un objetivo de interés común.

La Participación exige:

- El aporte de experiencias
- Un trabajo coordinado, organizado y concertado
- Fortalecimiento de capacidades individuales y colectivas.
- Formular objetivos claros y reales
- Tomar decisiones sobre objetivos trazados.
- Implementar acciones sostenibles.
- Organización, diagnóstico y evaluación de la situación y acciones.

Esto se logrará mediante:

El Interaprendizaje que es una técnica de aprendizaje, que sobre la base del diálogo, la confrontación de ideas y experiencias, la crítica, la autocrítica y la auto-evaluación busca lograr un objetivo común.

La Facilitación como proceso de conducción de un grupo hacia el logro de un objetivo común en forma: eficiente, haciendo buen uso del tiempo y recursos; efectiva, dirigida a la acción y agradable, creando un clima de confianza y colaboración.

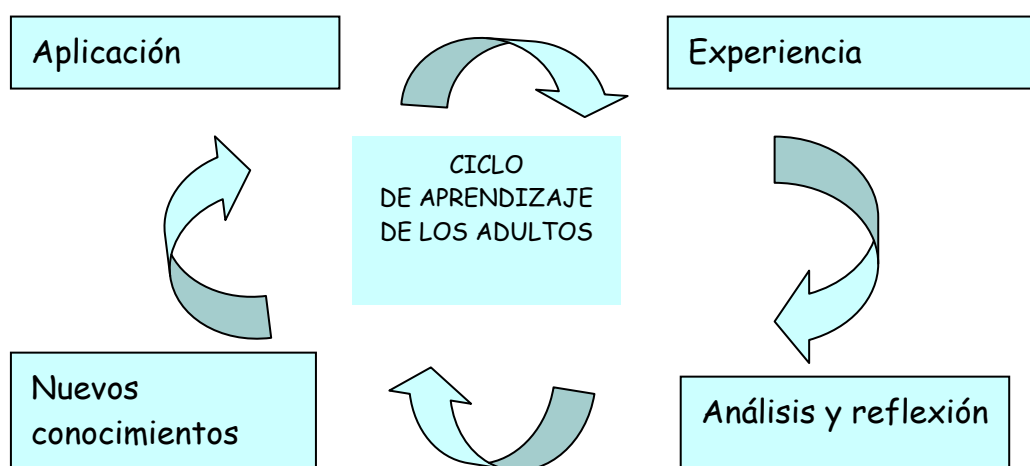
El Trabajo en equipo que permite alcanzar metas y beneficios, compartir compromisos, intereses mediante la comunicación dinámica, la unificación de fuerzas, el crecimiento de potencialidades.

La Coordinación efectiva, supone la comunicación e interacción entre actores (as).

La valoración de todos los actores, es decir la visibilidad de la población beneficiaria.

La educación de adultos entendida como el ciclo de aprendizaje que parte de la experiencia para hacer fructífero el análisis y la reflexión de los nuevos conocimientos y su aplicación.

GRÁFICO N° 03
CICLO DE APRENDIZAJE DE ADULTOS



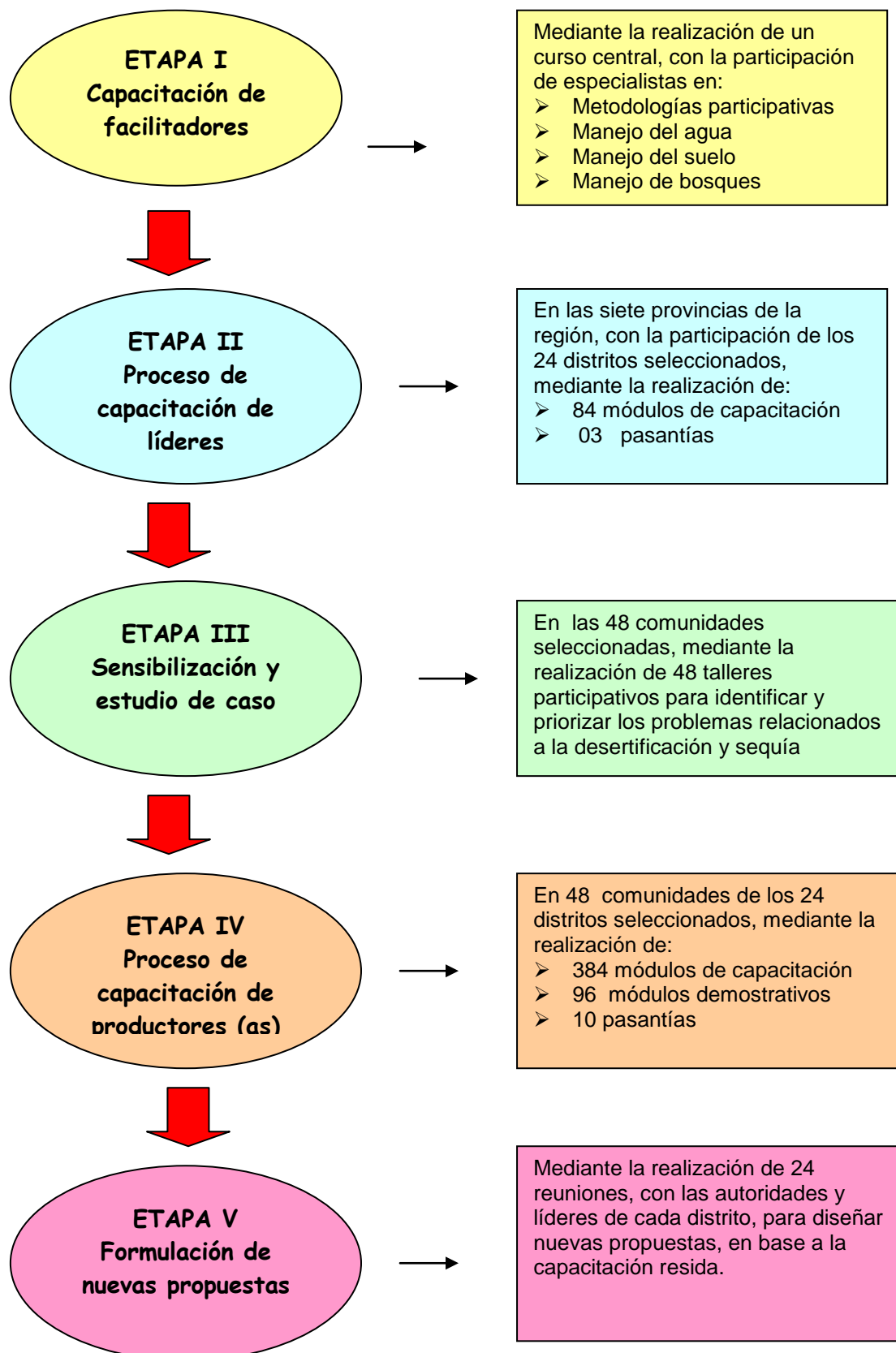
La experiencia, ubica al adulto en una situación concreta de su vida que tiene relación con sus experiencias previas. Permite establecer un vínculo claro entre la situación conocida y la situación nueva; dirigido a aprender con una finalidad práctica.

El análisis, la reflexión y la acción se articulan y concretan en el proceso de aprendizaje. La reflexión se inicia a partir de la propia práctica, para confrontarla con la teoría y los nuevos conocimientos. Acción que se articula con la práctica o aplicación.

En la Educación de Adultos, el interaprendizaje es un proceso de:

- Cambio de comportamientos y de actitudes, a través de técnicas adecuadas.
- Involucramiento personal que es posible cuando el aprendizaje responde a necesidades, intereses y expectativas.
- Socialización de saberes, con aplicación práctica, aprender haciendo.
- Participación en el proceso, los participantes son sujetos, no son objetos; sus iniciativas, actividades, opiniones se toman en cuenta.
- Aporte de información referida al tema debe ser: significativo y útil.
- Emociones: buenas relaciones entre los actores: respeto, comprensión, tolerancia, confianza, etc.
- Colaboración: cooperación que ayuda a ampliar la visión y a reflexionar sobre las ideas.
- Participación en las decisiones acerca de dinámicas y uso de herramientas, y solución de problemas

GRAFICO N° 04
PROCESO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES



b) Sistema de Información ambiental y de alerta temprana

La información ambiental y de alerta temprana se generará, procesará y difundirá en los infocentros, los cuales serán instalados en lugares estratégicos de cada provincia de la región.

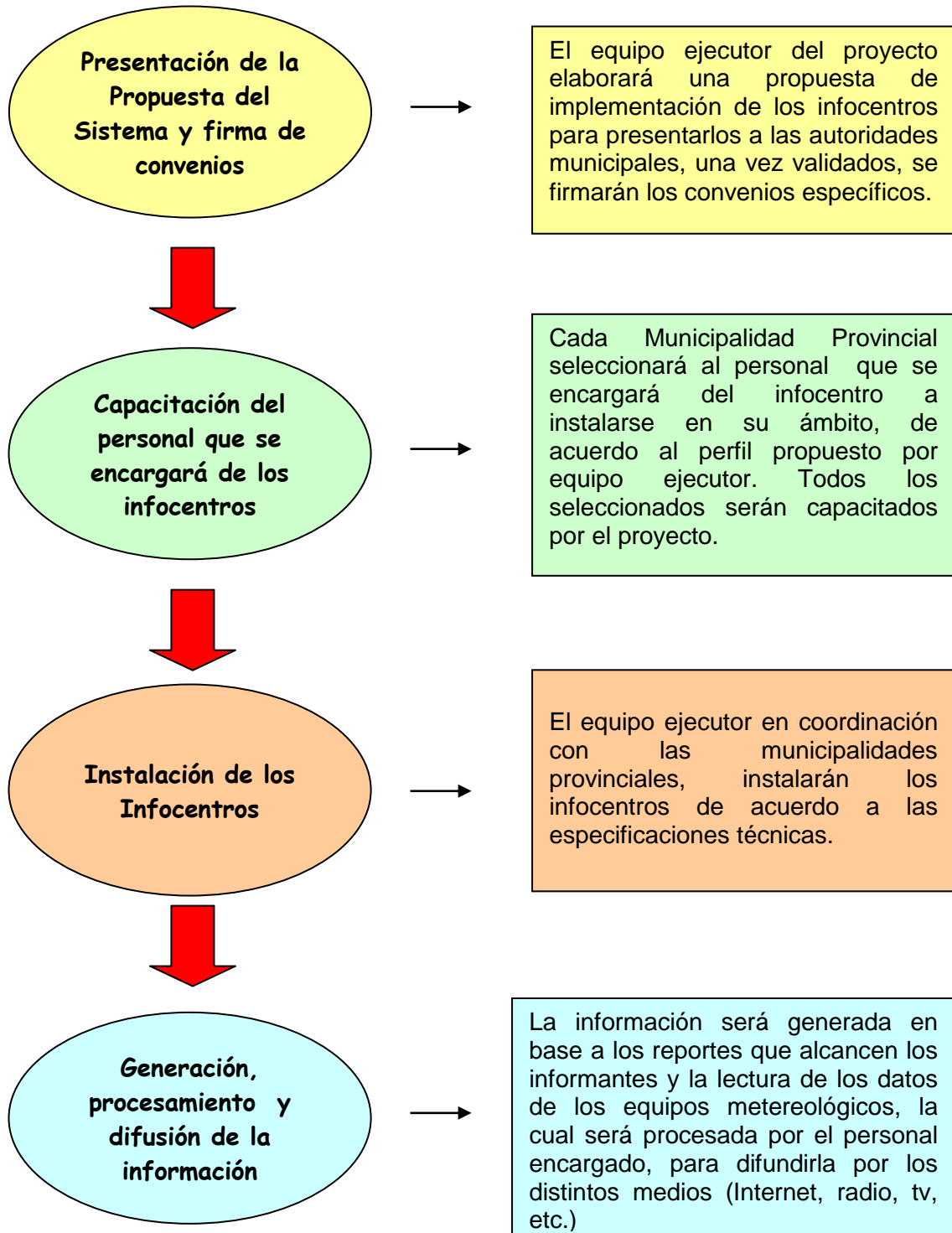
Actualmente, se carece de información adecuada y oportuna que permita tomar decisiones a nivel de las autoridades y de los productores y la poca información que existe no se difunde de manera apropiada.

El sistema de información ambiental y de alerta temprana, estará conformado por seis infocentros instalados en las capitales de las provincias de Andahuaylas, Aymaraes, Antabamba, Grau, Cotabambas y Chincheros y, por la red de informantes que se constituirá a nivel regional. Los infocentros se convertirán en fuentes de información, tanto para las autoridades, instituciones públicas y privadas, organizaciones de base y la población en su conjunto. La información comprenderá datos relacionados a la actividad agropecuaria, información climática, la variación de la misma y su relación e incidencia con la actividad agropecuaria. Parte importante para la actualización de la base de datos, será la relación que se establezca con los representantes de la sociedad organizada, ya que serán ellos los que provean la mayor cantidad de datos. El flujo de información puede darse en ambas direcciones, ya que ocasionalmente desde los infocentros se pueden compartir información que no sea manejada desde los estamentos gubernamentales y/o no gubernamentales.

Los seis infoCentros que se instalarán a nivel de toda la región, tomarán parte del Sistema de Información Ambiental Regional - SIAR, el cual será implementado en el marco de la ejecución de un proyecto específico para este fin, financiado por el Gobierno Regional de Apurímac.

Para la implementación del sistema de información ambiental y de alerta temprano se seguirá el proceso que se muestra en el siguiente gráfico:

GRAFICO N° 05 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS INFOCENTROS



2.2 COMPONENTES DEL PROYECTO

Los componentes planteados para el logro de los objetivos del proyecto son:

a) **Componente 1: Implementar un programa de capacitación a autoridades y líderes campesinos**

El desarrollo de capacidades a nivel de autoridades y líderes, busca sensibilizarlos e incidir para que tomen decisiones en la ejecución de proyectos orientados a la conservación y manejo de los recursos naturales.

Para el desarrollo de capacidades de las autoridades y líderes campesinos, se realizarán módulos de capacitación en: Manejo y conservación de suelos, manejo del agua para riego y manejo y conservación de los recursos forestales. Para el reforzamiento de los módulos de capacitación se realizarán pasantías a lugares con experiencias exitosas en manejo de los recursos naturales. Así mismo, se realizarán acciones de sensibilización mediante afiches, guías informativas y spots radiales y televisivos.

En el tema Manejo y Conservación de Suelos, se han diseñado la realización de cinco (05) módulos y uno (01) pasantía; en el tema Manejo del Agua para Riego, se han previsto la ejecución de cuatro (04) módulos y dos (02) pasantías y, para el caso del Manejo y Conservación de los Recursos Forestales se han considerado la realización de tres (03) módulos.

Este programa de capacitación se realizará en las siete provincias de la región, haciendo un total de ochenta y cuatro (84) módulos y tres (03) pasantías a nivel regional. Este proceso se realizará durante el primer año de la ejecución del proyecto, en este tiempo se entablarán alianzas estratégicas con los gobiernos locales y las instituciones privadas que trabajan en cada zona, a fin de lograr el involucramiento de las instituciones públicas y privadas y, desarrollar un trabajo concertado.

En la siguiente tabla se detalla la distribución de los módulos y de las pasantías para cada uno de los ejes temáticos.

**CUADRO Nº 22
MODULOS DE CAPACITACIÓN Y PASANTÍAS PARA LÍDERES Y
AUTORIDADES**

TEMAS	Contenidos	Cantidad
Manejo de Suelos	Módulos	35
	I. El suelo, su importancia, componentes y estructura	7
	II. Preparación de abonos orgánicos (Compost, biol y humus)	7
	III. Abonamiento orgánico.	7
	IV. Manejo de pastos y praderas	7
	V. Conservación y manejo de suelos en laderas	7
	Pasantías	1
	Pasantía a zonas exitosas en manejo de pastos y praderas, y manejo eficiente de los suelos.	1
Manejo de Riego	Módulos	28
	I. El agua, su importancia en la vida y en la agricultura, siembra y cosecha del agua	7
	II. El riego y sistemas más importantes	7
	III. La sequía y como estar preparados para enfrentarla	7
	IV. Gestión del agua de riego	7
	Pasantías	2
	Pasantías a lugares exitosos en el manejo eficiente del agua.	2
Manejo y Conservación de los Recursos Forestales	Módulos	21
	I. Los recursos forestales, beneficios directos e indirectos	7
	II. Producción, instalación y plantación de especies forestales	7
	III. Manejo y conservación de los bosques	7

b) Componente 2: Programa de capacitación a productores

Un segundo componente está orientado al desarrollo de capacidades a los productores y productoras de las 48 comunidades seleccionadas, en los 24 distritos a intervenir. Se seleccionará dos comunidades por distrito, esta selección será en forma participativa y concertada, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Sus autoridades y dirigentes demuestran interés tienen una participación activa durante el proceso.
- Vulnerabilidad comprobada al cambio climático.
- Presencia de una organización funcional a nivel comunal y/o organizaciones de productores.
- Interés en tomar parte del proceso, asistencia a los cursos, mano de obra para los módulos demostrativos y voluntad demostrada para trabajar en equipo.

Para el desarrollo de capacidades de los productores y productoras, se realizarán módulos de capacitación en los mismos temas considerados para las autoridades y líderes, los cuales serán reforzados con módulos de aplicación práctica y pasantías a zonas con experiencias exitosas en el manejo de los recursos naturales.

En la siguiente tabla se detallan la distribución de los módulos y de las pasantías para cada uno de los ejes temáticos.

CUADRO N° 23
MODULOS DE CAPACITACIÓN Y PASANTÍAS PARA PRODUCTORES

Temas	Módulos y pasantías	Cantidad
Manejo de Suelos	Módulos	144
	I. El suelo y el abonamiento orgánico	48
	II. Manejo de pastos y praderas	48
	III. Conservación y manejo de suelos en laderas.	48
	Pasantías	8
	Pasantías a zonas exitosas en manejo de pastos y praderas	4
	Pasantías a lugares exitosos en manejo eficiente de los suelos.	4
Manejo de Riego	Módulos	144
	I. El agua, su importancia en la vida y en la agricultura, siembra y cosecha del agua	48
	II. El riego y sistemas más importantes	48
	III. Gestión del agua de riego	48
	Pasantías	2
	Pasantías a lugares exitosos en el manejo eficiente del agua.	2
Manejo y Conservación de los Recursos Forestales	Módulos	96
	I. Los recursos forestales, beneficios directos e indirectos	48
	II. Producción, instalación y plantación de especies forestales Y manejo y conservación de los bosques	48

Así mismo, detallamos los módulos demostrativos que se instalarán y/o construirán durante la ejecución del proyecto, indicando la unidad para cada uno de ellos y el número de módulos para cada caso.

**CUADRO Nº 24
MODULOS DEMOSTRATIVOS**

Manejo de Suelos	Unidad	Cantidad
• Instalación de cultivo de forrajes en áreas de secano: Avena forrajera	1 ha	24
• Instalación de composteras y biodigestores	Unidad	24
• Construcción de surcos en contorno	½ ha	24
Manejo de Riego		REFI
• Construcción de zanjas de infiltración y protección de manantes	Unidad	12
• Instalación de sistemas de riego por aspersión	¼ ha	12

c) Implementación de un sistema de información y de alerta temprana

El sistema de información estará compuesto por seis (06) Infocentros, instalados en las capitales de provincias de las provincias que se muestran en la siguiente tabla:

**CUADRO Nº 25
LUGARES DE INSTALACIÓN DE LOS INFOCENTROS**

PROVINCIAS	INSTALACIÓN DE INFOCENTROS
Aymaraes	Chalhuanca
Andahuaylas	Andahuaylas
Antabamba	Antabamba
Chincheros	Chincheros
Grao	Chuquibambilla
Cotabambas	Tambobamba

En torno a los infocentros se organizará una red de informadores que inicialmente estarán ubicados en los distritos y comunidades, donde intervendrá el proyecto, pero que después, el compromiso de las Municipalidades Provinciales será ampliarlo al resto de los distritos hasta cubrir toda la región. Para el caso de la provincia de Abancay, será trabajado desde el Proyecto Sistema de Información Ambiental Regional.

La propuesta de sostenibilidad a largo plazo del sistema de información se detalla a continuación:

- **Sostenibilidad social:** en donde se analiza la apropiación del proyecto por parte de los beneficiarios y contrapartes locales, el cual está orientado a fortalecer el liderazgo del info Centro y de la municipalidad en la toma de decisiones del info Centro y la articulación con el Sistema de Información Ambiental Regional, red de comunicadores locales, organizaciones de

productores y, alianzas estratégicas con instituciones y dependencias de los sectores de agricultura, salud y educación.

- **Sostenibilidad institucional:** es la capacidad de constituirse en una organización sólida e independiente, liderazgo que deben de asumir a manera interna, pasando por el desarrollo de capacidades y un sistema de soporte municipal.
- **Sostenibilidad económica:** es la que permite al sistema contar con los recursos suficientes para su desarrollo, se plantea que el municipio financie los costos incurridos en la administración gestión del sistema, siendo los costos de producción y difusión de información, cubiertos por las propias actividades a través de alianzas interinstitucionales entre los organizadores como auspicios con terceros.

d) Desarrollo de capacidades y comunicación para el desarrollo

Que, el informe N° 01-2008/GRA-GRDS, de fecha 03 de enero del 2008, emitido por la Gerencia Regional de Desarrollo Social, sustenta y propone la creación del Programa Regional de Desarrollo de Capacidades y Comunicaciones para el Desarrollo de la Región de Apurímac.

Que las políticas nacionales descentralistas enfatizan que el proceso de descentralización requiere el empoderamiento ciudadano, articulado con el accionar del Estado para ser sostenible.

Que, en la Región Apurímac existe una serie de potencialidades y capacidades de gran valor, pero dispersas, que son vitales para poder superar la pobreza, generar riqueza y fortalecer los procesos de gobernabilidad en regiones donde siempre primaron situaciones de descontento social, inestabilidad y violencia.

Que, dentro de este contexto el Presupuesto Nacional establece la obligatoriedad, en todo los niveles de gobierno, de desarrollar una gestión por resultados, demandando calidad del gasto en función a los indicadores sociales normados, determinando con mayor claridad que la construcción de infraestructura (carreteras, puentes, postas, escuelas, etc.) proyectos económicos - sociales, aporte a la eficacia y equidad del gasto público, a favor del bienestar de la población, en particular, de los pobres y excluidos.

Que en ese sentido, el enfoque de gestión del presupuesto por resultados que se ha previsto en la Ley N° 29142 en vigencia, pone a la persona humana y su bienestar en el centro de la acción del Estado.

Este componente se establece según acuerdo del Consejo Regional N° 032-2008-GR-APURÍMAC, en el que se establece:

- Crea el Programa Regional de Desarrollo de Capacidades y Comunicación para el Desarrollo de la Región Apurímac, con el objeto de ejecutar en todo sus extremos el componente de desarrollo de capacidades y comunicación para el desarrollo.
- Disponer que en todo proyecto de inversión social, consigne el componente de desarrollo de capacidades y comunicación para el desarrollo con su respectivo presupuesto.

III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

III. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MÓDULOS DE CAPACITACION

A continuación se detallan las especificaciones técnicas del taller inicial de capacitación de facilitadores, de los módulos de capacitación, de los módulos demostrativos, de las pasantías y de los infoCentros.

a) Curso de Capacitación de Facilitadores y Colaboradores

➤ Generalidad

El fortalecimiento de las capacidades para reducir y mitigar el proceso de la desertificación y sequía estará a cargo de un equipo de facilitadores, quienes participarán durante todo el proceso. Este equipo será rigurosamente seleccionado, de acuerdo a los criterios sugeridos en este Expediente Técnico.

Los seleccionados deben de pasar por un proceso de inducción y de capacitación previa, antes de iniciar con la ejecución de las acciones que contempla el proyecto. A este proceso, se deben convocar a representantes de las principales instituciones aliadas, a fin de sensibilizarlos e involucrarlos en el proceso.

Se debe realizar un curso de capacitación para los facilitadores y colaboradores, el cual contemple los siguientes temas: Metodologías para la Capacitación de Adultos, Manejo y Conservación de los Suelos, Manejo y Conservación del Agua y Manejo y Conservación de los Recursos Forestales, para cada uno de éstos temas se contratarán consultores especializados.

➤ Datos informativos

Actividad:	Curso de capacitación a facilitadores y colaboradores.
Dirigido a:	Equipo de facilitadores contratados por el proyecto y profesionales de las instituciones aliadas.
Número de horas:	40 horas
Número de días:	05
Participantes:	20 profesionales, 06 facilitadores y 14 de instituciones aliadas (2 de cada provincia).
Horario:	De 09 a 17 horas
Estructura:	01 curso con 04 temas.
Convocatoria:	A cargo del coordinador del proyecto en coordinación con las autoridades e instituciones que operan en cada ámbito de intervención.

➤ **Competencia**

Los participantes se sensibilizan y adquieren destrezas para desarrollar el proceso de capacitación de acuerdo lo establecido en el proyecto.

➤ **Público objetivo**

El curso está dirigido al equipo de facilitadores del proyecto y a profesionales de las instituciones aliadas.

➤ **Instrucciones para los participantes**

Cada participante debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El curso consta de 04 temas, el cual se desarrollará en 05 días, el último día se elaborará el Plan Operativo del Proyecto.
- Los facilitadores serán previamente seleccionados, mientras que los profesionales colaboradores serán designados por sus instituciones (Agencias Agrarias, Universidades, Institutos Tecnológicos, ONGs, etc.), mediante el aval de un documento.
- Los colaboradores deben comprometerse a asistir durante el tiempo que dure la capacitación y, participar como colaboradores durante la ejecución que dure el proyecto.

➤ **Metodología**

La metodología se centrará en exposiciones teóricas, con el apoyo de audiovisuales. Habrá espacios de análisis y de discusión, para enriquecer los contenidos del programa de capacitación considerados en el proyecto.

➤ **Recursos**

Cada participante deberá contar con lo siguiente:

- Programación del curso.
- Materiales que presentarán los consultores.
- Documento de compromiso para participar en el proceso.
- Certificado.

➤ **Contenido del curso**

El curso contemplará el siguiente esquema temático, los contenidos para cada uno de los temas, serán elaborados por los consultores especialistas.

CUADRO Nº 27
CONTENIDOS DEL CURSO PARA FACILITADORES Y COLABORADORES

Días	Contenido
Primer día	Metodologías para la capacitación de adultos
Segundo día	Manejo y Conservación de los suelos
Tercer día	Manejo y conservación del agua para riego
Cuarto día	Manejo y conservación de los recursos forestales
Quinto día	Elaboración del Plan Operativo del Proyecto en forma participativa.

b) Programa de Capacitación para autoridades y líderes

➤ **Generalidad**

La capacitación y sensibilización de las autoridades y líderes de la región, en los temas relacionados al proceso de desertificación de los suelos y a la ocurrencia cada vez más constante de las sequías, es de suma importancia, dado a que estos dos fenómenos están directamente relacionados al cambio climático y las acciones negativas del hombre.

La implementación de proyectos, acciones, tecnologías y estrategias para mitigar estos fenómenos, dependerá de la decisión de las autoridades y de la incidencia que hagan las organizaciones. Esto conlleva, a realizar un trabajo sostenido con las autoridades y los líderes locales, son ellos quienes deben de estar a la cabeza de éstos procesos.

Los módulos de capacitación están definidos en tres grandes temas: Manejo y Conservación de los Suelos, Manejo y Conservación del Agua y Manejo y Conservación de los Recursos Forestales, para cada uno de éstos temas se han definido sus objetivos, se ha diseñado sus contenidos y se ha establecido una metodología en base a lo establecido en la capacitación de adultos.

➤ **Datos informativos**

Actividad: Programa de capacitación en Desertificación y Sequía.
Dirigido a: Autoridades y líderes de la región de Apurímac.
Número de horas: 80 horas para cada grupo de cada provincia.

Número de días:	10
Participantes:	40
Horario:	De 09 a 17 horas
Estructura:	10 módulos teórico práctico y 05 pasantías.
Convocatoria:	A cargo del equipo ejecutor en coordinación con las autoridades e instituciones que operan en cada ámbito de intervención.

➤ **Competencia**

Conoce, ejecuta y hace incidencia política, para prevenir y mitigar los fenómenos de desertificación y sequía en la región de Apurímac, mediante la aprobación de ordenanzas, formulación de proyectos y la sensibilización masiva de la población.

➤ **Público objetivo**

El programa de capacitación está dirigido a las autoridades, dirigentes y líderes de las siete provincias de la región.

➤ **Instrucciones para los participantes**

Cada participante debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El programa de capacitación consta de 10 módulos, el cual se desarrollará en 10 días, a razón de un módulo por día.
- Cada módulo se repetirá en las siete provincias de la región, a cargo de un facilitador contratado para este fin.
- Los participantes serán designados por sus instituciones (Municipalidades, Comunidades Campesinas, Organizaciones de productores, etc.), mediante el aval de un documento.
- Compromiso de asistir durante el tiempo que dure la capacitación.
- Compromiso de hacer réplicas de los módulos y de hacer incidencia política en sus lugares de origen.

➤ **Metodología**

La metodología se centrará en los enfoques que orientan el proceso de inter aprendizaje para el desarrollo de capacidades de todos los involucrados tales como: Desarrollo de capacidades, la participación, educación de adultos, interculturalidad y equidad de género; lo cual ha sido ampliamente desarrollado en el capítulo de Ingeniería del Proyecto. Sin embargo, detallamos algunos aspectos que se deben de tomar en cuenta:

- Se usarán videos motivadores, para los temas en donde se disponga de este material y existan las condiciones para usarlos.
- Se desarrollarán exposiciones teóricas, con el apoyo de herramientas que ayuden a la comprensión de de los contenidos (lluvia de ideas, socio dramas, dibujos, matrices, gráficos entre otros).
- Para algunas sesiones, el facilitador debe de diseñar pequeños módulos demostrativos.
- Las sesiones serán ampliamente participativas, logrando la interacción con los participantes y tomando ejemplos de la realidad de cada provincia.
- Las sesiones se desarrollarán en el idioma que más domine el auditorium.
- Durante el desarrollo de las sesiones habrá igualdad de género.
- Cada participante contará con una guía de capacitación preparada con la debida anticipación.
- Se tomarán pruebas de entrada y de salida, a fin de evaluar el aprendizaje y de otorgar un certificado, las asistencias también tomarán parte de la calificación.

➤ **Recursos**

Cada participante deberá contar con lo siguiente:

- Programación de todos los módulos.
- Guía de capacitación.
- Credencial.
- Materiales complementarios que se repartan durante el desarrollo del proceso.
- Documento de compromiso de réplica y/o incidencia política.
- Certificado.

➤ **Contenido del programa de capacitación:**

En la siguiente tabla se especifican los objetivos, los contenidos, la metodología y el tiempo previsto para el desarrollo de cada uno de los módulos. Los cuales se desarrollarán en cada una de las provincias, con la

participación de las autoridades comunales, de los gobiernos locales, comité de regantes, organizaciones de productores y de líderes reconocidos de cada distrito. La convocatoria estará a cargo del facilitador, en coordinación con las autoridades. Los módulos están previstos para que participen un promedio de 40 personas en promedio.

CUADRO Nº 28
CONTENIDO CURRICULAR DE LOS CURSOS PARA AUTORIDADES Y LÍDERES

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
<p>Módulo I</p> <p>El agua, su importancia en la vida y en la agricultura, siembra y cosecha de agua</p>	<p>Valorar la importancia del agua en la vida y conocer las técnicas para cuidarla y conservarla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El agua y su ciclo. • Importancia del agua en la agricultura y la ganadería. • Siembra de agua • Cosecha de agua 	<p>Se iniciará la sesión con la presentación de un video motivador, para luego continuar con el desarrollo de una sesión teórica práctica. Durante todo el proceso habrá una interacción con los participantes, tomando ejemplos de la realidad de la comunidad.</p>	<p>08 horas</p>
<p>Módulo II</p> <p>El riego y sistemas más importantes</p>	<p>Aprender a aplicar el agua a los cultivos, en el momento oportuno y en la cantidad adecuada, a fin de obtener una producción óptima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El riego • Necesidad de agua por cultivos • Infiltración y drenaje • Riego por gravedad • Riego por goteo • Riego por aspersión 	<p>Se desarrollará una sesión teórica práctica, participativa, utilizando herramientas de enseñanza adecuadas para la capacitación de adultos. El facilitador debe diseñar y aplicar pequeños módulos demostrativos para un mejor aprendizaje.</p>	<p>08 horas</p>
<p>Módulo III</p> <p>La sequía y como estar preparados para enfrentarla</p>	<p>Conocer los riesgos de la sequía, y las técnicas y estrategias para enfrentarla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de sequía • Causas y consecuencias de la sequía. • Técnicas y estrategias para enfrentar a la sequía 	<p>Se iniciará la sesión con la presentación de un video motivador, para luego continuar con el desarrollo de una sesión teórica práctica. Durante todo el proceso habrá una interacción con los participantes, tomando ejemplos de la realidad de la comunidad.</p>	<p>08 horas</p>

Proyecto “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA EN LA REGIÓN APURÍMAC”

<p>Módulo IV</p> <p>Gestión del agua para riego</p>	<p>Promover una gestión eficiente del agua para riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quiénes son los usuarios • Organización de los usuarios • Finalidad de las organizaciones de usuarios • Obligaciones y derechos de los usuarios • Órganos de gobierno de las organizaciones de usuarios 	<p>Se iniciará la sesión con la presentación de un video motivador, para luego desarrollar el tema echando mano a herramientas que ayuden a la comprensión y al aprendizaje, tales como: lluvia de ideas, socio dramas, dibujos y matrices.</p>	<p>08 horas</p>
--	--	---	---	-----------------

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
<p>Módulo I</p> <p>El suelo y el abonamiento orgánico.</p>	<p>Conocer la estructura y los componentes del suelo agrícola, y el abonamiento orgánico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El suelo agrícola. • Estructura y componentes del suelo agrícola. • Clases de suelos agrícolas. • Abonamiento orgánico. • Preparación de abonos orgánicos 	<p>Se desarrollará una exposición teórica práctica y participativa, utilizando herramientas sencillas. Para la preparación de los abonos, el facilitador recurrirá a la metodología “aprender haciendo”, con la instalación de pequeños módulos demostrativos.</p>	<p>08 horas</p>
<p>Módulo II</p> <p>Manejo de pastos y praderas</p>	<p>Conocer la realidad de las praderas alto andinas y las técnicas para manejarlas y conservarlas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realidad actual de las praderas alto andinas • Como aprovechar y manejar eficientemente las praderas alto andinas • Instalación de pastos apropiados para las praderas alto andinas. 	<p>Se iniciará la sesión con un video motivador, luego se procederá con una exposición teórica práctica, utilizando herramientas, que permita la participación activa de los asistentes.</p>	<p>08 horas</p>

Proyecto “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA EN LA REGIÓN APURÍMAC”

<p>Módulo III</p> <p>Conservación y manejo de suelos en laderas.</p>	<p>Aprender las técnicas para la conservación de los suelos en laderas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realidad actual de los suelos en laderas • La erosión y el proceso de desertificación • Técnicas para la conservación y el manejo de los suelos en laderas. 	<p>Se iniciará la sesión con un video motivador, luego se procederá con una exposición teórica práctica. Para el desarrollo de las técnicas se recurrirá a la metodología “aprender haciendo”, con la aplicación práctica con los asistentes.</p>	<p>08 horas</p>
---	--	---	---	-----------------

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FORESTALES

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
<p>Módulo I</p> <p>Los recursos forestales, beneficios directos e indirectos</p>	<p>Valorar la importancia de los recursos forestales, y sus beneficios directos e indirectos a favor de la sociedad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El árbol y su importancia en la vida de la humanidad. • Los recursos forestales y la contaminación ambiental. • Los recursos forestales y su importancia en el ciclo del agua. • Los recursos forestales y su importancia en la conservación de los suelos. • Beneficios directos e indirectos de los recursos forestales. 	<p>Se desarrollarán exposiciones participativas, usando herramientas como la lluvia de ideas, dibujos, matrices y pequeñas maquetas</p>	<p>08 horas</p>
<p>Módulo II</p> <p>Producción, instalación y plantación de especies forestales</p>	<p>Conocer las técnicas para la producción e instalación de las especies forestales de la región</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Causas y consecuencias de la deforestación. • Instalación de viveros forestales. • Preparación del sustrato. • Almacigado. • Repique 	<p>Se desarrollarán exposiciones participativas, usando herramientas como la lluvia de ideas, dibujos, matrices y muestras. En alianza con las comunidades, municipalidades e instituciones presentes en el ámbito de</p>	<p>08 horas</p>

Proyecto “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA EN LA REGIÓN APURÍMAC”

		<ul style="list-style-type: none"> • Riego y deshierbo • Plantación de especies forestales. 	intervención, se instalarán pequeños viveros.	
<p>Módulo III</p> <p>Manejo y conservación de los bosques.</p>	Conocer las técnicas para el manejo y la conservación de los bosques de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de nuestros bosques. • Cuidados que requiere un bosque: Riegos, podas y manejo de rebrotes. • Los incendios, sus consecuencias y su prevención. 	Se desarrollarán exposiciones participativas, usando herramientas como la lluvia de ideas, mapas parlantes, dibujos, matrices y socio dramas. En alianza con las comunidades, municipalidades e instituciones presentes en el ámbito de intervención, se instalarán pequeños viveros.	08 horas

c) Programa de Capacitación para productores

➤ Generalidad

Como se sabe, el Perú se encuentra entre los países más vulnerables al cambio climático, a nivel nacional, las regiones que presentan los menores índices de desarrollo humano y los mayores índices de pobreza (Huancavelica, Ayacucho y Apurímac) son las que se verán más afectadas por estos cambios. Entre estas, Apurímac se encuentra al final de la lista en términos de desarrollo, con un índice de desarrollo humano de 0.457 y es la tercera región más pobre en términos de ingresos.

Entre todos estos fenómenos, resalta la sequía por su influencia en la actividad agropecuaria. Este fenómeno es bien conocido desde siempre. El campesino apurimeño ha aprendido a convivir con la alta variabilidad climática característica de los Andes, desarrollando estrategias y tecnologías para manejar el riesgo. Sin embargo, el cambio climático está agravando este fenómeno con la aparición recurrente de sequías agronómicas en los últimos años, acompañadas de otros eventos climáticos extremos como heladas y lluvias torrenciales que han generado pérdidas importantes en el sector agropecuario, afectando a gran número de productores y al proceso de desarrollo sostenible en la región.

De otro lado, en Apurímac, el proceso de desertificación está ligado principalmente a causas humanas, tales como deforestación, agricultura en laderas y minería. Estas, aunadas a la alta inestabilidad climática de las montañas, generan una progresiva degradación de los recursos naturales y pérdida de diversidad biológica.

Ante esta situación, se hace imprescindible la capacitación y sensibilización de los productores y productoras de la región, mediante el desarrollo de un programa específico que permita mejorar el manejo y conservación de los recursos naturales.

Para esta parte del proyecto se han diseñado módulos de capacitación que están definidos en tres grandes temas: Manejo y Conservación de los Suelos, Manejo y Conservación del Agua y Manejo y Conservación de los Recursos Forestales, para cada uno de éstos temas se han definido sus objetivos, se ha diseñado sus contenidos y se ha establecido una metodología en base a lo establecido en la capacitación de adultos.

➤ Datos informativos

Actividad: Programa de capacitación en Desertificación y Sequía.
Dirigido a: Productores y productoras de las 48 comunidades, de los 24 distritos seleccionados a nivel de toda la región de Apurímac.

Número de horas:	80 horas para cada comunidad, que en el total durante todo el proceso serán 3840 horas.
Número de días:	10 días para cada grupo de cada comunidad, que en el total durante todo el proceso serán 480 días.
Participantes:	40 participantes por comunidad, que en total durante todo el proceso serán 1920 participantes en promedio.
Horario:	De 09 a 17 horas
Estructura:	10 módulos teórico práctico para cada comunidad; 11 pasantías y 96 módulos demostrativos a nivel de las 48 comunidades seleccionadas.
Convocatoria:	A cargo del equipo ejecutor en coordinación con las autoridades de los distritos y de las comunidades seleccionadas.

➤ **Competencia**

Conoce e introduce o mejora técnicas y estrategias dentro de sus unidades productivas familiares, para prevenir y mitigar los fenómenos de desertificación y sequía en la región de Apurímac.

➤ **Público objetivo**

El programa de capacitación está dirigido a los productores y productoras de las 48 comunidades seleccionadas.

➤ **Instrucciones para los participantes**

Cada participante debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La selección de las comunidades se harán con la participación de las autoridades de cada uno de los distritos.
- El programa de capacitación consta de 10 módulos, el cual se desarrollará en 10 días, a razón de un módulo por día.
- Los mismos módulos se desarrollarán en las 48 comunidades en forma simultánea, a cargo de facilitadores contratados para este fin.
- Los participantes serán voluntarios con el compromiso de asistir durante todo el tiempo que dure la capacitación.

- Compromiso de hacer réplicas de los módulos prácticos dentro de sus unidades productivas y/o incidir para implementar los módulos que beneficiarán a toda la comunidad.

➤ **Metodología**

La metodología se centrará en los mismos enfoques considerados en el programa de capacitación a las autoridades y líderes.

Sin embargo, detallamos algunos aspectos que se deben de tomar en cuenta:

- Se desarrollarán exposiciones teóricas, con el apoyo de herramientas que ayuden a la comprensión de de los contenidos (lluvia de ideas, socio dramas, dibujos, matrices, gráficos entre otros).
- Las exposiciones teóricas serán complementadas con la construcción y/o instalación de módulos demostrativos, los cuales serán previamente priorizados por los participantes de cada comunidad.
- Las sesiones serán ampliamente participativas, tomando ejemplos de la realidad de cada comunidad.
- Las sesiones se desarrollarán en el idioma que más dominen los participantes.
- Durante el desarrollo de las sesiones habrá igualdad de género.
- Cada participante contará con una guía de capacitación preparada con la debida anticipación.

➤ **Recursos**

Cada participante deberá contar con lo siguiente:

- Programación de todos los módulos.
- Guía de capacitación.
- Credencial.
- Materiales complementarios que se repartan durante el desarrollo del proceso.
- Documento de compromiso de réplica y/o incidencia dentro de su comunidad.

➤ **Contenido del programa de capacitación:**

En la siguiente tabla se especifican los objetivos, los contenidos, la metodología y el tiempo previsto para el desarrollo de cada uno de los módulos. Los cuales se desarrollarán en cada una de las comunidades.

**CUADRO Nº 29
CONTENIDO CURRICULAR DE LOS CURSOS PARA PRODUCTORES**

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL AGUA

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
<p>Módulo I</p> <p>El agua, su importancia en la vida y en la agricultura, siembra y cosecha de agua</p>	<p>Valorar la importancia del agua en la vida y conocer las técnicas para cuidarla y conservarla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El agua y su ciclo. • Importancia del agua en la agricultura y la ganadería. • Siembra de agua • Cosecha de agua 	<p>Se desarrollará una exposición teórica práctica, participativa, utilizando herramientas tales como la lluvia de ideas, matrices, dibujos, gráficos y pequeñas maquetas.</p>	
<p>Módulo II</p> <p>El riego y sistemas más importantes</p>	<p>Aprender a aplicar el agua a los cultivos, en el momento oportuno y en la cantidad adecuada, a fin de obtener una producción óptima.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El riego • Necesidad de agua por cultivos • Infiltración y drenaje • Riego por gravedad • Riego por goteo • Riego por aspersión 	<p>Se desarrollará una sesión teórica práctica, participativa, utilizando herramientas de enseñanza adecuadas para la capacitación de adultos. El facilitador debe diseñar y aplicar pequeños módulos demostrativos para un mejor aprendizaje.</p>	08 horas
<p>Módulo III</p> <p>La sequía y como estar preparados para enfrentarla</p>	<p>Conocer los riesgos de la sequía, y las técnicas y estrategias para enfrentarla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de sequía • Causas y consecuencias de la sequía. • Técnicas y estrategias para enfrentar a la sequía 	<p>Se iniciará la sesión con la presentación de un video motivador, para luego continuar con el desarrollo de una sesión teórica práctica. Durante todo el proceso habrá una interacción con los participantes, tomando ejemplos de la realidad de la comunidad.</p>	08 horas

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
Módulo I El suelo y los abonos orgánicos (Compost, biol y humus) y su preparación	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la estructura y los componentes del suelo agrícola Conocer las propiedades de los abonos orgánicos y aprender las técnicas de preparación. 	<ul style="list-style-type: none"> El suelo agrícola. Estructura y componentes del suelo agrícola. Abonamiento orgánico. Preparación de abonos orgánicos: El compost, el biol y el humus de lombriz. 	Se desarrollará una exposición teórica práctica y participativa, utilizando herramientas sencillas. Para la preparación de los abonos, el facilitador recurrirá a la metodología “aprender haciendo”, con la instalación de pequeños módulos demostrativos.	08 horas
Módulo III Abonamiento orgánico de los principales cultivos.	Conocer las técnicas, formas y momentos del abonamiento orgánico de los principales cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> Nutrientes principales, su acción, efectos de carencia y exceso, y formas de obtenerlo. El pH del suelo Abonamiento de los principales orgánicos 	Se desarrollará una exposición teórica práctica y participativa, utilizando herramientas sencillas. Para la preparación de los abonos, el facilitador recurrirá a la metodología “aprender haciendo”, con la instalación de pequeños módulos demostrativos.	08 horas ANTABAMBA
Módulo IV Manejo de pastos y praderas	Conocer la realidad de las praderas alto andinas y las técnicas para manejarlas y conservarlas	<ul style="list-style-type: none"> Realidad actual de las praderas alto andinas Como aprovechar y manejar eficientemente las praderas alto andinas Instalación de pastos apropiados para las praderas alto andinas. 	Se desarrollará una exposición teórica práctica, utilizando herramientas que permitan la participación activa de los asistentes.	08 horas DICIEMBRE
Módulo V Conservación y manejo de suelos en laderas	Aprender las técnicas para la conservación de los suelos en laderas	<ul style="list-style-type: none"> Realidad actual de los suelos en laderas La erosión y el proceso de desertificación Técnicas para la conservación y el manejo de los suelos en laderas. 	Se desarrollará una exposición teórica práctica y participativa, utilizando herramientas sencillas. Para la preparación de los abonos, el facilitador recurrirá a la metodología “aprender haciendo”, con la instalación de pequeños módulos demostrativos.	08 horas

TEMA: MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FORESTALES

MÓDULOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA	TIEMPO
<p>Módulo I</p> <p>Los recursos forestales, beneficios directos e indirectos</p>	<p>Valorar la importancia de los recursos forestales, y sus beneficios directos e indirectos a favor de la sociedad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El árbol y su importancia en la vida de la humanidad. • Los recursos forestales y la contaminación ambiental. • Los recursos forestales y su importancia en el ciclo del agua. • Los recursos forestales y su importancia en la conservación de los suelos. • Beneficios directos e indirectos de los recursos forestales. 	<p>Se desarrollarán exposiciones participativas, usando herramientas como la lluvia de ideas, dibujos, matrices y muestras.</p>	<p>23 DE NOVIEMBRE</p>
<p>Módulo II</p> <p>Manejo y conservación de los bosques.</p>	<p>Conocer las técnicas para el manejo y la conservación de los bosques de la comunidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Causas y consecuencias de la deforestación. • Cuidados que requiere un bosque: Riegos, podas y raleo de árboles. • Los incendios, sus consecuencias y su prevención. 	<p>Se desarrollarán exposiciones participativas, usando herramientas como la lluvia de ideas, mapas parlantes, dibujos, matrices y socio dramas. En alianza con las comunidades, municipalidades e instituciones presentes en el ámbito de intervención, se instalarán pequeños viveros.</p>	

3.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS PASANTÍAS

➤ Generalidad

La pasantía es una estrategia de capacitación no convencional, que consiste en acciones de aprendizaje vivencial, práctico, interactivo y por observación directa, de gran efectividad. Es una enseñanza motivadora y exitosa seleccionada por determinadas características, con fines de aprendizaje.

Es un eficaz medio educativo de motivación al cambio, que permite captar, analizar y aprender colectivamente en el mismo lugar de los hechos y por los mismos actores, las concepciones, experiencia organizativa, esfuerzos, dificultades y logros de las experiencias locales exitosas; con altas posibilidades de favorecer los procesos de desarrollo por su característica básica de vivenciar y descubrir a partir de la experiencia; permitiendo resolver mejor la reproducción y transmisión de tecnologías.

Las visitas a experiencias exitosas son un medio esencial, como vivencia motivadora y práctica de campo que permite lograr una visión analítica de cómo existe y se ha hecho desarrollo rural, mediante proyectos privados o gestión municipal donde existe un liderazgo necesario.

Una experiencia es innovadora si logra abrir caminos inéditos o diferentes, pero superiores formas tradicionales de afrontar los problemas y retos de una comunidad. Es exitosa si resuelve o avanza de manera sustantiva en la solución de los problemas críticos, beneficiando a la comunidad y aportando al desarrollo de la misma.

En el marco de estas consideraciones y con el propósito de reforzar el desarrollo de las capacidades, tanto de las autoridades y líderes como de los productores, se organizarán pasantías a zonas con experiencias exitosas en los temas tratados durante el proceso de la capacitación

➤ Datos informativos

Actividad: Desarrollo de pasantías a lugares con experiencias exitosas en el manejo de los recursos naturales.

Dirigido a: Autoridades, dirigentes comunales y líderes locales.

Número pasantías: 03 con las autoridades y líderes de las 7 provincias de la región.
10 con los dirigentes y líderes comunales de los 24 distritos seleccionados.

Participantes: 72 participantes por pasantía (02 grupos), con las autoridades y líderes, el 20% como mínimo deben de ser mujeres.

40 participantes por pasantía, con los dirigentes y líderes comunales, el 30% como mínimo deben de ser mujeres.

Selección de pasantes: A cargo del equipo ejecutor en coordinación con las autoridades, de acuerdo a los criterios de selección.

➤ **Criterios de selección de pasantes**

Los criterios de selección deberán ser definidos en consenso, entre el equipo ejecutor y las autoridades. Un aspecto importante es la selección de hombres y mujeres, de acuerdo a los criterios siguientes:

- Mayor de edad (que no exceda de 60 años)
- Miembro activo o dirigente de la comunidad.
- Autoridad o parte del equipo técnico municipal.
- Con liderazgo y participación reconocido en su comunidad.
- Responsable, cumplido y comprometido, con un alto nivel de sensibilidad.
- Con conocimientos de la realidad local.
- Con habilidad para comunicar y expresar ideas con claridad.
- Que sepa leer y escribir.
- Debe contar con su documento de identidad, en el caso que las instituciones que reciben a los pasantes así lo demanden.
- Debe presentar buenas condiciones físicas de salud.

➤ **Metodología**

Para lograr un proceso en el que se alternan adecuadamente la observación y la reflexión sobre la práctica, se trabajará en tres ámbitos de aprendizaje:

- Un taller de apertura a la reunión informativa.
- Observaciones durante las visitas a las experiencias.
- Un taller de cierre y compromisos.

Los espacios de Inter – comunicación con los actores locales anfitriones y pasantes y entre los mismos pasantes para que exterioricen sus reflexiones e impresiones en torno a la pasantía, serán los momentos en que el equipo ejecutor contribuirá con la facilitación, teniendo en cuenta los objetivos de la pasantía.

La facilitación tendrá como característica desarrollar los objetivos, tener en cuenta el clima emocional que van experimentando los pasantes y ayudar a que las lecciones aprendidas se exterioricen y luego se expresen en compromisos.

➤ **Condiciones generales**

A continuación se detallan algunas condiciones que se deben de tener en cuenta durante las pasantías

- Los grupos durante la pasantía deberá contar con un número de 40 personas para que se pueda visitar con paciencia cada una de las experiencias.
- La práctica ha demostrado que se requiere un mínimo de tres días para desarrollar toda pasantía, un día se dedica para los talleres de apertura, cierre y evaluación y dos días exclusivos para las visitas.
- Los organizadores y los anfitriones, se compromete en las pasantías para aprender y no enseñar. Ser permeable al cambio, tener ganas de conocer y aprender cosas nuevas y, sobre todo, el propósito de incorporar lo mejor de lo aprendido en su trabajo diario.
- Las visitas a las experiencias exitosas, está en función de la problemática de la comunidad o institución pasante (presenta experiencias en donde se muestran como estas han resuelto una necesidad sentida y se ajusta a los sistemas de producción local).

- El facilitador debe contar con una guía metodológica con el objeto de orientarlo en el desarrollo de los talleres, en las visitas y en el manejo adecuado del tiempo.
- Organizar un taller para determinar y escribir las lecciones de la experiencia.
- Los pasantes informan a sus instituciones en asamblea acerca de los resultados de la pasantía.

3.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MODULOS DEMOSTRATIVOS

a) Preparación de abonos orgánicos

➤ COMPOSTERAS

El compostaje es una técnica utilizada desde siempre por los agricultores, que consiste en el amontonamiento de los estiércoles, los restos de cosecha y los residuos domésticos, para su posterior descomposición y transformación en productos más fácilmente manejables y aprovechables como abono orgánico.

El proceso de compostaje es una descomposición aeróbica de residuos orgánicos, en condiciones controladas, en el que se consigue un producto más o menos estable y aplicable al suelo como un abono orgánico.

Los procesos internos del compostaje y la calidad del producto final están influenciados por la proporción de los diferentes componentes de la mezcla, tales como los restos de materias vegetales, el estiércol, la paja, la tierra más agua.

Materiales:

Para la preparación del compost se deben de utilizar los siguientes materiales:

- **Fuentes de materia carbonada**, (Rica en celulosa, lignina y azúcares): Aserrín de madera, ramas y hojas verdes de arbustos, desechos de maíz y frijol, malezas secas, paja de trigo o cebada, basuras urbanas, desechos de cocina.
- **Fuentes de materia nitrogenada**, (Rica en nitrógeno): estiércol de animales (vaca, cerdo, oveja, cabra, caballo, conejo, cuy, aves, etc.) sangre, hierba tierna.

- **Fuente de material mineral:** Cal agrícola, roca fosfórica, ceniza vegetal, tierra común, agua.

Pasos para preparar el compost:

- Nivelar el terreno escogido para la instalación de la compostera.
- Trazar la cama compostera, debe tener un metro de ancho, el largo dependerá del terreno y de la cantidad de material disponible.
- Plantar un palo grueso al centro de la cama.
- Colocar la primera capa de residuos de plantas, de preferencia material grueso para que facilite la entrada de aire, debe tener una altura de 30 cm.
- Colocar la segunda capa, que corresponde al estiércol, el cual debe haberse remojado con anticipación.
- Regar hasta humedecer bien, en cada volteo, para lavar el contenido de sales del estiércol y líquenes en los residuos orgánicos.
- Espolvorear ceniza sobre toda la capa.

Repetir el proceso hasta una altura de 1.20 m de altura aproximadamente.

Finalmente cubrir con tierra y sacar el palo, dejando el hueco para que sirva como respiradero.

GRAFICO Nº 06
CORTE TRANSVERSAL DE UNA COMPOSTERA



- BIODIGESTORES

En el pasado, los biodigestores fueron considerados principalmente como una manera de producir gas combustible a partir de materia orgánica de desecho. Debido a la creciente importancia del uso sostenible de los recursos naturales en los sistemas agrícolas, hoy se aprecia el papel de los biodigestores en una perspectiva mucho más amplia y, específicamente, por su aplicación potencial para el reciclaje de los nutrientes de las plantas. Esto puede contribuir en la reducción de la dependencia de los fertilizantes sintéticos y hacer más fácil el cultivar orgánicamente.

La introducción de biodigestores de plástico de bajo costo, basados en el uso de láminas de polietileno soldadas en forma tubular, ha puesto esta tecnología al alcance de un número mayor de usuarios. La simpleza del proceso de instalación ha facilitado la difusión de la tecnología de agricultor a agricultor. Avances recientes se han centrado en la integración del biodigestor dentro del sistema agrícola y han demostrado que el proceso de biodigestión produce mejoras importantes en el valor del estiércol de ganado como fertilizante para los cultivos, como también para las plantas acuáticas o los peces cultivados en estanques.

Para que un sistema agrícola sea sostenible, debe haber una relación muy directa entre los diversos componentes que interactúan en la conversión de la energía solar y los nutrientes de la tierra en alimentos de origen animal y vegetal.

Al estar estrechamente integrado al sistema agrícola un biodigestor puede:

- Ser una fuente renovable de combustible para cocinar y para la iluminación, reduciendo la necesidad de leña y el trabajo que implica recogerla. Esto es especialmente importante para las mujeres y los niños. Además, cocinar con biogás deja los utensilios de cocina mucho más limpios y la ausencia de humo mejora la salud de las mujeres y los niños que pasan gran parte de su tiempo en la cocina y que a menudo sufren de problemas respiratorios e irritaciones de los ojos.
- Mejorar la calidad del estiércol que alimenta al biodigestor, lo que produce un fertilizante de alta calidad para los cultivos, como también para las plantas acuáticas o los peces cultivados en estanques.
- Mejorar las condiciones sanitarias de la granja y reducir la propagación de parásitos y bacterias potencialmente dañinas, al eliminar y descontaminar el estiércol y otros desechos orgánicos;

- Mejorar el medio ambiente al reducir la dependencia de la leña, resultando en un índice menor de deforestación. Si el biogás es utilizado, también se reduce la emisión de metano (un gas de invernadero que contribuye al calentamiento global) a la atmósfera.

Diseño y construcción

La mayor parte del trabajo de desarrollo de los biodigestores ha sido enfocada desde el punto de vista de la ingeniería, con el fin de maximizar la producción de gas y su eficiencia al mejorar el diseño y la construcción del biodigestor. Se han realizado muy pocos cambios en el diseño básico del sistema de dosel (cubierta) flotante desarrollado en India o el sistema de desplazamiento de líquidos desarrollado en China. El costo relativamente alto de estos sistemas, y el hecho de que su construcción sólo puede ser realizada con éxito por técnicos calificados, han sido los mayores impedimentos para su adopción generalizada. En casi todos los lugares en los que estos sistemas han sido introducidos, en general han sido subsidiados por los gobiernos o por organismos de ayuda.

El biodigestor de manga de lámina de polietileno es una tecnología más económica y simple, que permite a los agricultores de pequeña escala producir gas. Es atractiva para los habitantes del campo debido a su bajo costo de instalación y, por lo tanto, también del gas, así como a la mejora en la calidad del ambiente que resulta de su uso. Puede ser utilizado en zonas rurales o urbanas, tanto en lugares planos como donde el paisaje es accidentado. La introducción de este sistema ha permitido que los biodigestores estén al alcance de una mayor cantidad de personas. Ya no es necesario obtener subsidios para la compra de los materiales de construcción, pues éstos pueden ser adquiridos en la mayoría de ciudades de los países en vías de desarrollo.

Además, el diseño y la construcción de los biodigestores todavía pueden mejorarse y necesitan desarrollarse más para reducir los costos de instalación y aumentar la eficiencia con la que los materiales incorporados se convierten en biogás y fertilizantes.

Pasos para instalar un biodigestor

- **Elegir el lugar**

El primer paso antes de instalar el biodigestor es identificar la ubicación más adecuada. Esta deberá estar cerca del corral del ganado donde se producen los desechos. Es una ventaja si los desechos del corral pueden ser escurridos con agua y luego, por gravedad, hacer que fluyan directamente hasta la entrada del biodigestor. Es relativamente fácil transportar el gas por una tubería, pero difícil y tedioso transportar los desechos.

- **Preparar el sitio**

Una vez que el lugar ha sido elegido, el siguiente paso es determinar el tamaño del biodigestor. Para que quepa un biodigestor de un tamaño adecuado para una finca será necesario cavar una zanja de las siguientes dimensiones: 90 cm ancho en la parte superior; 60 cm de profundidad; 70 cm de ancho en la parte inferior; 10 m de largo.

Al cavar la zanja es importante considerar que los lados y el piso deben ser lisos, sin piedras o raíces que sobresalgan y puedan dañar la lámina de plástico. Los lados deberán ser inclinados para evitar que la zanja colapse. El suelo deberá tener una ligera pendiente para permitir el flujo continuo de estiércol líquido (purín) a lo largo del biodigestor: la tierra que se saca de la zanja deberá ser llevada lejos de los bordes, de manera que no caiga sobre el plástico a causa de movimientos alrededor del biodigestor o por las lluvias.

- **Preparar el biodigestor**

La lámina de polietileno viene de la fábrica en rollos que pesan alrededor de 50 kg. Los rollos deben ser manejados cuidadosamente, especialmente en los bordes, y deberán ser almacenados y manejados en posición horizontal. Poner una vara de acero (o un palo de bambú) a través del centro del rollo facilita las cosas al medir el largo requerido para fabricar el biodigestor. Si la zanja para el biodigestor mide diez metros de largo, deberán añadirse 75 cm adicionales de lámina a cada extremo del tubo para que puedan ser envueltos alrededor de las tuberías de entrada, de manera que el largo total a ser cortado será de 11,5 metros.

Se necesitan dos medidas de lámina de polietileno para confeccionar dos tubos, ya que es necesario que un tubo sea encajado dentro del otro como refuerzo. Cuando el segundo tubo de plástico sea insertado dentro del primero, se debe tener cuidado que los dos encajen de manera ajustada, sin dobleces ni arrugas.

- **Instalar el escape de gas**

Se debe marcar el lugar donde se instalará el escape de gas. Este deberá estar a 1,5 metros del extremo de la manga de polietileno y al centro de lo que será la parte superior del biodigestor.

- **Instalar la tubería de entrada**

Se cortan bandas de jebe de 5 cm de ancho de las cámaras usadas de llanta de una bicicleta, motocicleta o automóvil.

Se introduce la tubería de PVC en la manga de polietileno hasta la mitad de su largo y luego se dobla el tubo de plástico alrededor de

ella. La unión se asegura envolviendo las bandas de jebe alrededor de la tubería de PVC, empezando a 25 cm del extremo del plástico y trabajando en dirección a la parte expuesta de la tubería, con cada banda traslapada sobre la anterior y terminando en la tubería de cerámica de manera que los extremos del plástico estén completamente cubiertos.

- **Llenar la manga de polietileno con aire e instalar la tubería de salida**

La tubería de entrada y la salida del gas se cierran con una película de plástico (o una bolsa de plástico) y bandas de jebe. Antes de colocar el biodigestor ya terminado en la zanja, es necesario llenar la manga de aire. Desde el extremo abierto se fuerza el aire hacia el interior de la manga en forma de olas creadas al agitar el extremo de la manga con un movimiento propulsor de los brazos hacia adelante. Luego se ata la manga con una banda de jebe a aproximadamente tres metros del extremo, de manera que el aire no escape. Esto se hace para facilitar la instalación de la segunda tubería de PVC como tubería de salida. Se instala luego la segunda tubería de PVC siguiendo el mismo procedimiento que el usado para la tubería de entrada.

- **Etapas finales de la preparación de la manga de lámina de polietileno**

Es muy importante revisar que los extremos de la manga estén completamente cubiertos por las bandas de jebe, cada una de ellas superpuesta sobre la anterior, y terminando sobre las tuberías de PVC, de manera que los extremos de la manga estén completamente cubiertos. Cuando cada tubería de PVC está instalada, se utiliza una lámina cuadrada de polietileno fijada con bandas de jebe para sellar cada una de las tuberías. La banda de jebe, colocada previamente para evitar que escapara el aire al instalar la tubería de PVC de salida, debe ahora retirarse. La bolsa se desinflará un poquito al entrar el aire a la tubería de cerámica. El paso final consiste en llenar completamente de aire la bolsa, colocando un tubo de plástico de cuatro metros de largo (hecho con el mismo material utilizado para el biodigestor: manga de polietileno) a la tubería de PVC de salida, llenarlo de aire utilizando el procedimiento de agitar el tubo, y luego retirar la manga de polietileno para permitir que este aire entre a la bolsa principal. El proceso puede repetirse hasta que la bolsa del biodigestor esté completamente llena de aire. La lámina cuadrada de polietileno, que se colocó con una banda de jebe, se usa de nuevo, esta vez colocándola para sellar la tubería de salida.

- **Colocar el biodigestor en la zanja**

La manga ya inflada se carga hasta la zanja con mucho cuidado para que no entre en contacto con objetos filudos. Se le coloca dentro de la zanja de tal manera que el escape de gas esté en la parte superior de la manga, la entrada al extremo más alto de la zanja y la salida al extremo más bajo.

Se prepara un soporte que sujete a la manguera que funcionará como tubería de gas. Este soporte es fabricado con una tubería de PVC de 12,5 mm de diámetro.

- **Llenar el biodigestor con agua**

El biodigestor se llena luego con agua hasta que las tuberías de entrada y salida estén selladas (cubiertas con agua) desde dentro. El aire que había adentro de la bolsa estará ahora retenido en la parte superior. Las bolsas de plástico que cubrían las tuberías de entrada y de salida pueden ser retiradas en este momento.

- **La trampa de agua (válvula de escape de gas)**

Para asegurar que la presión de gas dentro del biodigestor no aumente demasiado es importante contar con un mecanismo de escape simple que puede ser fabricado con facilidad a partir de una botella de plástico parcialmente llena de agua. Esta «trampa de agua» deberá ser suspendida en un lugar conveniente de manera que sea posible observar con facilidad el nivel del agua y volverla a llenar cuando sea necesario.

- **El tanque de gas**

Es una bolsa plástica grande (cuatro metros de largo) hecha con la misma manga de lámina de polietileno utilizada para fabricar el biodigestor. El tanque cumple una función clave en el funcionamiento del biodigestor y deberá ser ubicado en un lugar conveniente (suspendido del techo, por ejemplo) cerca de la cocina. El gas almacenado estará así cerca del punto de utilización, lo que permitirá que tenga una presión más alta.

- **Llevar el gas a la cocina**

Una vez que el tanque esté en su sitio, la tubería de gas sujeta a la salida deberá ser fijada a los quemadores. Se coloca una faja alrededor de la parte media del tanque, con el fin de que sirva para aumentar la presión del gas que llegue a los quemadores; esto se realiza ajustando la faja (por ejemplo: colgando una piedra o ladrillo

de uno de los extremos de la faja). Por lo general, esto es necesario cuando se cocina durante muchas horas.

- **Alimentar al biodigestor**

El biodigestor necesita ser alimentado a diario. El estiércol de vaca, oveja o cuy deberá mezclarse con agua antes de incorporarlo al digestor.

- **Protección del biodigestor**

El biodigestor necesita ser protegido de animales, niños y, especialmente, de la luz solar que puede dañar la lámina de polietileno. Se recomienda construir un cerco alrededor de la zanja, así como un techo simple para proporcionarle sombra.

- **El biodigestor terminado**

El área alrededor de los corrales que solía estar contaminada, se ha convertido ahora en tierra seca ya que los desechos son utilizados en el digestor. No hay malos olores, pues el estiércol se incorpora al biodigestor diariamente. La familia ya no necesita recolectar leña o comprar combustible para cocinar y, en menos de un año, los ahorros permitirán pagar el costo del biodigestor.

El tiempo que pase para que se produzca gas y pueda utilizarse, dependerá de la composición y cantidad del estiércol que se ponga en el biodigestor.

**FOTO N° 01
BIODIGESTOR DE MANGA TERMINADO**



b) Surcos en contorno

Los surcos en contorno son aquellos que se construyen transversalmente a la máxima pendiente del terreno.

El objetivo de esta práctica es reducir la velocidad de los escurrimientos superficiales, favorecer una mayor infiltración del agua en el suelo, disminuir la erosión del suelo y aumentar la producción del cultivo. Los surcos en contorno pueden ser a nivel o con una ligera pendiente.

Diseño

El diseño de los surcos en contorno consiste en determinar su profundidad, distanciamiento entre surcos, pendiente y longitud de los surcos.

La profundidad del surco depende del tipo de suelo y cultivo a sembrarse.

Cuando el cultivo se aporca, la profundidad puede alcanzar hasta 30 cm.

**GRAFICO N° 07
CORTE DE UN SURCO EN CONTORNO**

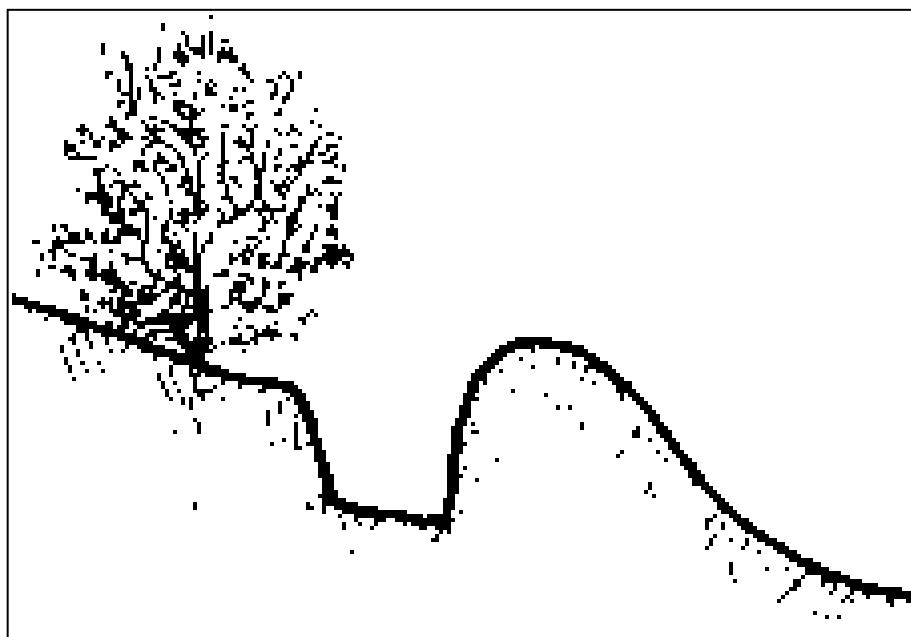
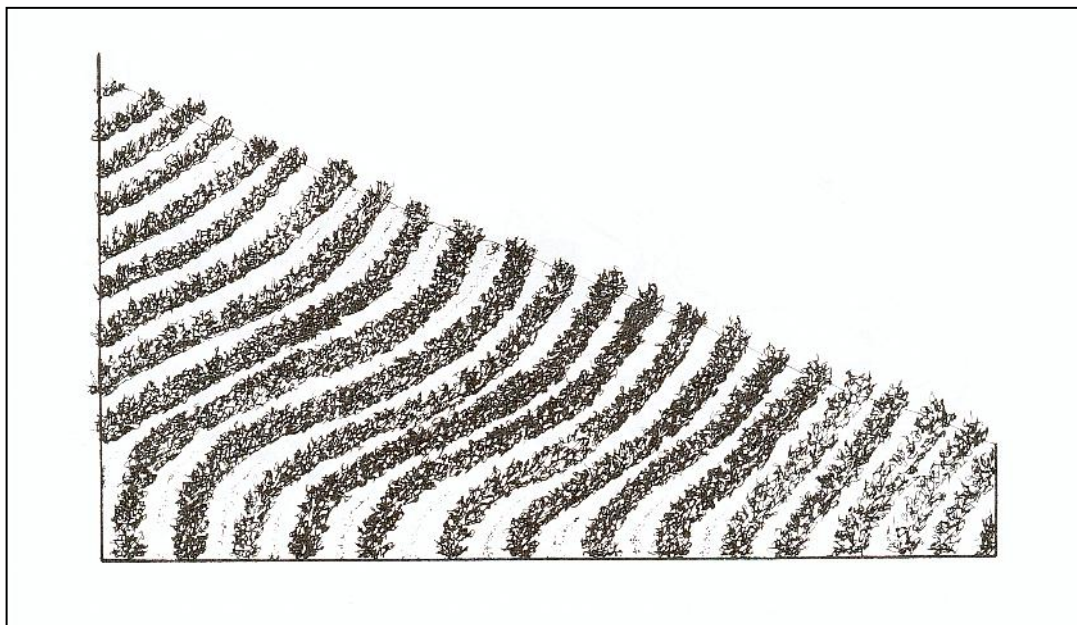


GRAFICO N° 08 SURCOS EN CONTORNO



El distanciamiento o espaciado entre surcos depende del distanciamiento que debe haber entre las hileras de las plantas.

Los surcos deben tener una pendiente cero (nivel) o pueden tener una ligera pendiente del orden del uno al cinco por mil (1-5 ‰), según las condiciones del suelo, precipitación de la zona y tipo de cultivo.

En caso que se vayan a tener surcos con pendiente, la longitud no debe de ser mayor de 100 metros, salvo que se complemente con otras prácticas conservacionistas.

Estos criterios de diseño pueden variar de acuerdo a las experiencias y condiciones locales.

Trazo y construcción

Una vez que se han definido los parámetros del diseño se procede a localizar en el terreno las líneas “guía” llamadas también líneas “base” o líneas “maestras”, las mismas que servirán de base para el surcado. Las líneas guía se trazan cada 10-30 metros cuando el terreno tiene una pendiente uniforme. En cambio, cuando la pendiente del terreno no es uniforme, el espaciado entre líneas guía deben de estar entre 5-10 metros, a fin de que los surcos conserven la pendiente deseada, con menos riesgos.

El trazo de las líneas guía se efectúa con el nivel “A”, nivel de caballete o con cualquier otro aparato que cumpla dicha función. Las líneas guía pueden marcarse o señalarse en forma de surco usando un pico o cualquier otra herramienta.

El trazo y construcción de los surcos en contorno se efectúa tomando como base las líneas guía y se continúa en forma paralela a ellas, pudiendo quedar zonas muertas o surcos cortos, en la parte central entre dos líneas guía. El trazo de los surcos se hace con la ayuda de dos listones o con un cordel.

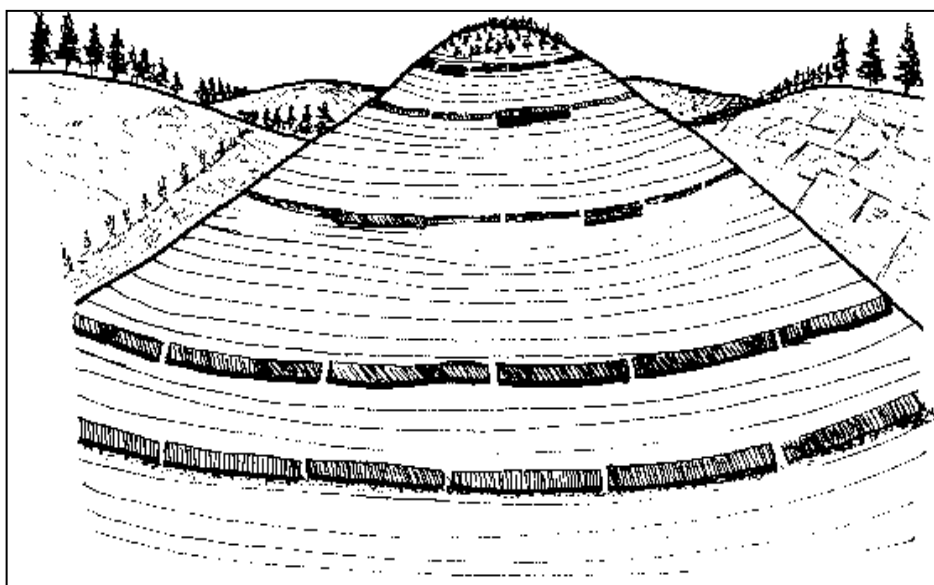
c) Zanjas de infiltración

Son pequeños canales de sección rectangular o trapezoidal y generalmente asimétricos; se construyen transversalmente a la máxima pendiente del terreno y deben de ser a nivel.

Esta práctica tiene los siguientes objetivos:

- Interceptar el agua de escorrentía que proviene de la parte alta de la ladera, anulando su velocidad y permitiendo una mayor infiltración.
- Aumentar la producción de pastos, árboles o cultivos.
- Reducir la erosión hídrica del suelo.

**GRAFICO Nº 09
MODELO DE ZANJAS DE INFILTRACIÓN**



GARFICO Nº 10 CORTE TRANSVERSAL DE UN ZANJA DE INFILTRACIÓN



Condiciones de uso

Las zanjas de infiltración se pueden usar en:

- Laderas con profundidad de suelo mayor de 30 cm.
- Zonas con plantaciones forestales, ganaderas y en casos excepcionales en zonas con aptitud agrícola.

Diseño

El diseño de la zanja de infiltración consiste en determinar al ancho del borde superior, ancho de la base, profundidad, inclinación de los taludes, espaciamiento entre zanjas y la gradiente longitudinal de la misma, este último sólo si es necesario.

El ancho del borde superior, profundidad, ancho de la base y la inclinación del talud -características que determinan la sección transversal-, dependen principalmente del tipo de suelo y las características de la lluvia de la zona.

El ancho del borde superior normalmente es de alrededor de 40-50 cm. El ancho de la base es alrededor de 30-40 cm. y la profundidad varía de 20 -50 cm.

La inclinación del talud varía: en terreno de textura suelta generalmente está entre 1:1 a 2:1 (horizontal: Vertical) y en terreno firme entre 0.5:1 a 1:1 (horizontal: vertical), dependiendo del ángulo de reposo de los diferentes tipos de suelos.

En cuanto a la gradiente longitudinal de la zanja, normalmente debe ser cero (0 %); salvo condiciones especiales de suelo y precipitación, donde se le puede dar una gradiente máxima hasta de 3 %; en estas condiciones la zanja debe desembocar en una zona protegida o ya totalmente estabilizada. Cuando la zanja es a nivel, a lo largo de ésta debe construirse tabiques de tierra (o dejar pequeños espacios sin excavar), a fin de no permitir que el agua corra de un lado a otro y disminuir uniformemente el agua captada.

El espaciamiento entre zanjas está determinado por la pendiente del terreno, tipo de cultivo, tipo de suelo y características de precipitación de la zona, sobre todo en lo referente a intensidad y duración. El espaciamiento entre zanjas varía según se trate de áreas para cultivos, pastos y forestales así como del grado de pendiente de la ladera y tasa de precipitación de la zona.

Trazo y construcción

El trazo de las zanjas de infiltración se hace con el nivel en “A”, en forma transversal a la máxima pendiente de la ladera.

El trazo debe iniciarse desde un extremo superior del campo, manteniendo fija una pata del nivel en “A” y moviendo la otra hacia arriba o hacia abajo hasta lograr que el cordel de la plomada coincida con la marca del nivel; lo que indicará que dichos puntos están a nivel. Luego se continúa trasladando el nivel en el mismo sentido y se han marcado los puntos con una herramienta para finalmente trazar o marcar la línea a nivel.

En el caso que la zanja tenga un desnivel, es recomendable que el trazo se inicie desde el desagüe, y también puede efectuarse con el nivel en “A”. El desnivel máximo permisible varía entre 1 a 3 $\frac{0}{00}$ (uno a tres por mil).

El trazo y marcado o “rayado” de las zanjas es más recomendable hacerlo estando el terreno sin remover, cuidando que al momento de ararlos se dejen franjas sin arar de alrededor de 1.00 m, lugar por donde pasarán las zanjas; esto permite construir zanjas en terrenos más firmes y tener pasto natural como barrera protectora. Es mejor que se construyan las zanjas antes de pasar el arado.

Una vez marcadas las zanjas se inicia su construcción con zapapico y lampa, y en otros casos con la ayuda de la yunta. Si la construcción es con yunta, la operación consiste en pasar el arado por la línea marcada, luego cuando se llega al final de la línea marcada, se regresa pasando el arado junto a la primera pasada para dar así el ancho adecuado a la zanja.

Luego se repite las pasadas del arado por una a tres veces más, según sea necesario, para dar así mayor profundidad a la zanja.

Habiéndose removido el terreno, se comienza a abrir la zanja con una lampa o pico, dándole al final el acabado, según las características deseadas. En algunos casos y siempre que la naturaleza del terreno lo permita, después de abrir la zanja se vuelve a pasar el arado para darle mayor profundidad y posteriormente darle el acabado respectivo. La tierra extraída debe ser colocada en el borde inferior de la zanja, a fin de darle una sobre elevación “ceja” y aumentar así la capacidad de captación de la misma.

En zonas con pastos y cuando la construcción de las zanjas es con la ayuda de las yuntas, el espaciamiento apropiado entre ellas puede ser de 3 m a fin de infiltrar el agua más uniformemente. La profundidad de las zanjas podrá ser de 20 cm.

Si la pendiente de la zanja es cero (0%) -a nivel-, se recomienda construir tabiques o pequeños espacios sin excavar a lo largo de la misma a fin de facilitar que se uniformice la distribución e infiltración del agua deprecionada. El espaciamiento entre tabiques normalmente está entre 10 a 15 m.

En el borde superior de la zanja se recomienda sembrar plantas de macollaje tupido (barrera viva) para darle mayor protección de la sedimentación.

d) Instalación de cultivo de forrajes en áreas de secano

Para la instalación de pastos en las áreas de secano, se ha seleccionado la avena forrajera, una gramínea que contiene mayor cantidad de carbohidratos, en comparación con los pastos naturales y, que sirve para que los animales tengan energía y fuerza. Este pasto no es exigente con relación al suelo, desarrolla mejor en suelos profundos con presencia de materia orgánica (estiércol).

Preparación del suelo

Las semillas de los pastos por su tamaño pequeño, requiere una preparación cuidadosa del terreno. Para el caso de la avena debemos

preparar el terreno bien mullido, se pueden aprovechar los canchones, dormideros y parcelas cercanas a la casa del ganadero.

Por lo general, se deben de realizar las operaciones siguientes:

- Primero la arada con el fin de romper, aflojar y voltear el suelo para enterrar huevos y larvas de parásitos, malezas y rastrojos, con lo cual se controla plagas, enfermedades y se aumenta la fertilidad del suelo.
- Hacer luego las rastradas superficiales para desmenuzar el suelo, rompiendo los terrones y evitando los espacios vacíos en los que no pueden germinar la semilla, y para completar la destrucción de parásitos, malezas y rastrojos.
- Finalmente, nivelación y tapado de la semilla para tener un terreno uniforme, llano y firme, lo que permite una buena germinación de la semilla.

La preparación se puede realizar en los meses de octubre a noviembre con el fin de aprovechar las primeras lluvias.

Siembra y labores culturales

Normalmente se siembra al inicio de lluvias, emplear semilla de buena calidad (95% de poder germinativo) y limpia de impurezas, para las zonas altas se recomienda utilizar 120 kilogramos de semillas por hectárea.

Los surcos se abren y distancian entre 20 y 30 centímetros y la profundidad de 5 a 8 cm. La semilla se esparce en forma uniforme en el fondo del surco, tapando la semilla con una capa de tierra.

Realizar las labores culturales con la finalidad de proteger el cultivo de avena de los efectos negativos del clima y daños mecánicos que puedan afectar al cultivo.

e) Protección de manantes

Los manantes son fuentes de agua, ubicados en diferentes partes de las microcuencas y cuencas, a consecuencia de la filtración de las aguas subterráneas infiltradas en las partes más altas.

De acuerdo a las encuestas realizadas a nivel regional, en casi todos los manantes los volúmenes de agua están disminuyendo considerablemente, a consecuencia de los efectos del cambio climático y por la intervención negativa de las manos del hombre, entre acciones podemos mencionar: La deforestación masiva, reforestación con

especies inadecuadas como es el caso de los eucaliptos, formación de charcos por la invasión masiva de los animales, entre otros.

Considerando la importancia de los manantes en la conservación del agua dulce, es conveniente implementar un proceso de protección y conservación, con la participación activa de las autoridades y la población en su conjunto.

Acciones previas

Antes de proceder con la protección de los manantes se deben de realizar las siguientes acciones:

- Hacer el inventario de los manantes de la comunidad a intervenir, en forma participativa, mediante la herramienta “mapas parlante”.
- Identificar el manante más vulnerable y que favorezcan a la mayoría de la comunidad.
- Tomar un acuerdo comunal para realizar la limpieza y la protección, mediante faena comunal. El proyecto aportará los materiales y el cartel de sensibilización.

Diseño

El diseño para la protección de los manantes estará en función a la zona, ubicación del manante y usos que se da al agua que aflora en el mismo. Para tal efecto, se delimitará el área a proteger, a fin de hacer los cálculos de los materiales y de la mano de obra a utilizar.

Para la protección de los manantes se construirá un cerco perimétrico a base de postes de eucalipto y de alambres de púas. Los postes serán plantados cada 3.00 m de distancia y los alambres se colocarán a cada 0.30 m entre líneas.

La protección de los manantes deben de ser acompañados con la reforestación de especies nativas, tanto en el cerco perimétrico como dentro del área protegida, los distanciamientos serán determinados de acuerdo a las especies a utilizar. También pueden complementarse con la construcción de zanjas de infiltración, a fin de contribuir con la siembra del agua en estas zonas.

Trazo e instalación

El trazo de las zonas a proteger, consistirá en delimitar el área, colocando las estacas en los puntos en donde se abrirán los hoyos para el plantado de los postes, los cuales tendrán un tamaño de 3.00 metros. Así mismo, se trazarán las líneas y puntos para el plantado de las plantas forestales a instalar, tanto en el perímetro como dentro del área.

Una vez definido el trazo, se procederá con la instalación del cerco perimétrico, abriendo los hoyos a una profundidad de 0.50 m en promedio, colocando y fijando los postes, para luego tender el alambre de púas a un distanciamiento de 0.30 m entre líneas. La instalación de las plantas se harán colocando turba o tierra negra en la base para asegurar el prendimiento.

Finalmente, se debe de colocar el cartel de sensibilización, en el cual se debe de colocar frases alusivas a la protección de los manantes y a la conservación de los recursos naturales.

**FOTO N° 02
DURANTE LA PROTECCIÓN DE UN MANANTE**



**FOTO N° 03
CARTEL DE SENSIBILIZACIÓN**



f) Sistemas de riego por aspersión

Diseño participativo de los sistemas

Los módulos demostrativos de riego por aspersión serán instalados en terrenos de $\frac{1}{4}$ de hectárea de extensión, de propiedad comunal, de una organización de productores o de un club de madres. Tiene un carácter de aplicación práctica y demostrativo, en donde los beneficiarios, tendrán la oportunidad de aprender el diseño, la instalación y la puesta en funcionamiento de los sistemas para pequeñas parcelas familiares.

Por esta razón, el diseño será en forma participativa, de acuerdo a las características de la zona. En el plano adjunto se presenta un prototipo, pero para cada realidad habrá variaciones, las cuales estarán en función a la topografía y forma del terreno, ubicación de la fuente del agua y el cultivo a regar.

Entre el punto de almacenamiento del agua y la parte más alta del terreno a regar debe haber una diferencia de altura de 15 metros como mínimo para que puedan funcionar los aspersores, lo cual dependerá del volumen a almacenar y del diámetro de la tubería que se use en la línea de distribución.

Primeramente se ubicará la toma de captación, en donde se debe medir el caudal de agua y la frecuencia de dotación si es por turnos, esto permitirá determinar el volumen del reservorio a construir.

Paso seguido se diseñará la línea de distribución, ubicando los puntos en donde se construirán las cajas para la instalación de los hidrantes o puntos en donde se conectarán las líneas de riego. El distanciamiento de las líneas de riego estará en función a la presión (que lo determinará la altura) y del tipo de aspersor a usar.

Instalación y construcción

- **Toma de captación**

La toma de captación es el punto en donde se capta el agua, la cual puede ser construida con concreto armado o con materiales de la zona, también puede usarse una tubería de PVC desagüe. Se construirá una infraestructura para captar el agua sin agregados, para no colmatar el reservorio.

- **Reservorio**

Para la construcción del reservorio se hará una excavación del terreno, de acuerdo al volumen calculado. Los taludes deben de

tener una inclinación para facilitar la colocación de la geomembrana, una vez que se ha conseguido la profundidad requerida, se realizará la compactación del piso y de los taludes.

La colocación de la geomembrana se realizará siguiendo las recomendaciones de los proveedores.

- **Filtro**

Para evitar que pasen impurezas a la línea de distribución y obstruya los aspersores, se instalará un filtro de construcción casera a la salida del reservorio.

Este filtro será construido de un tubo de PVC de desagüe de 2” de diámetro y de 30 cm. de longitud, el cual estará tapado herméticamente en uno de sus lados, a lo largo de esta porción de tubería se harán agujeros de 3/8 de diámetro, para que salga el agua, será cubierto por una malla fina.

Este accesorio será colocado a presión a la salida del reservorio, a fin de sacarlo con facilidad para su limpieza y mantenimiento.

- **Línea de distribución**

La línea de distribución será a base de una tubería de PVC SAP presión de agua de 1 ½”, la cual irá enterrada a una profundidad de 0.50 m, para lo cual se debe de abrir una zanja. La colocación de los tubos se hará con mucho cuidado, para luego enterrarlos, primero con tierra suave a fin de no ocasionar rupturas futuras.

- **Hidrantes**

Los hidrantes son los puntos en donde captan el agua las líneas de riego, se instalan en las líneas de distribución de acuerdo a los distanciamientos que se especifican en el diseño. En este punto se instalarán los collarines para luego colocar las válvulas de acople rápido.

Para proteger los hidrantes se pueden construir unas pequeñas cajas de concreto, en donde se pueden colocar unas tapas de metal, o en todo caso también se puede cubrir con una piedra plana.

- **Líneas de riego**

Las líneas de riego serán a base de mangueras de polietileno de ¾”, las cuales tomarán el agua de los hidrantes, ubicadas a distanciamientos equidistantes, tratando de cubrir toda el área del terreno, en la línea de riego se instalarán tres aspersores, el final será sectorial.

El módulo considera una línea móvil, el cual se irá desplazando por el terreno, de acuerdo al avance del riego.

- **Accesorios**

Los accesorios a usar estarán en función de las características propias del diseño elaborado desde el inicio. En algunos casos se usará una válvula de control en la salida del reservorio, pero también se puede usar un sifón.

Los aspersores estarán conectados en unos elevadores de PVC, las cuales estarán suspendidos en unos trípodes de metal.

3.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS INFOCENTROS

- **Acuerdos y convenios**

Para la instalación de los infocentros se firmarán Convenios Específicos, entre el Gobierno Regional y las Municipalidades Provinciales, en donde las Municipalidades deben comprometerse a lo siguiente:

- Brindar un ambiente de 20 m² para la instalación del ámbito de recopilación, procesamiento y difusión de la información.
- Brindar un espacio a campo abierto de 20 m², ubicado estratégicamente y seguro para la instalación de los equipos meteorológicos.
- Designar a una persona para que se haga cargo del funcionamiento del infocentro.
- Participar activamente en la selección, seguimiento y evaluación de actividades del responsable del centro de información.
- Ser co-gestor del buen funcionamiento del centro de Información, en el marco de las actividades de promoción del desarrollo, ordenamiento territorial, defensa civil y gestión de riesgos que son competencia de su representada.
- Formalizar la incorporación de la información resultante durante la ejecución del proyecto, como base para el desarrollo de actividades propias de su representada.
- Conservar y custodiar los bienes entregados para el funcionamiento del centro de información, con la mayor diligencia, siendo responsable de la pérdida o deterioro que no provengan de su naturaleza o de su uso ordinario, siempre y cuando dicha

pérdida o deterioro sea por causa imputable al responsable del centro de información.

- No destinar los bienes a usos distintos de lo previsto para el funcionamiento del centro de información.
- Garantizar el procesamiento y difusión de la información.

Por su parte, el Gobierno Regional de Apurímac mediante el proyecto se compromete a lo siguiente:

- Brindar los equipos meteorológicos.
- Otorgar los muebles y equipo para la oficina.
- Capacitar a la persona encargada.

- **Instalación del Infocentro**

La instalación del infocentro constará de dos partes:

Oficina

La oficina otorgada por la Municipalidad será instalada con los siguientes muebles y equipos:

- Un computador completamente equipado: Monitor, CPU, teclado, Mouse, woofer o parlantes, etc.
- Muebles: escritorio, estante y sillas.
- Impresora

Módulo Meteorológico

- Plataforma meteorológica.
- Sensor de temperatura y humedad relativa.
- Pluviómetro.

3.5 ESPECIFICACIONE TÉCNICAS DEL COMPONENTE DESARROLLO DE CAPACIDADES Y COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO

- **Acuerdos**

Este componente surge según acuerdo del Consejo Regional N° 032-2008-CR-APURÍMAC, realizado en la ciudad de Tambobamba de la provincia de Cotabambas, el 24 de marzo del 2008 (Se adjunta Acta de Acuerdo).

En donde se establece que la Gerencia Regional de Desarrollo Social será la encargada de implementar y ejecutar, el Programa Regional de Desarrollo de Capacidades y Comunicación para el Desarrollo de la Región Apurímac, en coordinación con las Gerencias Regionales y demás instancias administrativas.

En ese sentido, el proyecto aportará el 1.5% de su presupuesto para este componente.

IV. PRESUPUESTO

IV. PRESUPUESTO

El Presupuesto asciende a la Suma de Ochocientos cincuenta y uno mil setecientos cuatro 00/100 Nuevos Soles (S/. 851,704.00), para dos años de ejecución financiera del proyecto.

El Presupuesto del Proyecto tiene el siguiente detalle:

1. Presupuesto.
Es el presupuesto global por los dos años de ejecución y los presupuestos anuales por cada año de ejecución.
2. Presupuesto Analítico.
Por los dos años de ejecución del proyecto y los presupuestos analíticos anuales por cada año de ejecución.
3. Estructura Programática.
Que detalla el resumen del presupuesto del proyecto por cada año de ejecución y sus componentes.
4. Cronograma de ejecución.
 - a) Financiero, por cada año de ejecución.
 - b) Físico, igualmente estructurado para cada año de ejecución.

COSTOS UNITARIOS

PLANOS, MAPAS Y MARCO LÓGICO

DOCUMENTOS DE AVAL Y COTIZACIONES

MATRIZ DEL MARCO LOGICO

PLIEGO	442 GOBIERNO REGIONAL APURÍMAC
FUNCION	004 AGRARIA
PROGRAMA	0011 PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES
SUB PROGRAMA	0041 CONSERVACIÓN DE SUELOS
PROYECTO	FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA DESEEI Proyecto “Fortalecimiento de Capacidades para la Prevención y Mitigación de la Desertificación y Sequía en la Región Apurímac”, consiste en fortalecer las capacidades de las autoridades, líderes locales y productores de las zonas rurales pobres y de sus organizaciones para enfrentar los procesos de desertificación y sequía en el marco de una estrategia regional de gestión de riesgos en la región Apurímac.
CORRELATIVO	0032 - 2008

Resumen de objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>FIN</p> <p>Incremento de la productividad de los Ecosistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de pérdidas agropecuarias hasta en un 10%. Disminución del nivel de migraciones en un 20%. Disminución de la degradación de los RRNN, en un 10%. Disminución de conflictos por el uso del agua, hasta un 15%. 	<ul style="list-style-type: none"> Reportes estadísticos mensuales y anuales 	<p>Políticas favorables son implementadas a nivel regional.</p>
<p>PROPOSITO</p> <p>Disminuir los niveles de Desertificación y Sequía</p>	<ul style="list-style-type: none"> Al final del proyecto, el incremento de la desertificación disminuirán en 5.9 % del total del incremento anual, el cual representa a 1782 hectáreas. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas y verificación in situ. Informes del proyecto en ejecución. Testimonios de las autoridades y líderes. 	<p>Decisión política favorable. Recursos financieros disponibles. Autoridades y la población en su conjunto se involucran en el proyecto</p>
<p>PRODUCTOS</p> <p>1. Fortalecer las capacidades técnicas de las autoridades y líderes comunales en buenas prácticas de cultivo, riego y prevención de la deforestación.</p> <p>2. Fortalecer las capacidades técnicas de los productores locales para enfrentar con eficiencia y eficacia problemas de Desertificación y Sequía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 280 autoridades y líderes comunales capacitados. 1920 productores (as) capacitados. 6 Infocentros Rurales instalados, en seis capitales de provincia. 	<ul style="list-style-type: none"> Listas de participantes. Hojas de evaluación. Informes de capacitación. Normas publicadas. Bases de datos actualizadas. Mapas temáticos. Memorias descriptivas. Informes de capacitación 	<p>Se logra el interés de la población, autoridades y funcionarios. Presupuesto oportuno y suficiente para el desarrollo de talleres. Profesionales expertos brindan la capacitación. Decisión política favorable.</p>

Proyecto “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA DESERTIFICACIÓN Y SEQUÍA EN LA REGIÓN APURÍMAC”

3. Generar un sistema de Información y de alerta temprana.				
ACCIONES COMPONENTE 1 <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • 35 módulos de capacitación ejecutados, a un costo total de S/. 26,050.50 nuevos soles. • 01 pasantía, a un costo de S/.14,000.00 nuevos soles 	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Informes. . • Separatas 	Contar con el presupuesto adecuado. Asistencia del personal técnico, estabilidad laboral del personal capacitado. Asistencia de la población, autoridades y funcionarios	
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Riego 	<ul style="list-style-type: none"> • 28 módulos de capacitación ejecutados, a un costo total de S/. 20,840.00 nuevos soles. • 02 pasantías, a un costo de S/.14,000.00 nuevos soles 			
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y Conservación de los Recursos Forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • 21 módulos de capacitación ejecutados, a un costo total de S/. 15,630.30 nuevos soles. • 01 campaña de sensibilización por radio, TV y afiches, a un costo de S/.2,700.00 nuevos soles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Informes. • Separatas 		
COMPONENTE 2 <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • 144 módulos de capacitación, a un costo de S/. 87,624.00 nuevos soles. • 72 módulos demostrativos, a un costo de S/. 33,360.00 nuevos soles. • 08 pasantías, a un costo de S/. 56,000.00 nuevos soles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Informes. • Separatas 		
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de del agua para riego 	<ul style="list-style-type: none"> • 144 módulos de capacitación, a un costo de S/. 87,624.00 nuevos soles. • 24 módulos demostrativos, a un costo de S/. 28,272.00 nuevos soles. • 02 pasantías, a un costo de S/. 13,000.00 nuevos soles. 			
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo y Conservación de los Recursos Forestales 	<ul style="list-style-type: none"> • 96 módulos de capacitación, a un costo de S/. 58,416.00 nuevos soles. • 01 campaña de sensibilización por radio, TV y afiches, a un costo de S/.2,785.02 nuevos soles. 			
COMPONENTE 3 <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de personal 	<ul style="list-style-type: none"> • 01 curso de capacitación a un costo de S/. 608.50 nuevos soles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Listas de participantes • Informes. 		

Proyecto “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA LA PREVENCION Y MITIGACION DE LA DESERTIFICACION Y SEQUIA EN LA REGION APURIMAC”

		<ul style="list-style-type: none"> • Separatas 	
<ul style="list-style-type: none"> • Infocentros Rurales 	<ul style="list-style-type: none"> • 06 infocentros rurales instalados, a un costo de S/. 83,962.00 nuevos soles 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas implementadas. • Módulos meterológicos instalados 	