

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**EVALUACIÓN DEL POTENCIAL EN NEGOCIOS AMBIENTALES**  
**MONITOREO DE CONSERVACIÓN CARRETERA**  
**CAÑETE – HUANCAYO Km 190+000 AL Km 205+000**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO CIVIL**

**HENRRY SAÚL DELGADO ORTEGA**

**Lima – Perú**

**2010**

## **DEDICATORIA**

“A Dios, a mi familia y a todos las personas que me ayudaron con sus recomendaciones y aportes.”

<b>ÍNDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	<b>4</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>6</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I.- ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL</b> .....	<b>10</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	10
1.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	11
1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.....	12
1.4 DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS.....	13
1.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....	14
1.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	15
1.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	17
1.8 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA .....	17
<b>CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
2.1 NEGOCIOS AMBIENTALES.....	18
2.1.1 Antecedentes .....	18
2.1.2 Concepto.....	19
2.1.3 Evolución mundial .....	21
2.1.4 Evolución peruana .....	22
2.2 PLANIFICACION DE NEGOCIOS AMBIENTALES.....	24
2.2.1 Desarrollo empresarial y conservación del medio ambiente.....	25
2.3 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS AMBIENTALES .....	25
2.3.1 Análisis de contexto .....	25
2.4 EVALUACION DE OPORTUNIDADES .....	28
2.4.1 Propuestas de negocios ambientales.....	28
2.4.2 Análisis de viabilidad .....	30

<b>CAPÍTULO III.- APLICACIÓN A LA ZONA DE ESTUDIO .....</b>	<b>31</b>
3.1 ZONA DE ESTUDIO .....	31
3.1.1 Ubicación .....	31
3.1.2 Descripción del medio físico .....	32
3.1.3 Descripción del medio biológico .....	35
3.1.4 Descripción del medio social .....	35
3.1.5 Descripción del medio económico .....	39
3.2 ANALISIS DE CONTEXTO .....	41
3.2.1 Evaluación de oportunidades .....	41
3.2.2 Alternativas identificadas .....	43
3.3 ANALISIS DE VIABILIDAD .....	45
3.3.1 Lineamientos para el desarrollo .....	45
3.3.2 Identificación de impactos ambientales .....	47
3.3.3 Identificación de beneficios .....	49
3.3.4 Costos de inversión .....	49
<b>CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>59</b>
4.1 BENEFICIOS DE PRINCIPALES ALTERNATIVAS .....	59
4.2 COSTOS DE PRINCIPALES ALTERNATIVAS .....	60
4.3 COMPARACION DE ALTERNATIVAS .....	61
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>72</b>

## RESUMEN

Mundialmente los negocios ambientales están creciendo y son generadores del desarrollo de las naciones. El Perú cuenta con una gran opción para desarrollarse en este rubro, prueba de ello es el contar con una gran biodiversidad lo pone en una posición ventajosa, lo único que nos falta es cuantificar la cantidad de servicios ambientales y biodiversidad de la cual podemos disponer (sin consumirlos en su totalidad sino garantizando su sostenibilidad), para asignarle un precio y así participar adecuadamente en el mercado internacional de los negocios ambientales. En este caso, el área de influencia, es una población con restricciones y limitaciones de clima para su desarrollo, originándole ello baja calidad de vida, bajos ingresos, una economía de autoconsumo y falta de una visión de oportunidades para su desarrollo.

Para la identificación del tipo de negocio ambiental nos basamos en la clasificación de las zonas de vida, análisis económico, social y de políticas, para identificar el apoyo de la población hacia el negocio que se va implementar, una identificación de los costos de inversión, mantenimiento y la elaboración los indicadores económico a fin evaluar la rentabilidad de estos negocios.

Este análisis muestra que, de la evaluación de la captura de carbono con *pinus radiata* de una inversión de US\$ 1'030,933.05, retornando la inversión en 15 años, con un VAN de US\$ 1'033,324.38; la captura de carbono con la especie *eucaliptus globulus*, de una inversión de US\$ 1'317,153.39, retornando la inversión en 10 años, con un VAN de US\$ 2'138,828.36; en la categoría de biocomercio, se presenta la comercialización de la fibra de alpaca, de una inversión de US\$ 136,625.150, retornando la inversión en 5 años, con un VAN de US\$ 9,719.72; el cultivo de la maca, de una inversión de US\$ 349,040.00, retornando la inversión en 4 años, con un VAN de US\$ 263,791.06.

De acuerdo a los resultados de los análisis, se visualizan tres tipos de negocios potenciales, a largo plazo se tiene al servicio ambiental de captura de carbono y a mediano plazo la comercialización de la fibra de alpaca y a corto plazo la comercialización de la maca.

## LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1.1. Tramo y longitudes de la carretera en estudio.	12
CUADRO N° 1.2. Clasificación del clima en la carretera.	13
CUADRO N° 1.3. Alternativas en todos los tramos de la carretera en estudio.	15
CUADRO N° 1.4. Costos de conservación periódica y rutinaria (Alternativa N°1).	16
CUADRO N° 1.5. Ahorros de costos, VAN, TIR (Alternativa N°1).	16
CUADRO N° 1.6. Costos de conservación periódica y rutinaria (Alternativa N°2).	16
CUADRO N° 1.7. Ahorros de costos, VAN, TIR (Alternativa N°2).	17
CUADRO N° 1.8. Costos de conservación periódica y rutinaria (Alternativa N°3).	17
CUADRO N° 1.9. Ahorros de costos, VAN, TIR (Alternativa N°3).	17
CUADRO N° 1.10. Indicadores económicos después del análisis de sensibilidad.	18
CUADRO N° 1.11. Elección de alternativas para implementación.	18
CUADRO N° 2.1. Definición de categorías (productos y servicios ambientales).	21
CUADRO N° 2.2. Bionegocios en Latinoamérica y el Caribe.	22
CUADRO N° 2.3. Cifras en algunas líneas de negocios ambientales.	23
CUADRO N° 2.4. Portafolio para el biocomercio en el Perú.	24

CUADRO N° 3.1. Tipos de clima en el área de influencia.	33
CUADRO N° 3.2. Principal unidad geomorfológica en el área de influencia.	34
CUADRO N° 3.3. Población del área de influencia.	37
CUADRO N° 3.4. Población del área de influencia.	37
CUADRO N° 3.5. Población económicamente activa.	40
CUADRO N° 3.6. Producción agrícola del área de influencia.	40
CUADRO N° 3.7. Cantidades de los usos de la tierra y recursos naturales en el área de influencia.	45

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA Nº 1.1. Mapa de ubicación.	14
FIGURA Nº 2.1 Resumen del análisis de contexto.	27
FIGURA Nº 2.2 Estudio de pre viabilidad en el proceso de planificación.	29
FIGURA Nº 3.1 Imagen satelital del área de influencia y tramo vinculado.	32
FIGURA Nº 3.2 Aspecto del clima en el área de influencia.	33
FIGURA Nº 3.3 Vista de la geomorfología del área de influencia.	34
FIGURA Nº 3.4 Vista del uso mayor del suelo y pastos naturales en el área de influencia.	35
FIGURA Nº 3.5 Bosque de Puyas de Raimondi en el área de influencia.	36
FIGURA Nº 3.6 Vivienda típica en el área de influencia.	38
FIGURA Nº 3.7 Vista del típico servicio higiénico en el área de influencia.	39
FIGURA Nº 3.8 Condición de pobreza del área de influencia.	39
FIGURA Nº 3.9 Zonificación del uso de la tierra aprovechable en el área de influencia.	45



## LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.  
CAF: Comunidad Andina de Fomento.  
CAN: Comunidad Andina.  
CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.  
CIP: Centro Internacional de la Papa.  
CONAM: Consejo Nacional del Ambiente.  
CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.  
EIA: Estudio de impacto ambiental.  
IIAP: Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana.  
IPDA: Instituto Promoción y Desarrollo Agrario.  
MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio.  
MIF: Multilateral Investment Fund.  
MINAG: Ministerio de Agricultura.  
MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.  
ONG: Organización No Gubernamental.  
ONUDI: Oficina de Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas.  
PEIN: Plan Estratégico Institucional Nacional.  
PRONIDIB: Programa Nacional de Investigación en Diversidad Biológica.  
TIR: Tasa Interna de Retorno.  
tR: Tiempo de Recuperación de la Inversión.  
t: Tasa de Interés.  
TNC: The Nature Conservancy.  
VAN: Valor Actual Neto.  
WRI: World Resources Institute.

## INTRODUCCIÓN

El gran deterioro del que ha venido siendo víctima el medio ambiente, detectada desde los años 60, ha originado una preocupación mundial por contrarrestar y/o mitigar los daños. Es bajo este contexto, que nacen los denominados negocios ambientales, reconocidos por su trato amable al medio ambiente y su característica de *desarrollo sostenible*, se estima que estos negocios tienen una gran demanda en el presente.

El gobierno a través del MTC, ha implementado el programa de desarrollo vial “Proyecto Perú” cuya finalidad es mejorar las vías de integración de corredores económicos, conformando ejes de desarrollo sostenido con el fin de elevar el nivel de competitividad de las zonas rurales, a nivel nacional.

Pero, el gobierno dentro de sus funciones tiene el rol de otorgar bienestar, seguridad, dando apoyo social, tecnológico, económico, y de este modo garantizar el desarrollo (preferiblemente sostenible) de la población nacional. Es en esta función, de competencia del estado, donde pueden intervenir las empresas privadas de conservación de carreteras, participando como impulsores e inversionistas (para el estado) en la generación de negocios ambientales, los cuales buscan el beneficio social, ambiental y económico tanto del estado, población y empresa privada.

La zona de estudio, ubicada en el distrito de Yanacancha, provincia de Chupaca y departamento de Junín, se encuentra en la zona alto andina rural del país, considerada marginal y cuya población tiene bajos ingresos, actividades económicas de autoconsumo y comercio en pequeña escala, desarrollando estas actividades sin la consideración de la protección del medio ambiente ocasionando esto un agotamiento de sus recursos naturales, con consecuencias de disminución de su desarrollo socioeconómico y no permitiendo llegar sin una planificación a un desarrollo sostenible. Esto ocurre a pesar de contar con variedades de recursos naturales y ventajas, no identificadas y no evaluadas en su total magnitud.

El objetivo de la evaluación del potencial de negocios ambientales, es servir como medio de adopción de políticas y mecanismos de control ambiental que garanticen su uso más racional y eficiente para el beneficio de las generaciones presentes y futuras.

Capítulo I, en el cual se aborda el estudio a nivel de perfil de la carretera Cañete – Huancayo, a fin de conocer el estado y dar un planteamiento de alternativas de conservación para los tres años (tiempo que resta del proyecto).

Capítulo II, se hace una investigación del concepto de negocios ambientales, su evolución a nivel mundial y peruano; hacia el final se define una metodología de planificación de los negocios ambientales.

Capítulo III, corresponde a la aplicación a la zona de estudio, realizándose primero un análisis de línea base del medio físico, biológico, social y económico; en segundo lugar, evaluándose sus alternativas de negocios ambientales; en tercer lugar, se dan los lineamientos para el desarrollo del negocio, identificándose los principales impactos ambientales y son mencionados solo los aspectos más importantes, como mercado y precio de venta de cada negocio, para presentarse luego los supuestos necesarios para elaborar el modelo económico.

Capítulo IV, se presentan los costos de inversión, resultados económicos VAN, TIR, se los análisis de inversión, identificando alternativas a largo y mediano plazo.

## **CAPÍTULO I.- ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL**

### **1.1 ANTECEDENTES**

La carretera de penetración y enlace entre Cañete-Huancayo, fue proyectada y ejecutada por partes, durante el gobierno del Sr. Augusto B. Leguía entre la década de 1920 a 1930 y durante el Gobierno del Dr. Manuel Prado Ugarteche, entre los años 1940 y 1944, se avanzaron los trabajos de la carretera desde Cañete, llegando a Yauyos en abril de 1944. Posteriormente el 11 de mayo de 1957 el pueblo de Alis logró atravesar el cañón de Uccho, con la ayuda del gobierno Central se continua los trabajos hasta concluir la carretera.

El estudio definitivo de la carretera lo elaboró el consorcio AYESA – ALPHA CONSULT en el año 1998 mediante contrato con PROMCEPRI (Comisión de Promoción de Concesiones Privadas) el cual sirvió para la elaboración del estudio del Perfil de la carretera Cañete - Huancayo.

Con Oficio N° 1411-2004-EF/68.01 de fecha 06.10.2004, se autorizó la elaboración del Estudio de Factibilidad del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ruta 22, Tramo Lunahuana-Yauyos-Chupaca de 245.15 kilómetros de longitud siendo aprobado el 09.12.2005 por el Director de Inversiones de la Oficina General de Planificación y Presupuesto, del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. El 17.03.2005, el Director General de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público declara Viable al Proyecto Estudio de Factibilidad del Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Lunahuana-Dv. Yauyos-Chupaca, perteneciente al corredor vial N°13 de la Red Vial Nacional que forma parte del programa de desarrollo vial “Proyecto Perú”, creado mediante Resolución Ministerial N° 223-2007-MTC-02.

El 27 de diciembre de 2007 se realiza firma del Contrato N°288-2007-MTC/20, con el CONSORCIO GESTIÓN DE CARRETERAS, por un monto total del contrato de S/.131'589,139.31 y con un plazo de contrato de 5 años.

El Consorcio está conformado por la Cía. ICCGSA (Ingenieros Civiles y Contratistas Generales S.A.), Corporación Mayo SAC y Empresa de Mantenimiento Vial La Marginal S.R.L.

El Programa “Proyecto Perú” aspira a establecer políticas de mantenimiento para la conservación de la infraestructura vial, mediante contratos en los que las prestaciones se controlen por niveles de servicio y por plazos iguales o superiores a tres años, que implican el concepto de “transferencia de riesgo” al Contratista.

## 1.2 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La carretera en estudio tiene una longitud de 271.726 Km. y para un mejor análisis se ha dividido en cinco sectores de acuerdo al tipo de superficie de rodadura existente y a las condiciones geográficas. (Ver CUADRO N° 1.1).

**CUADRO N° 1.1. TRAMOS Y LONGITUDES DE LA CARRETERA EN ESTUDIO**

<b>Tramo</b>	<b>Tipo de Superficie de Rodadura</b>	<b>Longitud (km)</b>
Cañete - Pacarán	Asfaltado -TSB	52+857
Pacarán - Catahuasi	Slurry Seal	24+143
Catahuasi – Tinco Yauricocha	Monocapa (regular estado)	104+680
Tinco Yauricocha – San José de Quero	Monocapa (deteriorado)	47+620
San José de Quero - Chupaca	Monocapa (deteriorado)	42+426

(Fuente: Elaboración Propia)

**CUADRO N° 1.2. CLASIFICACIÓN DEL CLIMA EN LA CARRETERA**

<b>Región</b>	<b>Temperatura mínima</b>	<b>Temperatura media</b>	<b>Temperatura Máxima</b>	<b>Precipitación</b>	<b>Característica</b>
Yunga (500-2300 msnm)		20° a 27°C		Pprom=100-150 mm	Sol dominante casi todo el año.
Quechua (2300-3500 msnm)	-4 a 7°C	11° a 16°C	22° a 29°C	Pprom=800-1200 mm	Clima templado
Suni o Jalca (3500-4000 msnm)	-1 a -16°C	7° a 10°C	>20°C	Pprom.= 800 mm por año.	Clima frío
Puna (4000-4800msnm)	-25° a -9°C	0° a 7°C	22°C	Pprom entre 200 mm y 1000 mm al año.	Clima muy frío

(Fuente: Recopilación del informe del cambio estándar y estudios de preinversión a nivel de perfil para el rehabilitación y mejoramiento de la carretera)

La carretera tiene una topografía bastante sinuosa transformándose en agreste en la medida que se interna en la cordillera de los andes; mientras que se vuelve a ampliar, ya en la cima de la cordillera. El ancho de la actual plataforma vial es variable entre 3m y 8m.

**1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**

La carretera de penetración y enlace entre Cañete-Yauyos-Chupaca, se encuentra ubicada en el:

Departamento : Lima-Junín  
Provincia : Cañete -Yauyos - Chupaca



FIGURA N° 1.1. MAPA DE UBICACIÓN



(Fuente: MTC - Provias Nacional – Proyecto Perú)

#### 1.4 DEFINICION DEL PROBLEMA Y SUS CAUSAS

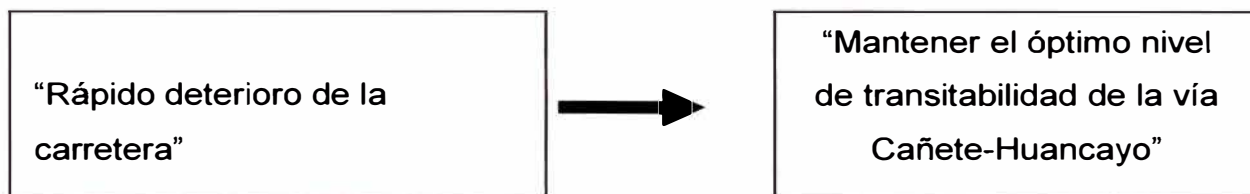
El problema central de la vía en estudio es su rápido deterioro el cual hará que no sea transitable al cabo de un tiempo debido al incremento del flujo vehicular por los cambios de estándar realizados y por ser un ruta alterna a la carretera central.

Asimismo podemos considerar como causa del problema las inadecuadas características técnicas de la vía, como son: ancho de calzada insuficiente y variable que afectan en las maniobras de los vehículos realizando esfuerzos en la vía, otra causa considerada son las curvas cerradas, donde el frenado continuo desgasta con mayor rapidez la superficie de rodadura, además de realizar cambio de velocidades.

Estas causas son las que contribuyen al aislamiento de los pueblos ubicados a lo largo de la carretera en estudio que trae como consecuencia el retraso en su desarrollo y en general del país.

**PROBLEMA CENTRAL**

**OBJETIVO CENTRAL**



**1.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Se propone las siguientes alternativas para cada tramo de la carretera:

**CUADRO N° 1.3. ALTERNATIVAS EN TODOS LOS TRAMOS DE LA CARRETERA EN ESTUDIO**

Tramo	Inicio	Fin	(Km)	Alternativas		
				1	2	3
				Mantenimiento		
1	CAÑETE	PACARÁN	52	Rutinario en carpeta asfáltica.	Rutinario en carpeta asfáltica.	Rutinario en carpeta asfáltica.
2	PACARÁN	CATAHUASI	24	Rutinario en slurry seal.	Rutinario en slurry seal	Rutinario en slurry seal.
3	CATAHUAS I	TINCO YAURICOCHA	104	Rutinario en monocapa.	Periódico en monocapa.	Rutinario en monocapa.
4	TINCO YAURICOCHA	SAN JOSÉ DE QUERO	48	Periódico en bicapa.	Periódico en slurry seal.	Periódico en slurry seal + monocapa.
5	SAN JOSÉ DE QUERO	CHUPACA	26	Periódico con monocapa.	Periódico con bicapa.	Periódico con slurry seal.

(Fuente: Elaboración Propia)



## 1.6 EVALUACIÓN ECONÓMICA

**CUADRO N° 1.4. COSTOS DE CONSERVACIÓN PERIODICA Y RUTINARIA (ALTERNATIVA N°1)**

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION RUTINARIA				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 1						
2010-2011	S/. 6,163,420	S/. 617,668	S/. 444,378	S/. 1,961,910	S/. 888,478	S/. 485,860
2011-2012	S/. 6,163,420	S/. 617,668	S/. 444,378	S/. 1,961,910	S/. 888,478	S/. 485,860
2012-2013	S/. 6,163,420	S/. 617,668	S/. 444,378	S/. 1,961,910	S/. 888,478	S/. 485,860

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION PERIODICA				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 1						
2010-2011	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 3,195,621	S/. 1,528,777
2011-2012	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0
2012-2013	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0	S/. 0

FUENTE: Elaboración Propia

**CUADRO N° 1.5. AHORROS DE COSTOS, VAN, TIR (ALTERNATIVA N°1)**

Año	ALTERNATIVA N°1			
	Ahorro por Costos Mant.	Ahorro por reducción COV	Ahorro por reducción de Tiempo de Viaje	Flujo Neto del Proyecto
2010-2011	-2,959,272	0	0	-2,959,272
2011-2012	1,765,126	29,174,014	4,468,431	35,407,572
2012-2013	1,765,126	31,140,564	4,530,989	37,436,679

<b>VAN (S/.)</b>	<b>43,787,558</b>
<b>TIR (%)</b>	<b>11.94%</b>

FUENTE: Elaboración Propia

**CUADRO N° 1.6. COSTOS DE CONSERVACIÓN PERIODICA Y RUTINARIA (ALTERNATIVA N°2)**

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION RUTINARIA				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 2						
2010-2011	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	3,195,621	1,528,777
2011-2012	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	888,478	485,860
2012-2013	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	888,478	485,860

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION PERIODICA				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 2						
2010-2011	-	0	0	6,181,245	3,330,898	2,977,537
2011-2012	-	0	0	0	0	0
2012-2013	-	0	0	0	0	0

FUENTE: Elaboración Propia

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL EN NEGOCIOS AMBIENTALES

MONITOREO DE CONSERVACIÓN: CARRETERA CAÑETE – HUANCAYO Km 190 + 000 AL Km 205 + 000

HENRRY SAÚL DELGADO ORTEGA

**CUADRO N° 1.7. AHORROS DE COSTOS, VAN, TIR (ALTERNATIVA N°2)**

Año	ALTERNATIVA N°2			
	Ahorro por Costos Mant.	Ahorro por reducción COV	Ahorro por reducción de Tiempo	Flujo Neto del Proyecto
2010-2011	-14,074,614	0.00	0.00	-14,074,614
2011-2012	1,765,126	21,225,904.03	4,455,418.18	27,446,448
2012-2013	1,765,126	34,891,506.12	4,517,794.03	41,174,426

<b>VAN (S/.)</b>	<b>32,074,178</b>
<b>TIR (%)</b>	<b>1.94%</b>

FUENTE: Elaboración Propia

**CUADRO N° 1.8. COSTOS DE CONSERVACIÓN PERIODICA Y RUTINARIA (ALTERNATIVA N°3)**

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 3						
2010-2011	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	3,195,621	1,528,777
2011-2012	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	888,478	485,860
2012-2013	6,163,420	617,668	444,378	1,961,910	888,478	485,860

Año	Sin Proyecto	CONSERVACION PERIODICA				
		Tramo N°1	Tramo N°2	Tramo N°3	Tramo N°4	Tramo N°5
Alternativa 3						
2010-2011	-	0	0	0	5,476,630	1,810,940
2011-2012	-	0	0	0	0	0
2012-2013	-	0	0	0	0	0

FUENTE: Elaboración Propia

**CUADRO N° 1.9. AHORROS DE COSTOS, VAN, TIR (ALTERNATIVA N°3)**

Año	ALTERNATIVA N°3			
	Ahorro por Costos Mant.	Ahorro por reducción COV	Ahorro por reducción de	Flujo Neto del Proyecto
2010-2011	-8,872,504	0.00	0.00	-8,872,504
2011-2012	1,765,126	21,917,196.10	4,460,496.62	28,142,819
2012-2013	1,765,126	35,701,741.84	4,522,943.57	41,989,811

<b>VAN (S/.)</b>	<b>37,029,837</b>
<b>TIR (%)</b>	<b>3.28%</b>

FUENTE: Elaboración Propia

## 1.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad del proyecto implica calcular los indicadores de rentabilidad para los rangos de variación de las variables a sensibilizar, con el fin de medir el comportamiento de la alternativa propuesta.

A continuación se presentan los cuadros de análisis de sensibilidad para las situaciones expuestas de incremento en los costos de inversión y de decremento en los beneficios:

**CUADRO N° 1.10. INDICADORES ECONOMICOS DESPUES DEL ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

Indicadores	+ 10% Costo de mantenimiento	- 10% Beneficios	+ 10% Costos de mantenimiento
			- 10% Beneficios
VAN	43,783,502	38,360,882	38,357,232
TIR	10.90%	11.89%	10.86%

## 1.8 SELECCIÓN DE LA MEJOR ALTERNATIVA

Realizado el análisis de costo, beneficio y de evaluación social se determina como la alternativa viable la mostrada en el CUADRO 1.11.

**CUADRO 1.11. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA IMPLEMENTACIÓN.**

Tramo	Inicio	Fin	(Km)	Alternativa
1	CAÑETE	PACARÁN	52	Mantenimiento rutinario en carpeta asfáltica.
2	PACARÁN	CATAHUASI	24	Mantenimiento rutinario en slurry seal.
3	CATAHUASI	TINCO YAUURICOCHA	104	Mantenimiento rutinario en monocapa.
4	TINCO YAUURICOCHA	SAN JOSÉ DE QUERO	48	Mantenimiento periódico en bicapa.
5	SAN JOSÉ DE QUERO	CHUPACA	26	Mantenimiento periódico en monocapa.

## **CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO**

### **2.1 NEGOCIOS AMBIENTALES**

#### **2.1.1 Antecedentes**

El inicio de los negocios ambientales se rastrea desde la época del 60, cuando quedó demostrado que las acciones del ser humano pueden perjudicar la naturaleza, pero también puede, aunque no en la misma intensidad, contribuir a mantener el mismo.

Entre los 60 y 70 aparecieron las primeras ONG's ambientalistas que a través de sus acciones iniciaban la difícil tarea de crear conciencia ambiental (un mejor trato al medio ambiente).

Al mismo tiempo se creaba conciencia por preservar la naturaleza, muchos biólogos, zoólogos, agrónomos y demás científicos predicaban un mayor respeto a los grandes principios ecológicos, insistiendo en aquellos aspectos de la ecología aplicada que tenían mayor incidencia en la problemática actual de la humanidad tales como: superpoblación, agotamiento de los recursos naturales, contaminación, destrucción de los ecosistemas.

Durante este periodo apareció un libro trascendental "Primavera Silenciosa" (Rachel Carson, 1962) donde se denunciaba los efectos nocivos para la naturaleza que generaban el empleo masivo de productos químicos y las consecuencias contaminantes de las actividades industriales; este libro despertó gran interés en la comunidad científica quienes realizaban acciones que buscaban un mecanismo para negociar mejores condiciones para el ambiente, al mismo otras acciones que sirvieron de plataforma para las tendencias en lo ambiental. Estas tendencias generaron la demanda de productos menos contaminantes.

La conciencia y responsabilidad ambiental creada desde los 60 y 70 fue la que abrió el espacio necesario a un nuevo sector en la economía que se dedico a suplir la demanda generada en estos grupos, este nuevo mercado propicio el

nacimiento de los productos verdes, denominados así por su impacto positivo sobre el ambiente.

### 2.1.2 Concepto

También conocido como eco negocio. Es una actividad que para la producción de sus bienes y/o generación de sus servicios, tiene en consideración el daño mínimo, la protección y/o conservación y/o preservación del medio ambiente.

Es un punto de encuentro entre las actividades de los empresarios tradicionales y los ambientalistas. Es claro que no todos los negocios tradicionales son sostenibles ambientalmente, ni todas las actividades ambientalistas son económicamente sostenibles. <sup>[18]</sup>

Los negocios ambientales, es decir la generación de bienes y servicios con ventaja ambiental, entrando al siglo XXI emergen como una tendencia, una nueva forma de producción que permea toda la infraestructura de generación de recursos mundiales, se postula esta revolución en la forma de producir como una nueva ola, la cuarta ola. <sup>[17]</sup>

Los negocios ambientales, se ofrecen como la oportunidad que permite plasmar criterios y valores referidos a la sostenibilidad, más allá del discurso, aterrizando en la calidad de vida neta de las poblaciones e ingresando en la lógica del mercado, promoviendo inclusive empleos "verdes". En un futurista escenario óptimo, todos los negocios deberían ser sostenibles, es decir consonantes con los criterios de políticas ambientales. <sup>[4]</sup>

Los eco-negocios ofrecen oportunidades y riesgos para empresarios y banqueros, pero su potencial de crecimiento para el tercer milenio está asegurado porque los recursos naturales son cada vez más escasos, los mercados internacionales exigen productos-servicios más limpios, las empresas eco-eficientes serán preferidas por los mercados financieros, entre otras megatendencias.

<sup>[1]</sup> Hace referencia a la relación bibliográfica.

Este reto del tercer milenio, implica un cambio en la mentalidad de los empresarios y de los banqueros, así como de nuevos procedimientos para superar los riesgos ambientales del negocio y convertirlos en oportunidades. Estas nuevas formas de pensar y actuar les permitirán aumentar el valor de mercado de la empresa y contribuir al desarrollo sostenible. [18]

### Mercados verdes

Es el escenario donde se encuentran productores, comercializadores y consumidores con conciencia ambiental para transar bienes y servicios que cumplen criterios orgánicos, sostenibles, ecológicos y/o amigables con el ambiente. Ver clasificación en el anexo III.

CUADRO Nº 2.1. DEFINICION DE CATEGORIAS. PRODUCTOS Y SERVICIOS AMBIENTALES.

Aprovechamiento y Uso Sostenible de los Recursos Naturales		Eco productos Industriales	Servicios Ambientales
Biocomercio Sostenible	Mercados Verdes	Mercados Verdes	Mercados Verdes
Productos naturales no maderables.	Productos naturales con criterios orgánicos, sostenibles y amigables con el ambiente.	Productos manufacturados, menos contaminantes.	Ecoturismo o turismo ecológico.
Especies de fauna-zoo cría.	Biotecnología.	Tecnologías de mitigación de impactos.	Educación ambiental.
Bioprospección.	Agricultura ecológica.	Aprovechamiento de residuos y reciclaje.	Manejo de residuos sólidos.
Productos naturales maderables.		Energía limpias.	Proyectos de infraestructura para el tratamiento de vertimientos y emisiones.
		Minería sostenible.	Mecanismo de desarrollo limpio – reducción y captura de GEI.

(Fuente: Abril 2010, José F. Rivas, Los negocios ambientales: la cuarta ola).



### 2.1.3 Evolución mundial

Esta evolución se puede observar en el anexo III.

CUADRO N° 2.2. BONEGOCIOS EN LATINOAMERICA Y EL CARIBE.

Empresa	Producto	Sector
Geenacua	Biocidas, bio-limpiadores	Acuicultura
Guengel	Telas de guanaco	Ganadería-textil
Jolyka	Pisos de madera	Forestal
Noram	Carbón vegetal	Forestal
Ouro Fertil	Asientos de coco biodegradable	Forestal
Nardelli	Arroz orgánico	Agricultura
Mesa Santos	Café orgánico	Agricultura
Brandao	Prendas ecológicas	Textil
Palriosa	Planta medicinal	Salud
Cima	Papel de plátano	Agroindustria
Chamma Amaz	Cosméticos femem	Salud, medicina
Ancon Expedition	Eco-turismo	Turismo
Fluidos Amazonia	Perfumes femeninos	Salud, medicina
Florenzano	Export castaña orgánica	Forestal
Agrícola Prieto	Plátano, cocoa orgánica	Agricultura

(Fuente: 2004, José Salazar, Inversión en negocios ambientales: hacia una nueva economía de valor agregado en el Perú).

#### Cifras en algunas líneas de negocios ambientales

La revista fórum de comercio internacional nos comenta: “Apenas conocido por el gran público, el sector de las tecnologías, productos y servicios ambientales ha alcanzado en 20 años un tamaño comparable al de **las industrias aeroespacial y farmacéutica**, con una cifra de negocios de unos US\$ 450.000 millones en el año 2000. En el 2010, dicha cifra debería ser de US\$ 640.000 millones. De ese total más del 15% corresponderá a los países en desarrollo y emergentes. <sup>[3]</sup>

Según datos contenidos en el Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente de Colombia, el mercado de productos provenientes de la Biodiversidad suma más de US\$ 900 billones a nivel mundial y está en continuo crecimiento.<sup>[12]</sup>

El mercado de productos amigables con el ambiente en 1999 se estimó en US\$ 200 Billones, lo que representa aproximadamente el 5% de las exportaciones mundiales totales. <sup>[24]</sup>

CUADRO N° 2.3. CIFRAS EN ALGUNAS LINEAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES.

Negocio	Cifra a nivel mundial en US\$	Fuente
Aceites esenciales o leorresinas	717.000.000	www.unctad-trains.org(1999)
Gomas y resinas	927.8 73.000	www.unctad-trains.org(1999)
Colorantes y Tintes naturales	267.2171.000	<a href="http://www.aladi.org">www.aladi.org</a>
Ecoturismo	US\$ 32. billones*	Datos. Ministerio del Medio Ambiente, Colombia 2002
Hierbas y especias aromáticas	1'238.166.111	www.unctad-trains.org(1999)
Plantas medicinales	14 billones	Datos Ministerio del Medio Ambiente Colombia, (2002)
Agricultura ecológica	17.800.000.000	Sánchez Ricardo. Oportunidad de Mercados para productos agrícolas ecológicos colombianos. Presentación realizada en el seminario de mercados verdes y certificaciones ambientales. Manizales, Caldas 12 y 13 de Julio de 2001

(Fuente: Abril 2010. Rivas, José. Los negocios ambientales: la cuarta ola)

### 2.1.4 Evolución peruana

Una evolución más detallada se puede encontrar en el anexo III.

Perú tiene ventajas comparativas excepcionales para eco-negocios, frente a otros países del mundo. Perú cuenta con 84 zonas de vida del planeta tierra, es el 5to país en mega-diversidad en el mundo, es la reserva genética del futuro y puede transformar estos recursos en riqueza. Esta es una oportunidad para que Perú retome el liderazgo perdido en actividades que los antiguos peruanos –por milenios- han dominado.

En Perú, CONDESAN (Consortio para el Desarrollo Andino) creado por el CIP (Centro Internacional de la Papa) trabaja en la recuperación y mantenimiento de la biodiversidad andina, como base de la alimentación local y mundial. La seguridad alimentaria en Perú debe estar apoyada en una estrategia que reconozca la diversidad de zonas ecológicas, culturales que hacen de cada zona



casi un país diferente. Es así que una estrategia comercial debería apoyarse en zonas ecológicas antes que en base a productos (e.g, zonificación ecológica-económica).

CUADRO N° 2.4. PORTAFOLIO PARA EL BIOCERCOMERCIO EN EL PERÚ.

Sector	Actividad	Expresado en miles de US\$			Empleo generado (en miles)	Maduración en años
		Pre inversión	Inversión	Ingresos x año		
Turismo	Eco-turismo amazónico	200	40,000	150,000	25	5
	Bio-parque amazónico	20	500	500	100	2
Pesquería	Piscicultura, paiche	45	6,000	50,000	5,000	5
	Piscicultura, gamitana	45	6,000	20,000	5,000	5
	Peces ornamentales	60	900	3,000	300	5
	Cría camarón peruano	60	1,000	2,000	1,000	5
	Cría caracol churú	60	1,000	3,000	1,000	5
Agro-industria	Harina aguaje y lúcuma	50	2,000	8,000	5,000	5
	Licores amazónicos	50	2,000	1,000	1,000	3
	Artesanías de madera	60	1,000	2,000	500	3
	Néctares de frutas	900	1,500	6,000	5,000	3
	Agro-ind sauco, aguaimanto	50	1,000	4,000	1,000	5
Fauna silvestre		50	500	1,500	1,000	3
	Cría sajino	50	500	1,000	1,000	3
	Cría de vicuñas	500	5,000	14,000	5,000	5
	Cría de cocodrilos, caimanes	50	1,000	4,000	500	5
	Fibras y cueros artesanales	60	2,500	10,000	20,000	5
	Tuna, cochinilla y tara	60	2,000	8,000	20,000	5
Agricultura	Cultivo, uña de gato	50	7,000	5,000	1,000	7
	Cultivo, pijuayo	50	25,000	10,000	5,000	5
	Cultivo, camu-camu	50	10,000	25,000	5,000	8
	Cultivo, maca	50	10,000	50,000	5,000	8
	Cultivo, barbasco	50	1,000	4,000	500	3
	Cultivos andinos orgánicos	100	150,000	700,000	30,000	5-10
Forestal	Reforestación amazónica	100	500,000	1,000,000	30,000	25
	Manejo de bosques	500	180,000	1,000,000	50,000	5
	Bosques por carbono	0	0	1,000,000	0	0
<b>Total</b>		<b>3,320</b>	<b>957,400</b>	<b>4,082,000</b>	<b>198,925</b>	<b>5.4 prom.</b>

(Fuente: Abril 2010, Augusto Urrutia, Biocomercio para las regiones).

## 2.2 PLANIFICACION DE NEGOCIOS AMBIENTALES

### Identificación

Tradicionalmente el ser humano ha decidido sus negocios solo en función de criterios económicos, la ubicación, el tipo de actividad, el nivel de operaciones, el tipo de producto final, sus procesos, etc.

Hoy se utiliza:

- La zonificación ecológica económica (que informa sobre los bienes y servicios que los ecosistemas ofrecen).
- Los estudios de impacto ambiental (que cuantifica y cualifica los efectos de una actividad económica).
- Los análisis de ciclo de vida (que cuantifica y cualifica el proceso de producción de un determinado bien-servicio).
- Los reportes ambientales (mide la evolución de la gestión ambiental de la empresa).
- Los sistemas de gestión ambiental (reporta la forma cómo la empresa enfrenta de manera sistemática la variable ambiental).
- Los sistemas geográficos de información (informan sobre el tamaño de un eco-sistema y su dinámica).
- Eco-balances (informan sobre la gestión de la materia-energía en la empresa).
- Entre otros instrumentos de eco-gestión.

Sobre esta base se decide cuál es la actividad económica y su límite de crecimiento basado en la capacidad de carga de dicho ecosistema. Definitivamente los estudios de mercado, flujos de caja, balances financieros son netamente insuficientes para evaluar la sostenibilidad de un negocio ó para identificar un eco-negocio.

## 2.2.1 Desarrollo empresarial y conservación del medio ambiente

### Generación de incentivos

Un negocio ambiental puede estar en cualquier sector de la industria; lo que lo define es que permite a la gente ganarse el sustento sin destruir la biodiversidad local. Busca cambiar la conducta económica existente que está destruyendo la biodiversidad, o impedir que la gente se vuelva hacia tales conductas para ello estos negocios proporcionan incentivos económicos a las personas para usar la tierra y los recursos naturales de manera que no se destruya la biodiversidad.

Una empresa puede crear incentivos para la conservación de cinco diferentes maneras:

- Creando una actividad económica alterna que dependa de la biodiversidad.
- Generando apoyo político para la conservación.
- Diseñando un corredor para el uso sostenible de la tierra.
- Proporcionando recursos que apoyen la protección.
- Creando actividades económicas alternas fuera de las áreas de alta biodiversidad.

## 2.3 IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS AMBIENTALES

### 2.3.1 Análisis de contexto

Para realizar este análisis, se puede usar evaluaciones económicas, sociales y de políticas emprendidas a escala regional, las cuales proporcionan la información necesaria para hacer una evaluación preliminar que determine si el negocio es una estrategia apropiada. Comprende:

FIGURA Nº 2.1 RESUMEN DEL ANALISIS DE CONTEXTO



(Fuente: 2004. Millard, Edward. Planificación de negocios para empresas ambientales.)

### Análisis económico

El propósito de éste es entender las amenazas que son creadas por el uso de los recursos de los diferentes públicos interesados en una región y las oportunidades para promover su uso para apoyar la conservación ambiental.

Un análisis del uso de los recursos incluye cuatro componentes:

- Determinando las áreas y poblaciones objetivos.
- Evaluando las actividades económicas existentes en el área objetivo y analizando oportunidades potenciales del proyecto, basadas en la disponibilidad de destrezas y recursos.
- Identificando otros incentivos que puedan determinar el uso actual de los recursos por las poblaciones objetivos.
- Calculando los beneficios financieros asociados al uso de los recursos con cada gran actividad económica con el fin de comprender los costos de la oportunidad.

### Análisis social

Un análisis social también se enfoca en las actitudes y preocupaciones de los públicos interesados locales. Sus objetivos son el ayudar a identificar qué estrategias de conservación son las más probables de ganar apoyo y qué inquietudes sociales determinarán el logro de los resultados de la conservación ambiental.

Estudios participativos ayudarán a evaluar si un negocio podría proporcionar un fuerte incentivo para la conservación ambiental identificando:

- El interés de la gente en diferentes actividades.
- Tradiciones de actividades empresariales de la región: qué tipos de empresas existen y si hay evidencias de interés en formar nuevas.
- Aspectos culturales y de género que puedan afectar la aceptación de la empresa, como el impacto de la llegada de turistas al área.
- Estructuras sociales que podrían influenciar la participación y la toma de decisiones en una empresa.
- Impactos potenciales de una empresa, tanto las positivas (desarrollo social y económico) como las negativas (p.e. creación de divisiones en una comunidad).

### Análisis de políticas

El análisis de políticas ayudará a evaluar si la empresa podría proporcionar un fuerte incentivo para la conservación ambiental, identificando:

- Normas con respecto al uso de los recursos que podrían afectar una empresa.
- Intereses de las personas claves que toman las decisiones y los procesos que siguen para tomarlas.
- Fuerza e intereses de las instituciones locales.
- Marco legislativo respecto al turismo manejado en la región.

## 2.4 EVALUACION DE OPORTUNIDADES

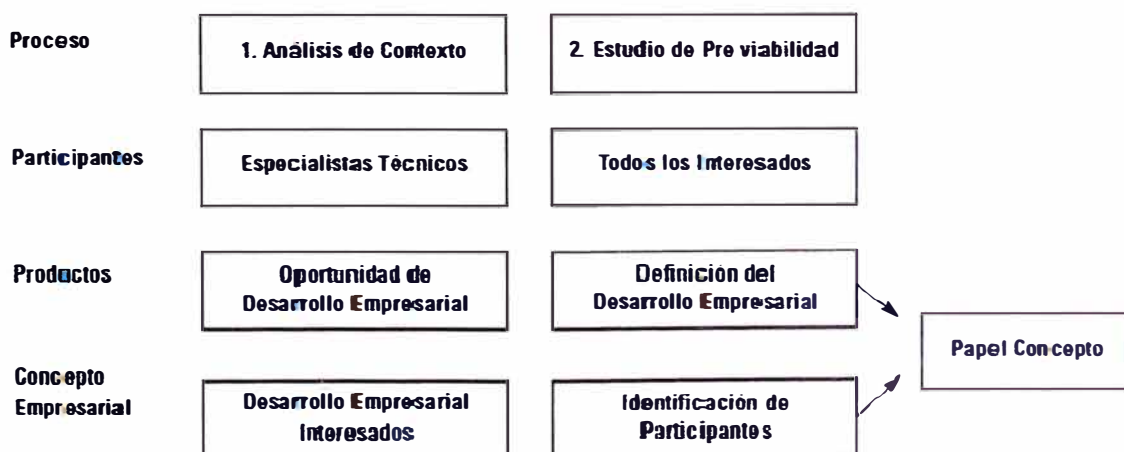
### 2.4.1 Propuestas de negocios ambientales

#### Análisis de pre viabilidad

El propósito es definir un concepto específico de desarrollo empresarial. Antes de emprender este análisis, un programa regional ya habría identificado no solamente el desarrollo empresarial como estrategia potencial para lograr los resultados de la conservación sino también socios potenciales para colaborar. El estudio pre viabilidad ahora determina el tipo de empresa, si alguno, sería el adecuado y quienes participarían en él.

Desde el principio del análisis de pre viabilidad, puede haber o no la idea de una empresa específica. Frecuentemente, el propósito de este análisis es definir junto con el grupo deseado una empresa apropiada, de acuerdo a sus intereses y las probabilidades de éxito. La naturaleza exacta del análisis y el tiempo que toma depende del nivel de información ya disponible; los recursos tecnológicos, humanos y financieros; y el tipo de producto o servicio siendo considerado.

**FIGURA Nº 2.2 ESTUDIO DE PRE VIABILIDAD EN EL PROCESO DE PLANIFICACION**



(Fuente: 2004. Millard, Edward. Planificación de negocios para empresas ambientales.)

## El Proceso Participativo

El análisis de pre – viabilidad debe ser participativo con el fin de confirmar los socios que participarían en la dirección o de una empresa propuesta o una existente con potencial para la colaboración. Los socios institucionales locales también participarían en este análisis. El equipo técnico de la empresa tendría una participación limitada, ya que la mayor parte del análisis se basa en el contexto local.

La forma usual de conducir un análisis de pre viabilidad es a través de talleres que juntan los interesados. Adicionalmente, algunas investigaciones de la situación local y el potencial del mercado serán incluidos.

Los negocios que comiencen sin pasar por este proceso probablemente encuentren problemas durante la implementación que surjan de la falta comprensión y respuesta a los intereses reales de la comunidad.

## Papel del Concepto de Desarrollo Empresarial

Hay tres resultados posibles de un análisis de pre viabilidad:

- La idea del desarrollo empresarial se considera no viable.
- Ciertos factores o recursos son críticos para el éxito de la idea y debe ser investigado más.
- Hay suficiente interés y aparente potencial en la idea para moverla hacia adelante haciendo un estudio completo de viabilidad.

El Papel del Concepto, que normalmente serían cuatro o cinco páginas, debe tener cuatro secciones principales:

### 1. Propósito del Proyecto de Desarrollo Empresarial

- Como contribuiría el proyecto a los resultados del programa regional
- Como satisfaría el proyecto los intereses de los públicos interesados locales

## 2. Propuesta del Desarrollo Empresarial

- Qué propuesta se propone, con que socios potenciales
- Qué investigaciones se han hecho para apoyar la propuesta
- Qué problemas específicos tratará el proyecto
- Quiénes son los empresarios
- Cuál es el papel de los participantes

## 3. Contexto Local

- Información sobre el contexto económico, social y político
- Factores que apoyan el concepto

## 4. Requisitos de Financiamiento

- Costo aproximado del proyecto
- Sugerencias para fuentes de financiamiento

### 2.4.2 Análisis de viabilidad

La planificación empresarial para una empresa de conservación comprende seis actividades principales:

- Analizando la situación: investigando productos o servicios, mercados, competidores, fuentes de financiamiento y legislación.
- Comprendiendo costos: determinando los costos de proporcionar los productos y servicios, los precios de los suministros y cómo manejar estos costos.
- Estableciendo metas y estrategias: decidiendo las estrategias de qué productos o servicios se ofrecerán, a qué precios y a qué mercado.
- Planificación financiera: asegurando el financiamiento y estableciendo la propiedad de la estructura.
- Capitalizando el negocio: asegurando financiamiento y estableciendo la estructura de la tenencia.
- Gestionando para la conservación: determinando objetivos ambientales y sociales.



## CAPÍTULO III.- APLICACIÓN A LA ZONA DE ESTUDIO

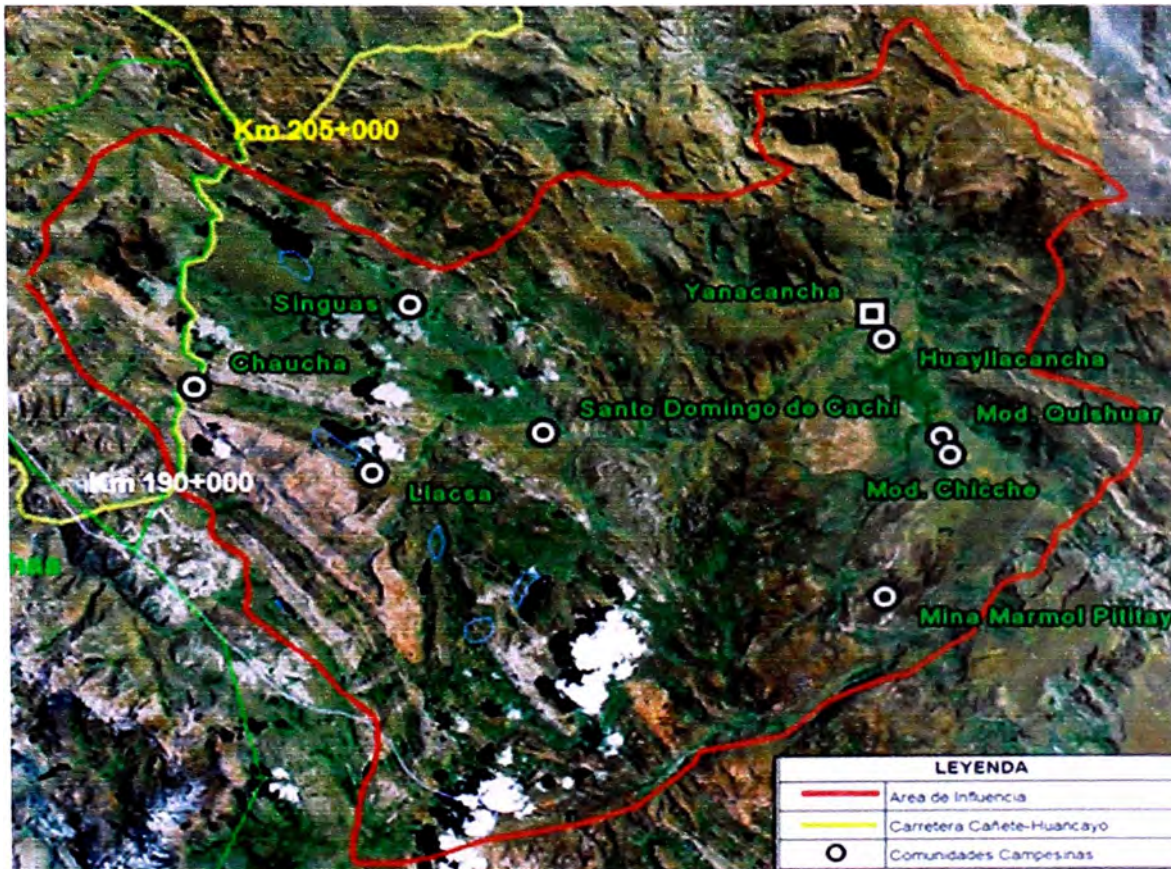
### 3.1 ZONA DE ESTUDIO

#### 3.1.1 Ubicación

Para realizar el análisis de los negocios ambientales, se toma un área de influencia correspondiente al tramo de carretera Cañete – Huancayo asignado (Km. 190+000 al Km. 205+000); comprendiéndose ésta dentro del Dpto. de Junín, Prov. de Chupaca, Dist. de Yanacancha, e incluye las comunidades campesinas de: Singuas, Santo Domingo de Cachi, Bellavista, Llacsa, Chaucha, Vista Alegre, Huerta puquio, Acocancha, Achipampa.

Fisiográficamente, está comprendida en la sierra andina, formando parte de la subcuenca del río Cunas, con una altitud entre 3180- 4800 m.s.n.m., con una extensión territorial de 751.86 km<sup>2</sup>.

FIGURA Nº 3.1 IMAGEN SATELITAL DEL AREA DE INFLUENCIA Y TRAMO VINCULADO



(Fuente: Elaboración propia.)

### 3.1.2 Descripción del medio físico

#### Clima

En el área de influencia, hay la presencia de cuatro tipos de clima, mostrados a continuación:

CUADRO N°3.1 TIPOS DE CLIMA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

N°	Clima	Altura (m.s.n.m)	Precipitación Promedio (mm)	Temperatura (°C)
1	Templado Frío - Subhúmedo	3,000 a 3,900	300 a 500	Media: 6 a 12
2	Frío Per - Húmedo	3,900 a 4,500	600 a 700	Media: 3 a 6 Extrema: -20
3	Muy Frío - Muy Húmedo	4,500 a 5,000	500 a 800	Media: 1.5 a 3 Extrema: -25
4	Frígido - Semisaturado	5, 000 a Máx.	700 a Máx.	Min a 1.5

(Fuente: Estudio de Ingeniería e Impacto Ambiental. Asociación AYESA – ALPHA CONSULT S.A.)

FIGURA N° 3.2. ASPECTO DEL CLIMA EN EL AREA DE INFLUENCIA



(Fuente: Elaboración propia.)

#### Geomorfología

Presenta un modelado típico de la zona alto andina, que se describe a continuación:



CUADRO Nº 3.2 PRINCIPAL UNIDAD GEOMORFOLÓGICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

Nº	Unidades Geomorfológicas	Altura (m.s.n.m)	Descripción	Topografía	Estabilidad y Fenómenos
1	Altiplano	4,000 a 4,800	Valles en forma de U. Depósitos morrenicos, fluvioglaciares. Extensas zonas de bofedales.	Relieve suave a moderado	Zona Estable.

(Fuente: Estudio de Ingeniería e Impacto Ambiental. Asociación AYESA – ALPHA CONSULT S.A.)

FIGURA Nº 3.3 VISTA DE LA GEOMORFOLOGIA DEL AREA DE INFLUENCIA.



(Fuente: Elaboración propia.)

### Suelos

El área de influencia, tiene un uso del suelo netamente dedicado a los pastos naturales de páramo; presentando estos usos limitaciones climáticas, edáficas, topográficas y de drenaje. Estos suelos son de textura y profundidad fuertemente variables, con contenido alto de materia orgánica en zonas húmedas. Ver mapa 1, en anexo I, cuadro 1, en anexo IIA.

**FIGURA N° 3.4 VISTA DEL USO MAYOR DEL SUELO Y PASTOS NATURALES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.**



(Fuente: Elaboración propia.)

### Recursos hídricos

El área de influencia incluye la cabecera de la cuenca del río Cunas, cuenta con ríos, quebradas, manantiales y lagunas. Ver mapa 2, Anexo I.

La principal fuente de agua para irrigación es el sistema de la cuenca del Cunas, en menor grado son la precipitación fluvial y el agua que fluye de los manantiales.

En los meses de enero a abril tienen una capacidad mayor, por la intensidad de las precipitaciones fluviales; reduciéndose durante los meses de mayo a diciembre y presentando épocas de mayor estiaje en los meses de julio a setiembre.

### Recursos turísticos

El área de influencia presenta dos tipos de estos recursos: paisajes turísticos que presentan una adecuada conservación (de regular a buena) y restos arqueológicos con inadecuada conservación (de mala a regular). Ver mapa 3, anexo 1, cuadro 2, en anexo IIA.

**FIGURA N° 3.5 BOSQUE DE PUYAS DE RAIMONDI EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.**



(Fuente: Elaboración propia.)

### **3.1.3 Descripción del medio biológico**

#### Ecología

De acuerdo al sistema de clasificación de las formaciones vegetales o zonas de vida natural del mundo, elaborado por el Dr. Leslie Holdridge, en el área de influencia, presenta tres zonas ecológicas, ver mapa 4 anexos I, ver cuadro 3, en anexo IIA.

#### Recursos forestales- Cobertura vegetal

En el área de influencia se presenta la asociación de pajonal - césped de puna, no presenta recursos forestales de importancia, la especie cultivada más relevante es el eucalipto. Ver mapa 5, anexo I.

La cobertura vegetal corresponde a pajonal césped de puna en su mayoría seguido del herbazal de tundra. Ver mapa 6, anexo I.

### **3.1.4 Descripción del medio social**

#### Población

El área de influencia a pesar de ser extenso, cuenta con poca población, la cual es rural en su mayoría, ver cuadros 1 y 2 de anexo IIB.

CUADRO Nº 3.3. POBLACION DEL AREA DE INFLUENCIA

Distrito	Población 1993	Población 2005	Población 2007	% al 2007	Tasa de crecimiento	Densidad población al 2005 (Hab/Km2)
Yanacancha	2,832.00	3,350.00	3,294.00	6.35	0.90	4.50

(Fuente: 2007. INEI. Censo nacional de población y vivienda.)

### Analfabetismo

CUADRO Nº 3.4. ANALFABETISMO EN EL AREA DE INFLUENCIA

Distrito	Total			Urbana			Rural		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Yanacancha	14.20	3.70	24.80	13.20	3.4	23	15.3	4	26.5

(Fuente: 2007. INEI. Censo nacional de población y vivienda.)

### Salud

El área de influencia, solo se cuenta con 2 postas médicas (en Yanacancha y Santo Domingo de Cachi), ver cuadro 3 anexos IIB; las cuales no cuenta con todos los profesionales médicos, por lo que la población debe trasladarse a Chupaca para recibir atención.

Existe una tasa de desnutrición crónica (niños de 6 a 9 años) de 43.1%, ver cuadro 4 anexo IIB, siendo las principales causas de mortalidad: enfermedades del sistema respiratorio por el cambio de temperatura y enfermedades del sistema digestivo debido a la baja calidad de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

### Vivienda

En el área de influencia, la mayoría de las paredes de las viviendas son de adobe o tapial (94%) y el piso de las viviendas de tierra (97%). Ver cuadros 6 y 7 de anexo II. En cuanto al abastecimiento de energía eléctrica presenta solo una cobertura del 59%. Ver cuadro 8 de anexo IIB.



**FIGURA N° 3.6 VIVIENDA TIPICA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.**



(Fuente: Elaboración propia.)

### Servicio de agua potable

La población del área de influencia cuenta con el servicio de agua potable de la siguiente manera: red de agua potable (35.80 %), agua de acequias o ríos (58.80 %) pilones, puquios y pozos (5.40 %). Ver cuadro 9 de anexo IIB.

### Servicio de alcantarillado

El área de influencia no se encuentra conectada a una red pública (no cuentan con un sistema de desagüe). Usan otros medios para la evacuación, distribuidos de la siguiente manera: pozos ciegos (49.50 %), no tienen (48.90 %); pozos sépticos, el río o acequia (resto). Ver cuadro 10 de anexo II.

### Educación

El área de influencia cuenta con menor número de alumnos y docentes (4.00 % a nivel provincial), muchos de estos lugares no cuentan con vías de acceso que les permita acceder al servicio educativo y solo cuenta con un centro educativo primario y tienen un nivel secundario, lo que no les permite tener un mejor nivel de educación. Ver cuadro 11 de anexo IIB.

**FIGURA Nº 3.7 VISTA DEL TIPICO SERVICIO HIGIENICO EN EL AREA DE INFLUENCIA.**



(Fuente: Elaboración propia.)

### Niveles de pobreza

El área de influencia, está catalogada como muy pobre. Ver mapa 7 de anexo I. La principal causa es que no cuentan con servicios básicos, además de su aislamiento debido a la falta de caminos rurales que conecten sus zonas productivas con los principales mercados distritales y provinciales. Ver cuadro 12 de anexo IIB.

**FIGURA Nº 3.8 CONDICION DE POBREZA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.**



(Fuente: Elaboración propia.)



### 3.1.5 Descripción del medio económico

El área de influencia tiene una economía basada fundamentalmente en su actividad agropecuaria; otro tipo de actividad que se realiza es la manufacturera (producción de derivados lácteos), la cual está en crecimiento.

#### Población económicamente activa (PEA)

Respecto a la PEA, el censo INEI 2007, reporta que el 99% de la población mayor de 6 años de la provincia es económicamente activa, ver cuadro 13 de anexo II. Esto se explica porque en este ámbito, las principales actividades económicas están ligadas a las labores de campo y el comercio, donde toda la familia participa. La actividad en la que más se emplean es la agropecuaria, seguida de la industria manufacturera, ver cuadro 14 de anexo IIB.

CUADRO N° 3.5. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Distrito	PEA (hab.)			% PEA ocupada
	Total	Ocupada	Desocupada	
Yanacancha	924.00	915.00	9.00	99.00

(Fuente: 2007. INEI. Censo nacional de población y vivienda.)

#### Agrícola

La producción agrícola en el área de influencia es netamente para el autoconsumo. Su producción, en comparación con otros distritos, es: alverja de grano seco (baja), cebada de grano (alta), haba de grano seco (baja), papa (regular), trigo (baja). Ver cuadro 15 de anexo IIB.

CUADRO N° 3.6. PRODUCCION AGRICOLA DEL AREA DE INFLUENCIA

Productos principales	Cosecha (Has)	Rendimiento (Tn/Ha)	Producción (Tn)
Arveja grano seco	1.00	1.50	1.50
Cebada grano	134.00	1.10	147.40
Haba grano seco	6.00	1.33	7.98
Papa	31.00	12.00	372.00
Trigo	2.00	1.40	2.80

(Fuente: 2007. Municipalidad Provincial de Chupaca. Plan de desarrollo concertado de la provincia de Chupaca.)

La comercialización de sus productos, se da en poca cantidad, debido a que en muchos casos no existe articulación vial de los centros poblados que les permita trasladar sus productos hacia el mercado, además que contar con poco desarrollo tecnológico.

### Pecuario

Existe una vocación ganadera vinculada al manejo de camélidos sudamericanos domesticados, como la llama y la alpaca, debido a la cantidad y calidad de pastos naturales propios de la zona, en mayor porcentaje se presenta la crianza de ovinos y vacunos. Ver cuadros 16, 17 y 18 de anexo IIB.

La venta del ganado al mercado local y regional se circunscribe al ganado vacuno y ovino, siendo estos Chupaca, Huancayo y Lima, en ese orden.

La crianza de ganado vacuno no es solo con el objetivo de venta de cabezas y carne, sino la producción de leche y elaboración de derivados lácteos.

### Minería

La actividad minera no es importante y no está articulada adecuadamente con otros sectores de la economía (oferta y demanda de productos y servicios). Si bien existen asientos mineros, son pocos los que se encuentran en explotación. Los productos de explotación son principalmente no metálicos, siendo los principales la arcilla, caliza y mármol, ver cuadro 4, en anexo IIA.

### Actividades de transformación

El área de influencia, tiene un desarrollo incipiente en agroindustria y ésta se sustenta en procesos productivos artesanales. Siendo una de las principales actividades, la elaboración de quesos y yogurt para su comercialización local y regional.

### Dinámica del intercambio económico: Flujos económicos

La producción agrícola se orienta al consumo local y nacional. La agroindustria de los derivados lácteos se constituye en una actividad de integración de la

ganadería con el sector agrario, destacando un intercambio económico con la capital departamental (Huancayo).

Al interior de la provincia, los mercados son aun incipientes, los centro poblados no se comportan como centros de consumo ni de acopio de productos, sino como proveedores de productos industriales provenientes de Huancayo y Lima. Los cientos de productores agropecuarios al no encontrar lo que buscan en los pequeños mercados locales deben trasladarse hasta Huancayo.

Las ferias constituyen la forma de comercialización más común de la producción agropecuaria en el distrito.

## 3.2 ANALISIS DE CONTEXTO

### 3.2.1 Evaluación de oportunidades

Se podría pensar que este distrito cuenta con grandes extensiones hábiles para la actividad pecuaria, pero lamentablemente sus tierras presentan importantes limitaciones para este uso, por lo que se hace evidente una urgente planificación y ordenamiento territorial

El área de influencia presenta potencialidades y retos, para llevar a cabo los negocios ambientales, en las siguientes:

#### Forestación

- Tiene al aspecto hídrico como ventaja (al ser una zona de origen de ríos, lagunas) para la productividad.
- Se necesita mayor difusión de su utilidad para frenar la erosión de tierras y avenidas e inundaciones.

#### Recursos hídricos

- Cuenta con un gran potencial por la cantidad de agua con la que cuenta al ser una zona de formación de aguas (paramo), el cual también implica su conservación.
- Es usado en actividades agrícolas, pero un porcentaje es desaprovechado y fluye hasta el río Mantaro.

- Se requiere realizar trabajos de forestación a fin de regular el ciclo del agua y disminuir pérdidas, garantizando durante un mayor periodo.

### Cultivos

- Reúne condiciones para el cultivo de pastos naturales, mejorados y adaptados a las condiciones ecológicas del medio.
- Tiene una vocación de suelo eminentemente forrajera, dada la gran extensión de pastos naturales. Se evidencia la necesidad de apoyo técnico para potenciar la actividad pecuaria.
- El cultivo de la maca, se presenta como un potencial, para la producción agrícola en conjunto con la papa.
- Es importante resaltar también la aptitud de estas tierras para el cultivo de forrajes, pastos cultivados y hortalizas.

### Turismo

- La mayor parte de los atractivos turísticos (arquitectónicos y arqueológicos), requieren de un gran esfuerzo de los interesados para su puesta en valor, con la finalidad de que se conviertan en un potencial efectivo para el desarrollo provincial.

### Ganadería

- El recurso suelo tiene una gran aptitud para el desarrollo agropecuario, sin embargo relieve físico muestra que tiene un porcentaje considerable de tierras con alto riesgo.
- Actualmente, con apoyo del MINAG, han logrado tener una mayor productividad de leche de ovino, mejorando sus pastos; constituyéndose ésta en una actividad de potencial desarrollo pasando de una ínfima producción a una que aporta a la industria manufacturera de los derivados lácteos.

- Los recursos naturales no están siendo aprovechados adecuadamente por la dificultad de sacar los productos a los mercados o por el alto costo que esto supone.
- Los centros poblados, las zonas productivas y comunidades campesinas ubicados en las zonas altas, aún no han podido ser integradas plenamente debido a la presencia de relieve accidentado y mala calidad de suelos, agravándose este inconveniente en la época de lluvias que deterioran fácilmente los caminos vecinales dificultando aún más su transitabilidad.

### 3.2.2 Alternativas identificadas

Entre las principales se puede mencionar:

- Turismo ecológico – Bosques de Puya de Raimondi y Restos Arqueológicos.
- Comercialización de la fibra de alpaca.
- Comercialización de truchas.
- Cultivo de la maca.
- Servicio Ambiental: Secuestro de Carbono –Forestación con especies exóticas. (pinus radiata, eucaliptos globulus)
- Servicio Ambientales: Conservación del agua.
- Servicio Ambientales: Conservación de suelos.
- Agroturismo.
- Minería Sostenible.

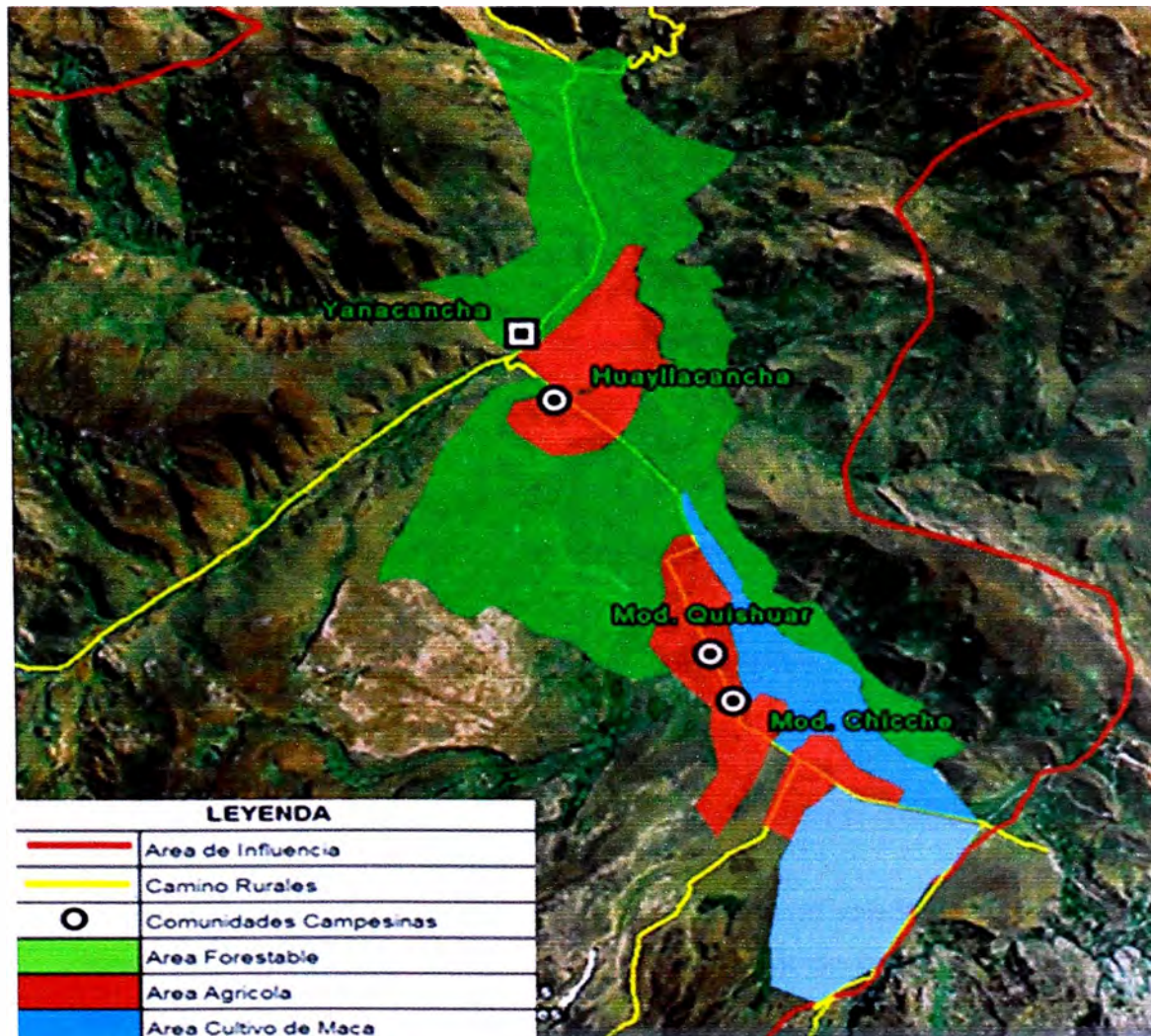


**CUADRO N° 3.7. CANTIDADES DE LOS USOS DE LA TIERRA Y RECURSOS NATURALES EN EL AREA DE INFLUENCIA**

N°	Uso de Áreas	Cantidad Aproximada
1	Agrícola	700 Has
2	Forestal	1,500 Has
3	Cultivo de Maca	200 Has
4	Crianza de Alpaca	600 und.

(Fuente: Elaboración propia.)

**FIGURA N° 3.9 ZONIFICACION DEL USO DE LA TIERRA EN EL AREA APROVECHABLE DE INFLUENCIA**



(Fuente: Elaboración propia.)

### 3.3 ANALISIS DE VIABILIDAD

#### 3.3.1 Lineamientos para el desarrollo

##### **Negocio Ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (especies: *pinus radiata*, *eucaliptus globulus*)**

- Protección y conservación los bosques y tierras forestadas, por su papel importante en la protección de cuencas.
- Fomentar la protección y rehabilitación de elementos forestales existentes en el paisaje, como setos y matorrales.
- Promover vínculos (económicos, educativos, recreativos, espirituales, etc.) entre la comunidad y las tierras forestadas, con el fin de aumentar el valor de las áreas arboladas, realzar las características de los corredores ecológicos y del paisaje.
- Fomentar el uso múltiple de bosques y tierras forestadas, incluso como fuentes sostenibles de energía.
- Permitir el uso sostenible tradicional de hierbas medicinales, plantas aromáticas y frutas y vegetales silvestres.
- Agregar valor a los productos forestales mediante su procesamiento en las comunidades locales.
- Forestación comprometida a fomentar la regeneración natural, para restaurar tierras abandonadas o dañadas, ofrecer lugares de esparcimiento, realzar el paisaje en general y reducir el impacto visual de nuevas construcciones.
- Control de extracción de flora de las especies forestales, proponiendo sitios estratégicos.

##### **Negocio Ambiental 02: Comercialización de la fibra de alpaca**

- Utilización de técnicas y métodos adecuados al medio alto andino, que tengan un importante componente ambiental y de participación activa de los beneficiarios en sus distintos niveles, comunal, distrital y regional.

- Orientar el manejo adecuado de pastos, el ganado y la gestión empresarial, con técnicas de carácter adaptativo local e impacto económico potencial.
- Incluir un programa de capacitación tecnológica y organizacional dirigido a promotores, para asegurar la permanencia de las técnicas en el tiempo.
- Integrar armónicamente el negocio, a los usos, costumbres, práctica, sistemas de producción y expectativas de los beneficiarios locales.
- Considerar la equidad de género (igualdad de oportunidades para los hombres y las mujeres) en su acceso a servicios que se implementan y los beneficios generados.
- Uso de tecnologías no dañinas al medio físico, ecológico, y la cultura local, propiciar manejo ambientalmente sano de la producción pecuaria, con propuestas tecnológicas adaptadas a la realidad local, que contemplen en todo momento la valoración y compatibilidad con el paisaje, las costumbres locales y la vida natural presente.

### **Negocio Ambiental 03: Comercialización de la maca**

- Utilizar métodos agrícolas sostenibles, para conservar la calidad de los recursos naturales usados (suelos, agua, aire).
- Limitado el uso de insumos artificiales, control de la contaminación de productos tóxicos, etc.
- Apoyar la supervivencia y uso de la biodiversidad agrícola y animal, manteniendo así la diversidad genética de los ganados y cultivos.
- Aprovechar el conocimiento tradicional de los agricultores sobre la gestión de su tierra y otros recursos naturales.
- Integrar la agricultura y la conservación del paisaje, de la diversidad biológica y de los activos históricos y culturales.
- Apoyar o implantar sistemas de asesoramiento y extensión para promocionar la agricultura sostenible.
- Fomentar entre los productores el cultivo y comercialización de productos ecológicos.



### 3.3.2 Identificación de impactos ambientales

**Negocio Ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (especies: *pinus radiata*, *eucaliptus globulus*)**

Sistema ambiental	Subsistema ambiental	Componentes ambientales
Medio Físico	Tierra	Suelos
	Procesos	Erosión Estabilidad geomorfológica
	Agua	Cantidad y calidad
Medio biótico	Unidades de vegetación	Selva nublada Selva ombrófilas submontanas
	Ciclos biológicos	Plagas y enfermedades vegetales
Medio sociocultural	Uso de la tierra	Pastos
		Cultivos de rotación
		Uso pecuario
		Zonas Protectoras
	Población	Hábitos y fuentes de consumo Consumo libre
Medio perceptual	Paisaje geográfica	

<b>Impacto:</b>	<b>Importación de plagas y enfermedades, propias de la especie forestal</b>
<b>Medio:</b>	Biótico
<b>Actividad:</b>	Selección y siembra de semillas
<b>Fase:</b>	Operación
<b>Medidas:</b>	<p>Preventivas:                      Usar semilla certificada o en su defecto hacer una tratamiento antes de la germinación.                      Sembrar las especies asociadas a otros cultivos para disminuir la incidencia de plagas.</p> <p>Mitigantes:                      Poda y quema de las ramas de la especie afectadas.</p> <p>Control:                      Establecer un programa de monitoreo en las plantas, a fin de observar el desarrollo de estas plagas y enfermedades.</p>

<b>Impacto:</b>	<b>Contaminación de las aguas de escorrentía por biocidas.</b>
<b>Medio:</b>	Físico
<b>Actividad:</b>	Aplicación de agroquímicos, cuidados post trasplante
<b>Fase:</b>	Implantación - Operación
<b>Medidas:</b>	Preventivas: Tratar químicamente solo las plantas más alejadas de las fuentes de agua. Promover el uso de tratamientos vegetales y fertilizantes de origen orgánico, no impactantes en las aguas.
<b>Impacto:</b>	<b>Alteración de otros cultivos por el tratamiento químico de la especie forestal.</b>
<b>Medio:</b>	Sociocultural
<b>Actividad:</b>	Cuidados post trasplante
<b>Fase:</b>	Operación
<b>Medidas:</b>	Preventivas: Programar labores de fumigación de las especies forestales fuera de temporada de cosecha de los otros cultivos. Evitar el uso de biocidas para las especies forestales, dentro de las áreas de huerta. Usar tratamientos químicos de rápida degradación.

**Negocio Ambiental 02: Comercialización de la fibra de alpaca**

<b>Impacto:</b>	<b>Reducción de la calidad del aire.</b>
<b>Medio:</b>	Físico
<b>Actividad:</b>	Micro fibras liberadas a la hora de la producción
<b>Fase:</b>	Operación
<b>Medidas:</b>	Preventivas: Localizar la zona de producción lejos de la población. Usar equipos de producción con sistemas de recolección de micro fibras.

<b>Impacto:</b>	<b>Alteración del suelo por el mal manejo de desechos peligrosos.</b>
<b>Medio:</b>	Físico
<b>Actividad:</b>	Producción de la fibra de alpaca
<b>Fase:</b>	Operación
<b>Medidas:</b>	Preventivas: Tratar adecuadamente los desechos generados.

<b>Impacto:</b>	<b>Contaminación de recurso agua.</b>
<b>Medio:</b>	Físico
<b>Actividad:</b>	Producción de la fibra de alpaca – Grasa de la fibra en bruto
<b>Fase:</b>	Operación
<b>Medidas:</b>	Preventivas: Instalar trampas de grasas.

### 3.3.3 Identificación de beneficios

#### Negocio Ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (especies: *pinus radiata*, *eucaliptus globulus*)

- Mejoramiento y/o mantención de la fertilidad del suelo y reducción de la erosión mediante la incorporación de materia orgánica, fijación de nitrógeno y reciclado de nutrientes.
- Conservación del agua (cantidad y calidad) a través de una mayor infiltración y reducción de su escurrimiento superficial, minimizando la contaminación y sedimentación de los cursos de agua, y mejorando la protección de las riberas.
- Captura de carbono, a través de la introducción de árboles y arbustos en el predio.
- Conservación de la diversidad biológica en los paisajes.

#### Negocio Ambiental 02: Comercialización de la fibra de alpaca

	CONSECUENCIAS POTENCIALES
<b>BENEFICIOS</b>	Reducción del sobre pastoreo, disminuye la carga animal
	Conservación del paramo
	Menos daño a la vegetación en comparación con las ovejas y vacas
	Permitiría crear áreas intangibles de páramo, en efecto sumando la reducción de carga sobre una zona de pastoreo y concentrándola geográficamente, sin perjudicar los ingresos de los propietarios.
	Creación de empleo
	Apoyo industria nacional
	Generación de divisas
	Evita fugas de capitales para importación.

### 3.3.4 Costos de inversión

#### Negocio Ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (especies: *pinus radiata*, *eucaliptus globulus*)

##### a. Mercado

El mercado en el cual se encuentra el negocio es el mecanismo de desarrollo limpio, donde se participa vendiendo la captura de carbono a través de los CERs

(equivalente a una tCO<sub>2</sub>e), este mercado ha nacido a consecuencia del protocolo de Kyoto y los diversos acuerdos entre los países por reducir las cantidades de emisión de contaminantes (principalmente CO<sub>2</sub>). Algunas consideraciones a tomar en cuenta:

- A nivel mundial está en formación, no existen registro de transacciones o índices de precios internacionales de acceso público.
- Empresas o estados que buscan certificados para el cumplimiento de sus obligaciones, bajo el protocolo de Kyoto.
- Mercados voluntarios, que tienen metas voluntarias de reducción.
- Mercados al por menor, bajo el criterio de responsabilidad social o beneficios publicitarios.

**CUADRO N° 3.14. INTERVENCION DE PAISES EN EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO**

	Millones TCO <sub>2</sub> e por reducir (primer periodo de compromiso)	Millones TCO <sub>2</sub> e que se planean reducir con el MDL (primer periodo de compromiso)	Fondos de carbono
Italia	391	al menos 60	Fondo de Carbono Italiano, Fondo de Carbono para el Desarrollo Comunitario (CDCF)
Canadá	800	50 (MDL, Implementación Conjunta y Comercio de Emisiones)	Provee de fondos al Fondo Prototipo de Carbono (PCF), CDCF y al BioCF.
Holanda	200	67	Fondo de Carbono Holandés para el MDL (NCDF), CERUPT, Corporación Internacional de Financiamiento (IFC), Corporación Andina de Fomento (CAF), Rabobank, PCF, CDCF, SENTER
Alemania	330		Fondo de Carbono de la KfW (Euros 50 -100 millones)
Francia	350		
Finlandia	185		PCF, Programa Piloto.
Dinamarca	125	más de 6,25	120 millones de euros a ser invertidos en IC/MDL al 2007; Parte de este dinero se invertirá directamente en proyectos y otra en fondos de carbono.
Suecia	45		PCF y CDCF
Austria	84,25	20-30 (IC y MDL)	Programa Austriaco en IC/MDLT, Oferta pública en proceso, CDCF
Reino Unido	25		
Japón	1595	al menos 95 entre IC y MDL	Banco Japonés para Cooperación Industrial (JBIC) – US\$ 31,3 millones Banco Japonés de Desarrollo (DBJ) - US\$ 23,5 millones
Total comprometido MDL			308,25 MTCO <sub>2</sub> -e
Total comprometido MDL Anual			MTCO <sub>2</sub> -e 60 anual
Monto anual a US\$ 3,5 TCO <sub>2</sub> -e			US\$ 210 millones

Fuente: FONAM, 2004.

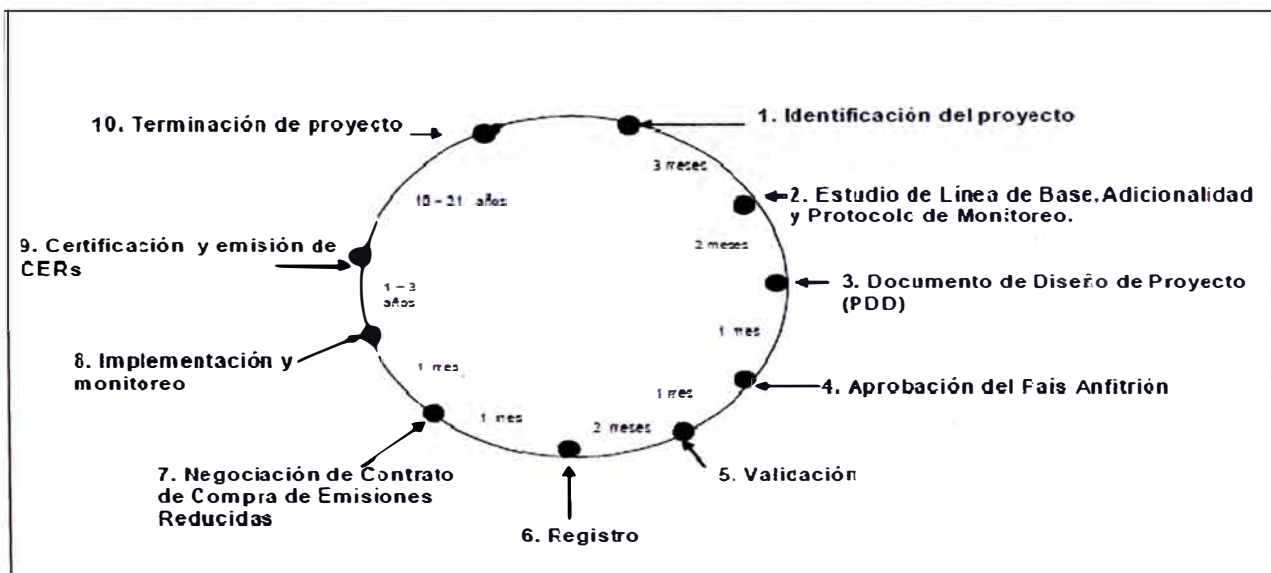
**b. Precio de CERs**

Actualmente el precio está en promedio de US\$ 3.5/CERs, este es fijado por las diversas instituciones que brindan fondos para los proyectos MDL; se espera que este magnifique con la inclusión de los EEUU en el MDL.

PRECIOS DE LOS PRINCIPALES FONDOS DE CARBONO EN LAC	
Fondo de Carbono	Precio por tCO2e (promedio)
Fondo Prototipo de Carbono (PCF)	3,5 dólares
Oferta de Compra de Certificado de Reducción de emisiones (CERUPT)	4,7 euros
Netherlands Clean Development Facility (NCDF)	3,5 dólares
IFC Netherlands Carbon Facility (INCaF)	3 euros
MGM International	3,5 dólares

**c. Ciclo de proyecto Mecanismo de desarrollo limpio (MDL)**

La venta de carbono capturado a través de CERs, tiene que pasar por un ciclo que implica su concepción y certificación de la cantidad capturada por parte de empresas internacionales.



Fuente: Cuadro adaptado del Ciclo de proyecto del PCF.

**d. Costos de transacción en el mercado MDL**

Actividad	COSTOS ADICIONALES DEL CICLO DEL PROYECTO	
	Costo en US\$	
Fondo de adaptación:	2% de valor del CERs	
Registro	10 000	
Comisión por venta exitosa de CERs	5% al 20% de los CERs	
Monitoreo y verificación	US\$3 000 – US\$15 000 por cada periodo de verificación	



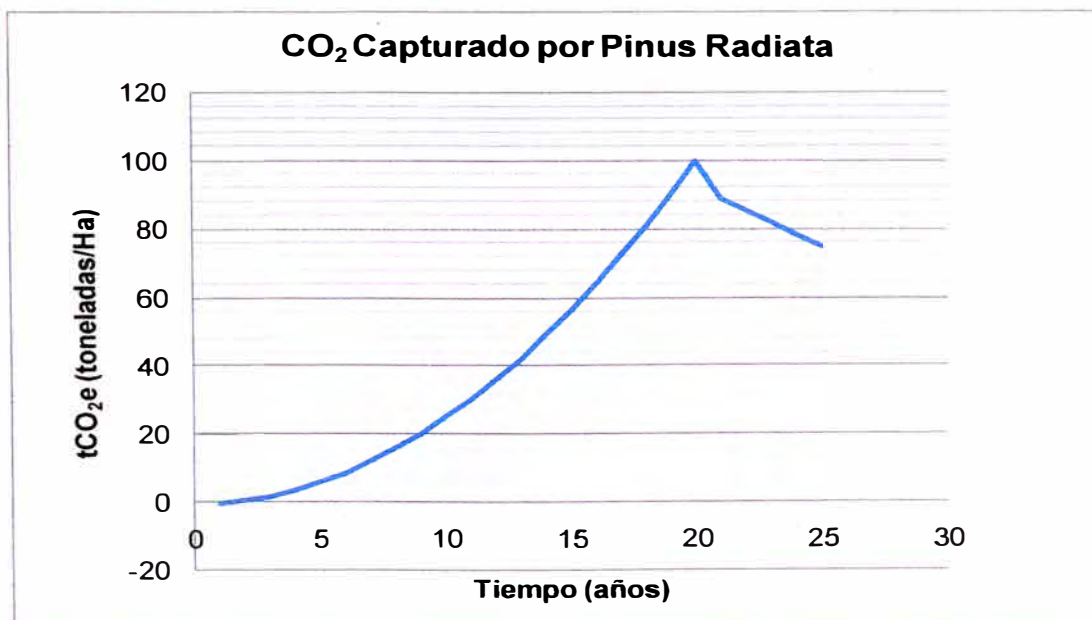
<b>EL CICLO DE PROYECTOS MDL Y COSTOS DE TRANSACCIÓN. EXPERIENCIA PCF CON TRANSACCIONES MDL E IC</b>	
<b>Etapas del ciclo del proyecto MDL – IC del PCF</b>	<b>Costo en US\$ (promedio)</b>
<b>Preparación y revisión del proyecto</b>	<b>27 216</b>
• Nota Idea de Proyecto (PIN)	8 207
• Nota Concepto de Proyecto (PCN)	19 309
<b>Estudio de línea de base y Protocolo de Monitoreo y Verificación</b>	<b>61 412</b>
• Estudio de Línea de Base y Proyecciones de Emisiones Reducidas	36 461
• Protocolo de Monitoreo y Verificación	20 840
• Documento de Diseño de Proyecto (PDD)	4 111
<b>SUB TOTAL</b>	<b>88 628</b>
<b>Proceso de validación</b>	<b>33 415</b>
• Protocolo de validación	33 415
<b>Negociación de Acuerdos de Compra</b>	<b>89 990</b>
• Evaluación del proyecto y documentación relacionada	49 971
• Hoja de términos	15 132
• Acuerdo de compra de reducciones de emisiones reducidas (Gastos legales)	24 887
<b>TOTAL COSTOS DE TRANSACCIÓN</b>	<b>212 033</b>

Fuente: Prototype Carbon Fund, World Bank.

e. Captura de carbono de especies forestales

No se conocen metodologías adecuadas para el cálculo del carbono capturado por las diversas especies forestales, especialmente en la zona de sierra del Perú, este cálculo está basada en el proyecto “Forestación y Reforestación, en el distrito de Pías-La Libertad–Perú”, desarrollado por el IPDA.

**PINUS RADIATA**



Fuente: Forestación y reforestación en el distrito de Pías-La Libertad- IPDA.

El cálculo del carbono almacenado, está basado en la ecuación:

$$tCO_2e = 0.245T^2 + 0.136T - 0.655 \dots \dots \dots (1) \text{ (Hasta los 21 años)}$$

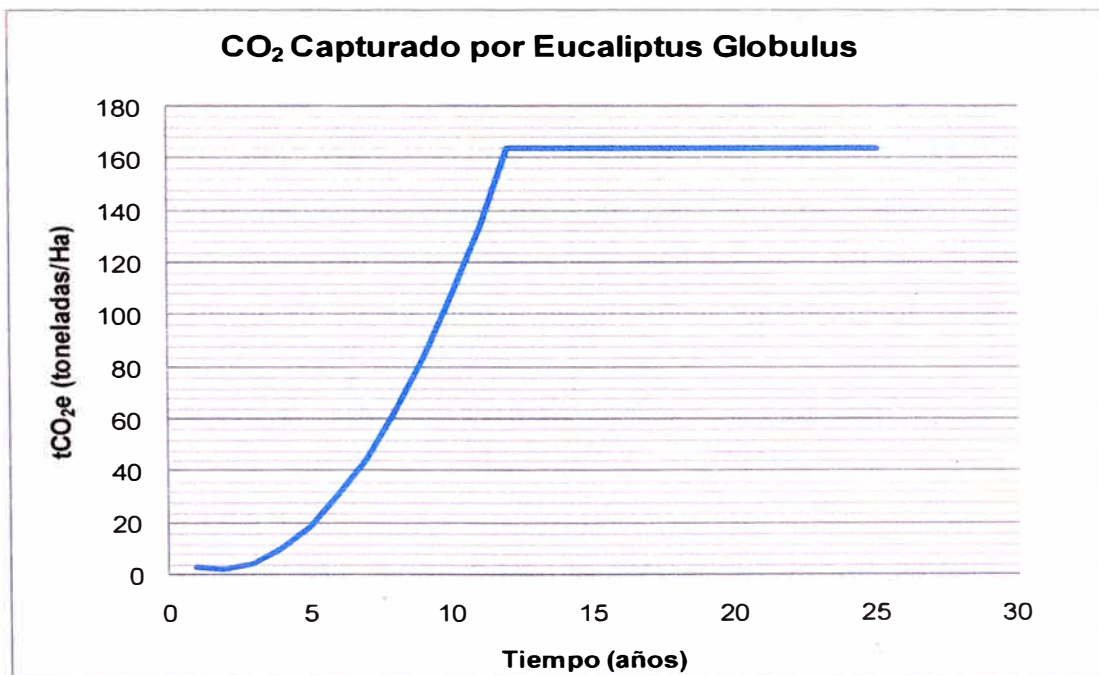
$$tCO_2e = 163.52 - 3.54T \dots \dots \dots (2) \text{ (de 21 a 25 años)}$$

Donde:

tCO<sub>2</sub>e: Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes.

T: Tiempo en años.

### EUCALIPTUS GLOBULUS



Fuente: Forestación y reforestación en el distrito de Pías-La Libertad- IPDA.

El cálculo del carbono almacenado, está basado en la ecuación:

$$tCO_2e = 1.514T^2 - 5.113T + 6.956 \dots \dots \dots (3) \text{ (Hasta los 12 años)}$$

$$tCO_2e = 163.96 \dots \dots \dots (4) \text{ (de 12 a 25 años)}$$

Donde:

tCO<sub>2</sub>e: Toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes.

T: Tiempo en años.

#### f. Supuestos para el modelo económico

Para el cálculo de los costos de inversión y de operación y mantenimiento, se ha considerado lo siguiente:



## PINUS RADIATA

SUPUESTO DEL MODELO						
<b>FONDOS DE INVERSION (US\$)</b>			<b>SUPUESTOS DE PRODUCCION</b>			
	<b>US\$/ha</b>	<b>Año</b>	<b>Volumen</b>	<b>m3/ha</b>	<b>US\$/m3</b>	<b>Año</b>
Preparación del terreno	101.69	0	Podado	140	56	25
Construcción de cercos	124.35	0	Aserrable	214	35	25
Costo planta y plantación, den:	244.78	0	Pulpable	76	20	25
Control de malezas post-plantaz	67.80	0				
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>538.62</b>	<b>US\$/ha</b>				
<b>SUPUESTOS INGRESOS</b>			<b>SUPUESTOS EGRESOS</b>			
<b>Venta de CERs</b>				<b>US\$/ha</b>	<b>Año</b>	
Costo de 1 CERs	3.5	<b>US\$/tCO2e</b>	<b>Mantenimiento y protección</b>			
			Control de malezas	67.80	2	
<b>Venta de madera</b>		<b>US\$/m3</b>	Correccion fustal	20.34	3	
Podado		56	<b>Esquema de manejo</b>	<b>US\$/ha</b>		
Aserrable		35	Raleo 1	33.90	6	
Pulpable		20	Raleo 2	60.00	12	
			<b>Actividades de cosecha</b>	<b>US\$/m3</b>		
			Volteo y madereo	6		
			Caminos	1.5		
			Carguio	1		
			Transporte	6		

Fuente: Manejo y mantención de plantaciones forestales. INFOR - Gobierno de Chile.

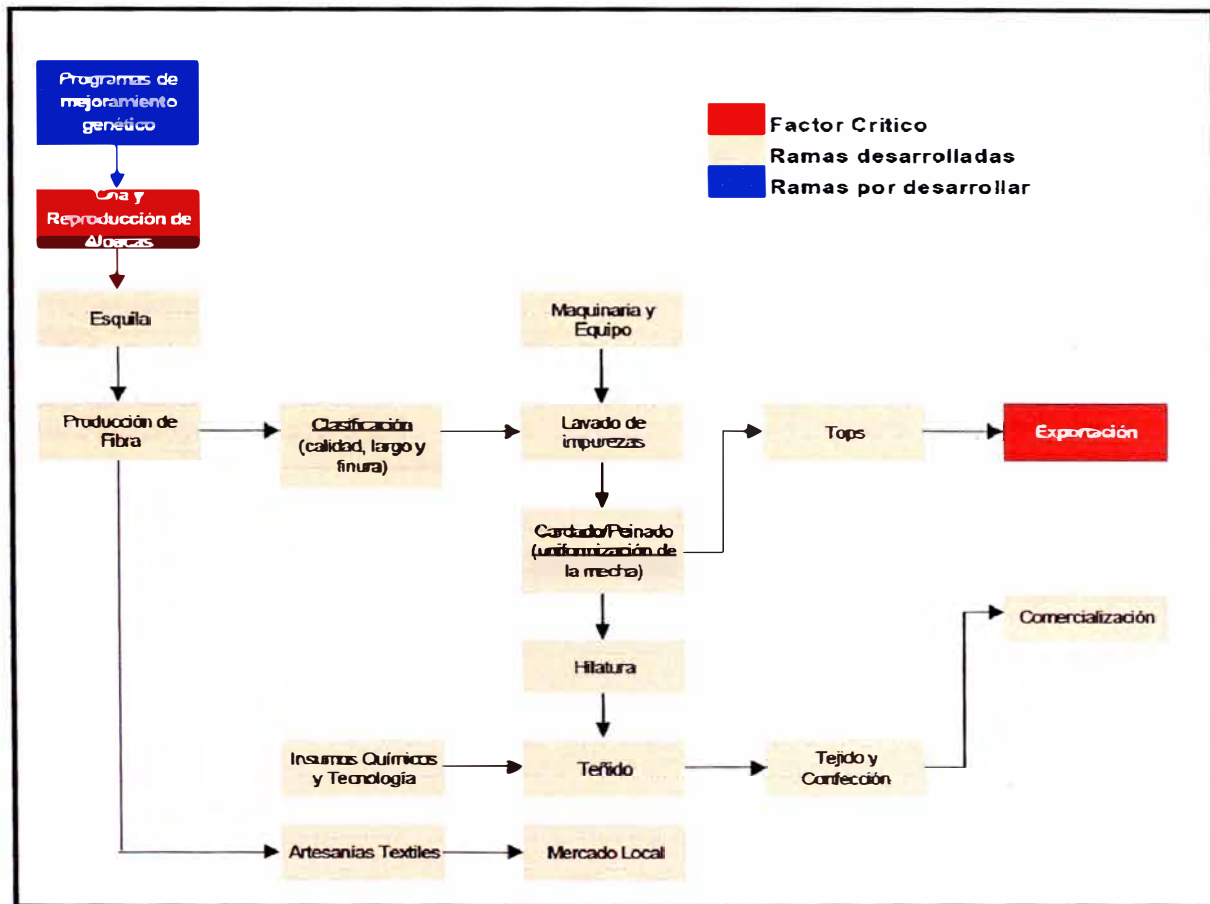
## EUCALIPTUS GLOBULUS

SUPUESTO DEL MODELO						
<b>FONDOS DE INVERSION (US\$)</b>			<b>SUPUESTOS DE PRODUCCION</b>			
	<b>US\$/ha</b>	<b>Año</b>	<b>Volumen</b>	<b>m3/ha</b>	<b>Año</b>	
Preparación del terreno	101.69	0	Pulpable	76.00	25	
Construcción de cercos	124.35	0				
Control de malezas pre-plantación	84.75	0				
Costo planta y plantación, densidad 1667 pl/1	325.42	0				
Control de malezas post-plantación	93.22	0				
<b>Costo Total del Proyecto</b>	<b>729.44</b>	<b>US\$/ha</b>				
<b>SUPUESTOS INGRESOS</b>			<b>SUPUESTOS EGRESOS</b>			
<b>Venta de CERs</b>				<b>US\$/Ha</b>	<b>Año</b>	
Costo de 1 CERs	3.5	<b>US\$/tCO2e</b>	<b>Mantenimiento y protección</b>			
			Control de malezas 1	93.22	1	
<b>Venta de madera</b>	<b>m3/ha</b>	<b>US\$/m3</b>	Control de malezas 2	59.32	2	
Pulpable	76.00	23.00	Seguros			
			<b>Actividades de cosecha</b>	<b>US\$/m3</b>		
			Volteo y madereo	8		
			Caminos	1.5		
			Carguio	1.5		
			Transporte	5		

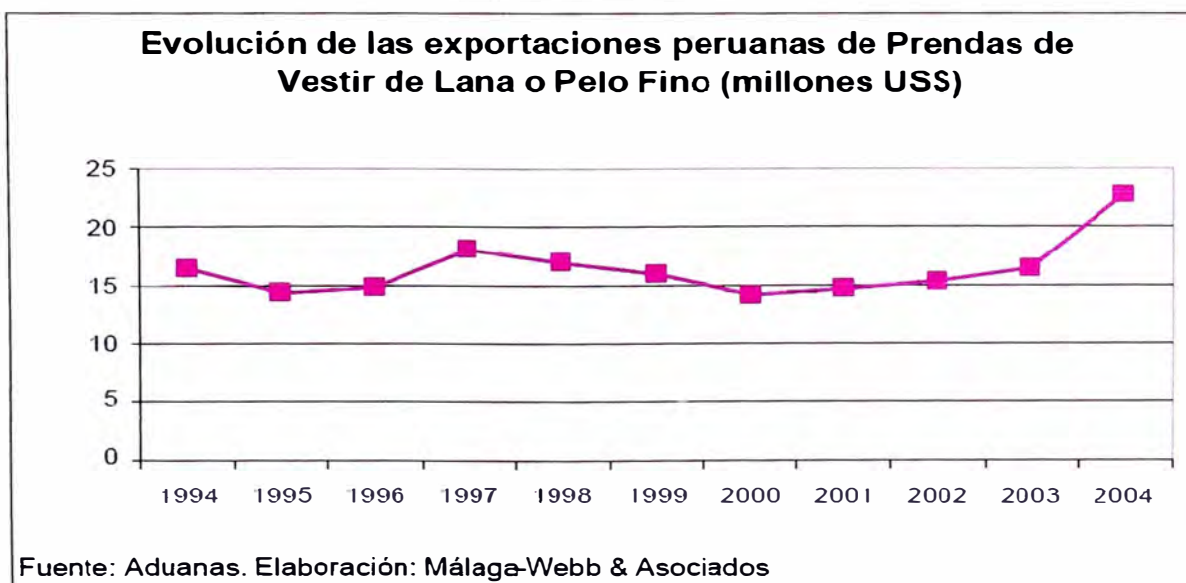
Fuente: Manejo y mantención de plantaciones forestales. INFOR - Gobierno de Chile.

## Negocio Ambiental 02: Comercialización de la fibra de alpaca

### a. Cadena productiva de la fibra de alpaca



### b. Mercado



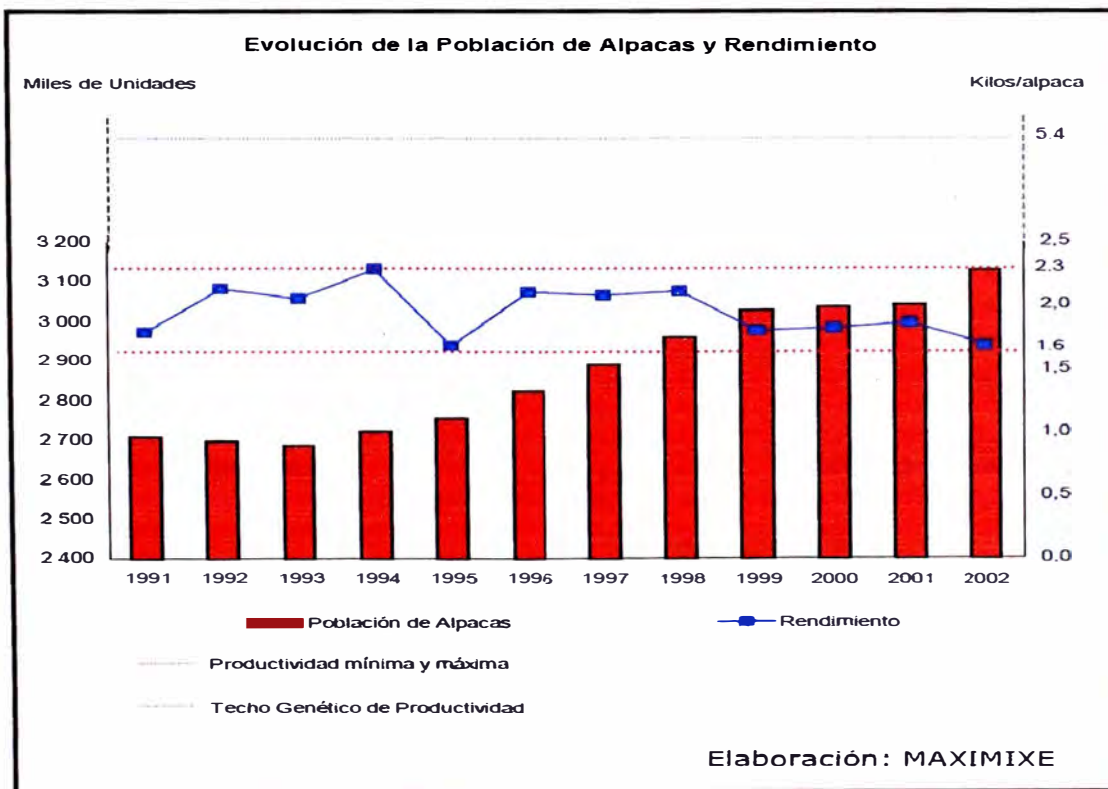
**Principales empresas exportadoras de prendas de vestir de lana o alpaca**

Exportador	FOB US \$ 2004	Partic. % 2004
INCALPACA TEXTILES PERUANOS DE EXPORT SA	5,132,337	26.94
ARTESANIAS MON REPOS S.A.	1,039,714	4.57
KERO DESIGN S.A.C.	649,516	2.85
MARGA S.R.L.	583,299	2.56
EL AYNÍ S.A.	414,007	1.82
DEVANLAY PERU S.A.C.	366,903	1.61
MFH KNITS	335,085	1.47
ALPACRYL S.A.C.	326,297	1.43
GAITEX S.A.	279,849	1.23
ARTESANIAS INCATEX S.A.C.	253,465	1.11
OTROS	12,383,891	54.40
<b>TOTAL</b>	<b>22,764,363</b>	<b>100.00</b>

Fuente: ADEXDATATRADE

Elaboración: Málaga - Webb & Asociados

c. Rendimiento de la producción de fibra de alpaca



d. Precio

<b>Características De Tops De Fibras De Pelos Finos</b>				
<b>Fibra</b>	<b>Finura (micrones)</b>	<b>Factor Comfort</b>	<b>Precio del Top (US\$/Kg)</b>	<b>Aplicación en Tejidos</b>
Alpaca Baby	22.50	90%	14.00	Punto y Plano
Alpaca Suri	26.00	70%	13.00	Plano
Alpaca Superfina	26.50	70%	9.00	Punto y Plano
Cashmere	16.00	80%	80.00	Punto y Plano
Mchair Kid	25.00	80%	27.00	Punto y Plano
Mchair Young	28.00	65%	21.00	Punto y Plano
Mchair Adulto	25.00	25%	11.50	Plano

Fuente: Conacs Elaboración: MAXIMIXE

e. Supuestos para el modelo económico

Para el cálculo de los costos de inversión y de operación y mantenimiento, se ha considerado lo siguiente:

<b>SUPUESTO DEL MODELO</b>				
<b>USO DE LOS FONDOS (US\$)</b>			<b>SUPUESTOS DE PRODUCCION</b>	
	<b>US\$/Hato</b>	<b>Año</b>		
Mejorar capacidades organizativas	50,922.71	0	<b>Rendimiento</b>	
Desarrollar capacidades tecnologicas	27,540.00	0	1 lb	0.455 kg
Mejorar calidad genetica de los rebaños	38,570.17	0	1 Alpaca	4 Kg/año
Mejorar los pastos naturales	24,796.61	0	1 Alpaca	8.8 Lb/año
			<b>OFERTA DE FIBRA</b>	2400 Kg
			<b>HATO</b>	600.00 Alpacas
Costo Total del Proyecto	141,829.49			
<b>SUPUESTOS INGRESOS</b>			<b>SUPUESTOS EGRESOS</b>	
<b>Venta de fibra de alpaca</b>			<b>Mantenición y protección</b>	
Costo del Kg	8.00 US\$/Kg		Cuidado de alpacas	1,016.95 ANUAL
			Conservacion de pastizales	1,525.42 ANUAL

Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP.

**Negocio Ambiental 03: Comercialización de la maca**

a. Mercado

Los mercados destino a nivel mundial lo constituyen, de acuerdo los datos de POMPERU: Estados Unidos, Japón, Alemania, Canadá, Bélgica, China, Francia. El mercado nacional lo constituye: Huancayo y Lima.

b. Supuestos para el modelo económico

Para el cálculo de los costos de inversión y de operación y mantenimiento, se ha considerado lo siguiente:

SUPUESTO DEL MODELO			
USO DE LOS FONDOS (US\$)		SUPUESTOS DE PRODUCCION	
	US\$/Ha		
Preparacion del terreno	210.00	0	
Siembra	245.00	0	<b>Rendimiento</b>
Control de malezas	160.00	0	MACA SECA                      3000 kg/Ha
Riesgos	30.00		
Tratamiento fitosanitario	330.00		
Gastos especiales	301.00		
Gastos generales	469.20		
Costo Total del Proyecto	1,745.20		

Fuente: AMAJ/2000 - INDAR PERU.

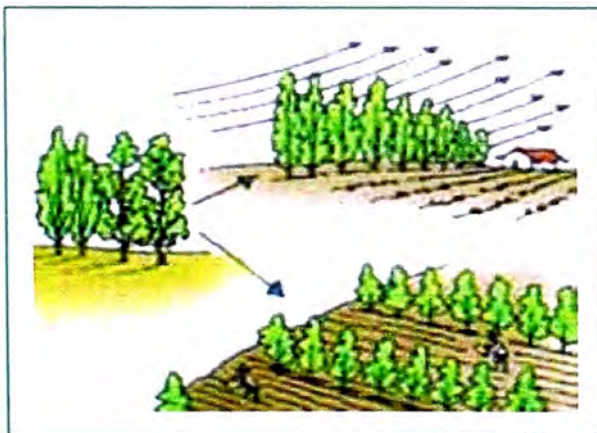


## CAPÍTULO IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 BENEFICIOS DE PRINCIPALES ALTERNATIVAS

#### **Alternativa de negocio ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (*Pinus Radiata*)**

- a. Conservación de energía y protección de cultivos.
- b. Conservación y protección del medio ambiente.
- c. Mejoramiento y/o mantención de la fertilidad del suelo.
- d. Conservación del agua.
- e. Captura de carbono.
- f. Conservación de la diversidad biológica en los paisajes.



#### **Alternativa de negocio ambiental 02: Comercialización de la fibra de alpaca**

- a. Reducción del sobre pastoreo, disminuye la carga animal.
- b. Conservación del paramo.
- c. Menos daño a la vegetación en comparación con las ovejas y vacas.
- d. Permitiría crear áreas intangibles de páramo, en efecto sumando la reducción de carga sobre una zona de pastoreo y concentrándola geográficamente, sin perjudicar los ingresos de los propietarios.
- e. Creación de empleo.

## 4.2 COSTOS DE PRINCIPALES ALTERNATIVAS

### **Alternativa de negocio ambiental 01: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (*Pinus Radiata*)**

US\$	
<b>INVERSIONES (1500 Has)</b>	
PREPARACION DEL TERRENO	152,542.37
CONSTRUCCION DE CERCAS	186,526.27
COSTO DE PLANTA Y PLANTACION	367,169.49
CONTROL DE MALEZAS POST-PLANTACION	101,694.92
COSTOS DE TRANSACCION PARA PROYECTOS MDL	213,000.00
COSTOS DE AFILIACION AL MDL	10,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,030,933.05</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **Alternativa de negocio ambiental 02: Secuestro o conservación de carbono en actividades forestales (*Eucaliptus Globulus*)**

US\$	
<b>INVERSIONES (1500 Has)</b>	
PREPARACION DEL TERRENO	152,542.37
CONSTRUCCION DE CERCOS	186,526.27
CONTROL DE MALEZAS PRE PLANTACION	127,118.64
COSTO PLANTA Y PLANTACION	488,135.59
CONTROL DE MALEZAS POST PLANTACION	139,830.51
COSTOS DE TRANSACCION PARA PROYECTOS MDL	213,000.00
COSTOS DE AFILIACION AL MDL	10,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,317,153.39</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **Alternativa de negocio ambiental 03: Comercialización de la fibra de alpaca**

US\$	
<b>INVERSIONES (Hato: 600 alpacas)</b>	
MEJORAMIENTO DE LOS PASTOS NATURALES	23,246.82
CERCOS, CORRALES, POTREROS Y GALPONES	3,402.00
HERRAMIENTAS MENORES	258.00
MEJORAMIENTO DE CAPACIDADES ORGANIZATIVAS	47,740.04
DESARROLLO DE CAPACIDADES TECNOLOGICAS	25,818.75
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD GENETICO DE REBAÑOS	36,159.53
<b>TOTAL</b>	<b>136,625.15</b>

Fuente: Elaboración propia.



**Alternativa de negocio ambiental 04: Comercialización de maca**

		US\$
<b>INVERSIONES (200 Has)</b>		
PREPARACION DEL TERRENO		42,000.00
SIEMBRA		49,000.00
CONTROL DE MALEZAS		32,000.00
RIESGOS		6,000.00
TRATAMIENTO FITOSANITARIO		66,000.00
GASTOS ESPECIALES		60,200.00
GASTOS GENERALES		93,840.00
<b>TOTAL</b>		<b>349,040.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

**4.3 COMPARACION DE ALTERNATIVAS**

Las alternativas de negocios ambientales presentadas, no pueden ser comparadas todas entre sí, sino entre las que guardan mayor relación, no tienen el mismo horizonte de proyecto.

La comparación entre la forestación con *pinus radiata* y *eucaliptus globulus*, si tiene validez, siendo el eucalipto de lejos la especie más rentable, por su mayor captura de CO<sub>2</sub>, a pesar de tener una mayor inversión; pese a ello tiene un menor tiempo de recuperación.

ALTERNATIVAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES	t (%)	VAN (US\$)	TIR (%)	tR (años)
SECUESTRO DE CARBONO EN ACTIVIDADES DE FORESTACION CON PINUS RADIATA	12	1'033,324.38	15.96	15
SECUESTRO DE CARBONO EN ACTIVIDADES DE FORESTACION CON EUCALIPTUS GLOBULUS	12	2'138,828.38	19.43	10

Fuente: Elaboración propia.

La comparación entre la comercialización de la fibra de alpaca y la comercialización de la maca, brinda que son negocios a mediano plazo, siendo el de mayor rentabilidad la maca.

ALTERNATIVAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES	t (%)	VAN (US\$)	TIR (%)	tR (años)
COMERCIALIZACION DE LA FIBRA DE ALPACA	12	9719.72	14	5
COMERCIALIZACION DE MACA	12	263791.06	27	4

Fuente: Elaboración propia.

## Flujo de Caja

### Secuestro o Captura de Carbono en actividades de forestación con pinus radiata

Año Calendario	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2020	2022	2023	2024	2026	2030	2036
Año Proyecto	0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	12	13	14	16	20	26
<b>EGRESOS</b>																
Instalación de Forestación	201,982.50	201,982.50	201,982.50	201,982.50												
<b>Mantenimiento y Protección</b>																
Malezas			25,425.00	25,425.00	25,425.00	25,425.00										
Corrección fustal				7,627.50	7,627.50	7,627.50	7,627.50									
Bonificación x terreno										133,408.63				579,421.94	1,257,637.06	1,487,336.81
<b>Manejo</b>																
Raleo 1						12,712.50	12,712.50	12,712.50	12,712.50							
Raleo 2											22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00		
<b>Mercado MDL</b>																
Transacciones	213,000.00															
Registro mercado MDL	10,000.00															
Verificación						15,000.00				15,000.00				15,000.00	15,000.00	15,000.00
<b>Gastos de Cosecha</b>																
Volteo																2,902,500.00
Caminos																967,500.00
Carguio																645,000.00
Transporte																3,870,000.00
<b>TOTAL 1</b>	<b>424,982.60</b>	<b>201,982.60</b>	<b>227,407.60</b>	<b>236,036.00</b>	<b>33,062.60</b>	<b>60,766.00</b>	<b>20,340.00</b>	<b>12,712.60</b>	<b>12,712.60</b>	<b>148,408.63</b>	<b>22,600.00</b>	<b>22,600.00</b>	<b>22,600.00</b>	<b>616,921.94</b>	<b>1,272,637.06</b>	<b>9,887,336.81</b>
<b>INGRESOS</b>																
<b>Venta de madera</b>																
Podado																11,760,000.00
Aserable																11,235,000.00
Pulpable																2,280,000.00
<b>Bonos de carbono</b>																
Venta de CERs										533,634.50				2,317,687.75	5,030,548.25	5,949,347.25
<b>TOTAL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>533,634.50</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,317,687.75</b>	<b>5,030,548.25</b>	<b>31,224,347.25</b>
<b>INGRESOS-EGRESOS</b>	<b>-424,982.60</b>	<b>-201,982.60</b>	<b>-227,407.60</b>	<b>-236,036.00</b>	<b>-33,062.60</b>	<b>-60,766.00</b>	<b>-20,340.00</b>	<b>-12,712.60</b>	<b>-12,712.60</b>	<b>386,226.88</b>	<b>-22,600.00</b>	<b>-22,600.00</b>	<b>-22,600.00</b>	<b>1,700,766.81</b>	<b>3,767,911.19</b>	<b>21,337,010.44</b>
<b>ACUMULADO</b>	<b>-424,982.60</b>	<b>-626,965.00</b>	<b>-854,372.60</b>	<b>-1,089,407.60</b>	<b>-1,122,460.00</b>	<b>-1,183,226.00</b>	<b>-1,203,566.00</b>	<b>-1,216,277.60</b>	<b>-1,228,990.00</b>	<b>-843,764.13</b>	<b>-866,264.13</b>	<b>-888,764.13</b>	<b>-911,264.13</b>	<b>789,601.69</b>	<b>4,647,412.88</b>	<b>26,884,423.31</b>

Fuente: Elaboración propia.

## Flujo de Caja

### Secuestro o Captura de Carbono en actividades de forestación con eucaliptus globulus

Año Calendario	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2019	2020	2025	2030	2035
Año Proyecto	0	1	2	3	4	5	9	10	15	20	25
<b>EGRESOS</b>											
Instalación de Forestación	273,540.00	273,540.00	273,540.00	273,540.00							
<b>Mantenimiento y Protección</b>											
Malezas 1		34,957.50	34,957.50	34,957.50	34,957.50						
Malezas 2			22,245.00	22,245.00	22,245.00	22,245.00					
Bonificación x terreno								689,138.98	2,499,527.22	2,826,977.83	2,826,977.83
<b>Mercado MDL</b>											
Transacciones	213,000.00										
Registro mercado MDL	10,000.00										
Verificación						15,000.00		15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
<b>Gastos de Cosecha</b>											
Volteo											684,000.00
Caminos											171,000.00
Carguio											114,000.00
Transporte											570,000.00
<b>TOTAL 1</b>	<b>496,540.00</b>	<b>308,497.50</b>	<b>330,742.50</b>	<b>330,742.50</b>	<b>57,202.50</b>	<b>37,245.00</b>	<b>0.00</b>	<b>704,138.98</b>	<b>2,514,527.22</b>	<b>2,841,977.83</b>	<b>4,380,977.83</b>
<b>INGRESOS</b>											
<b>Venta de madera</b>											
Pulpable											2,622,000.00
<b>Bonos de carbono</b>											
Venta de CERs								2,756,555.92	9,998,108.87	11,307,911.30	11,307,911.30
<b>TOTAL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,756,555.92</b>	<b>9,998,108.87</b>	<b>11,307,911.30</b>	<b>13,929,911.30</b>
<b>INGRESO-EGRESO</b>	<b>-496,540.00</b>	<b>-308,497.50</b>	<b>-330,742.50</b>	<b>-330,742.50</b>	<b>-57,202.50</b>	<b>-37,245.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,052,416.94</b>	<b>7,483,581.66</b>	<b>8,465,933.48</b>	<b>9,548,933.48</b>
<b>ACUMULADO</b>	<b>-496,540.00</b>	<b>-805,037.50</b>	<b>-1,135,780.00</b>	<b>-1,466,522.50</b>	<b>-1,523,725.00</b>	<b>-1,560,970.00</b>	<b>-1,560,970.00</b>	<b>491,446.94</b>	<b>7,975,028.60</b>	<b>16,440,962.07</b>	<b>25,989,895.55</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Flujo de Caja**  
**Comercialización de la fibra de alpaca**

<b>Año Calendario</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Año Proyecto</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>EGRESOS</b>											
Inversión	136,625.15										
Cuidado de alpacas		953.39	972.46	991.53	1,010.59	1,031.25	1,051.91	1,072.56	1,094.81	1,115.47	1,139.30
Conservación de pastizales		1,430.08	1,458.69	1,487.29	1,515.89	1,546.88	1,577.86	1,608.85	1,642.21	1,673.20	1,708.95
Ingreso de pobladores		3,274.58	3,438.31	3,610.22	3,790.73	3,980.27	4,179.28	4,388.25	4,607.66	4,838.04	5,079.94
Gastos de ventas		1,920.00	1,958.40	1,996.80	2,035.20	2,076.80	2,118.40	2,160.00	2,204.80	2,246.40	2,294.40
<b>TOTAL 1</b>	<b>136,625.15</b>	<b>7,578.05</b>	<b>7,827.85</b>	<b>8,085.83</b>	<b>8,352.41</b>	<b>8,635.19</b>	<b>8,927.45</b>	<b>9,229.65</b>	<b>9,549.48</b>	<b>9,873.11</b>	<b>10,222.59</b>
<b>INGRESOS</b>											
Ventas de fibra de alpaca		19,200.00	19,584.00	19,968.00	20,352.00	20,768.00	21,184.00	21,600.00	22,048.00	22,464.00	22,944.00
Ahorro tiempo de capacitación		22,000.00	22,000.00	22,000.00	22,000.00	22,000.00					
<b>TOTAL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>41,200.00</b>	<b>41,584.00</b>	<b>41,968.00</b>	<b>42,352.00</b>	<b>42,768.00</b>	<b>21,184.00</b>	<b>21,600.00</b>	<b>22,048.00</b>	<b>22,464.00</b>	<b>22,944.00</b>
<b>INGRESO-EGRESO</b>	<b>-136,625.15</b>	<b>33,621.95</b>	<b>33,756.15</b>	<b>33,882.17</b>	<b>33,999.59</b>	<b>34,132.81</b>	<b>12,256.55</b>	<b>12,370.35</b>	<b>12,498.52</b>	<b>12,590.89</b>	<b>12,721.41</b>
<b>ACUMULADO</b>	<b>-136,625.15</b>	<b>-103,003.20</b>	<b>-69,247.05</b>	<b>-35,364.88</b>	<b>-1,365.30</b>	<b>32,767.51</b>	<b>45,024.06</b>	<b>57,394.41</b>	<b>69,892.93</b>	<b>82,483.82</b>	<b>95,205.23</b>

Fuente: Elaboración propia.



**Flujo de Caja**  
**Comercialización de maca**

<b>Año Calendario</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Año Proyecto</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>EGRESOS</b>											
Inversión	349,040.00										
Preparación del terreno		21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
Siembra		49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00	49,000.00
Control de malezas		32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00	32,000.00
Tratamiento fitosanitario		66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00	66,000.00
Gastos especiales		60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00	60,200.00
Gastos generales		93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00	93,840.00
Costo de oportunidad		118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00	118,800.00
Gastos Financieros		70,684.97	70,684.97	70,684.97	70,684.97	70,684.97					
<b>TOTAL 1</b>	<b>349,040.00</b>	<b>511,524.97</b>	<b>511,524.97</b>	<b>511,524.97</b>	<b>511,524.97</b>	<b>511,524.97</b>	<b>440,840.00</b>	<b>440,840.00</b>	<b>440,840.00</b>	<b>440,840.00</b>	<b>440,840.00</b>
<b>INGRESOS</b>											
Venta de maca seca		600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00	600,000.00
<b>TOTAL 2</b>	<b>0.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>	<b>600,000.00</b>
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>	<b>-349,040.00</b>	<b>88,475.03</b>	<b>88,475.03</b>	<b>88,475.03</b>	<b>88,475.03</b>	<b>88,475.03</b>	<b>159,160.00</b>	<b>159,160.00</b>	<b>159,160.00</b>	<b>159,160.00</b>	<b>159,160.00</b>
<b>ACUMULADO</b>	<b>-349,040.00</b>	<b>-260,564.97</b>	<b>-172,089.95</b>	<b>-83,614.92</b>	<b>4,860.10</b>	<b>93,335.13</b>	<b>252,495.13</b>	<b>411,655.13</b>	<b>570,815.13</b>	<b>729,975.13</b>	<b>889,135.13</b>

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

- El área de influencia ofrece alternativas rentables en el rubro de los negocios ambientales a largo y mediano plazo, específicamente: venta captura de carbono de actividades forestales, comercialización de la fibra de alpaca, comercialización de la maca. Presentando una extensión de 1500 has disponibles para forestación, un hato mínimo de 600 alpacas y un área mínima de 200 has para el cultivo de maca.
- Se ha identificado, que para llevar a cabo estos negocios ambientales, se debe plantear la siguiente asociación: empresa privada o pública (inversionista) – población (beneficiario por el alquiler del terreno y actividades vinculadas); la necesidad de la asociatividad y organización de la población.
- El servicio ambiental de captura de carbono, en unas 1500 Has, forestadas con la especie *pinus radiata*, implica una inversión de US\$ 1'030,933.05, esperando un retorno de la inversión a los 15 años, con un VAN de US\$ 1'033,324.38 y una TIR de 15.96%.
- El servicio ambiental de captura de carbono, en unas 15000 Has, forestadas con la especie *eucaliptus globulus*, implica una inversión de US\$ 1'317,153.39, esperando un retorno de la inversión a los 10 años, con un VAN de US\$ 2'138,828.36 y una TIR de 19.43%.
- En la categoría de biocomercio, se presenta la comercialización de la *fibra de alpaca*, con un hato de 600 alpacas, implicando una inversión de US\$ 136,625.150, esperando un retorno de la inversión a los 5 años, con un VAN de US\$ 9,719.72 y una TIR de 14%.
- En la categoría de biocomercio, se presenta también el cultivo de la maca, en una área de 200 Has, implica una inversión de US\$ 349,040.00, esperando un retorno de la inversión a los 4 años, con un VAN de US\$ 263,791.06 y una TIR de 27%.



## RECOMENDACIONES

- Considerar la inversión en los negocios ambientales analizados, dada su buena rentabilidad, retorno de inversión y beneficio a la población generándole un desarrollo económico sostenible, del cual ellos mismos son partícipes.
- Continuar con la conservación de la conservación de la carretera Cañete-Huancayo, y llevarla a un nivel de asfaltado, debido a su carácter estratégico de articulación con la ciudad Lima, e incluir a los caminos rurales a nivel de conservación en los proyectos del MTC.
- El gestor del proyecto de negocios ambientales, debe conciliar con la población de las comunidades para garantizar su apoyo y llevar a cabo los negocios ambientales propuestos.
- Asimismo realizar investigaciones, en lo que se refiere a la valoración de los servicios ambientales que podría generar el paramo de la localidad de Yanacancha, estos pueden variar desde la conservación de la biodiversidad, conservación del agua y suelos.
- Realizar investigación más detallada acerca de la cuantificación y puesta en valor del turismo ecológico, especies forestales nativas, metodología para la cuantificación del carbono capturado, zonificaciones ecológicas económicas para planificar el uso de los recursos, a fin dañar al mínimo el medio ambiente.
- Cada negocio ambiental propuesto, debe considerar una capacitación a los pobladores en cuanto a conservar el medio ambiente, hacerles notar del gran valor económico, y natural con el que cuentan en la zona de estudio, al punto de que ellos mismos busquen protegerlo más no dañarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Autoridad Nacional del MDL-CONAM. El mecanismo de desarrollo limpio- Guía práctica para desarrolladores de proyectos. 2004.  
En: <http://www.fonamperu.org/general/mdl/documentos/guiamdifonam.pdf>
2. AYESA – ALPHA CONSULT. Estudio de ingeniería e impacto ambiental: Carretera Lunahuaná – Yauyos- Chupaca. 1998.
3. Fórum de comercio internacional. Febrero 2001.
4. Foy, Pierre. Los eco - negocios. Boletín IDE@- PUPC, Año 6, N° 53. 2009.  
En: <http://www.pucp.edu.pe/idea/docs/bol53.pdf>
5. Instituto Rural Valle Grande. Documento de Sistematización del proyecto genero y desarrollo sostenible en las comunidades de Yauyos. Comunica  
2 S.A.C. Febrero 2007. En:  
<http://www.irvg.org/anexos/Zabalketa/LibroVG.pdf>
6. Instituto Rural Valle Grande. Manual para la forestación con pino (alternativa económica de hombres y mujeres). Edición: Víctor Pretel. Enero 2007.  
En:[http://www.irvg.org/anexos/Zabalketa/manual%20de%20reforestacio.p  
df](http://www.irvg.org/anexos/Zabalketa/manual%20de%20reforestacio.pdf)
7. Millard, Edward. Planificación de Negocios para Empresas Ambientales. Pact Publications. Washington DC. 2004.
8. MINCETUR- GTZ. La cadena de valor de maca en la meseta del Bombón. Perú Bio diverso. En:  
<http://www.bisac.com.pe/informacion/analisis.pdf>
9. MINCETUR. Planes operativos de confecciones de fibra alpaca, Región Junín. Octubre 2005.

10. MINCETUR. Planes operativos de la trucha, Región Junín. Octubre 2005.
11. MINCETUR. Tejido prendas de alpaca.  
En:  
[http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Tejido Prendas de Alpaca.pdf](http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Tejido_Prendas_de_Alpaca.pdf)
12. Ministerio del Medio Ambiente Colombia. Plan estratégico nacional de mercados verdes. 2002.  
En:  
[http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDUPA/Medio Ambiente/P%C3%A1gina6 Plan Estrat%C3%A9gico Programa Mercados Verdes.PDF](http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/DDUPA/Medio_Ambiente/P%C3%A1gina6_Plan_Estrat%C3%A9gico_Programa_Mercados_Verdes.PDF)
13. MTC. Provias Rural. Plan vial provincial participativo de Chupaca. Marzo 2006.  
En:  
[http://www.proviasdes.gob.pe/unidades/planes viales%5Cjunin%5Cchupaca.pdf](http://www.proviasdes.gob.pe/unidades/planes_viales%5Cjunin%5Cchupaca.pdf)
14. Municipalidad Provincial de Chupaca. Plan de desarrollo concertado 2008-2015. Oficina de planeamiento y presupuesto.  
En:  
<http://munichupaca.gob.pe/sitio/documentos%20pdf/PDC%20Chupaca%202008-%202015.pdf>
15. Ordinola, Miguel. Potencialidad y capacidad productiva de las regiones Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín, Cerro de Pasco y Huánuco. Noviembre 2007.  
En:  
<http://www.bvcooperacion.pe/biblioteca/bitstream/123456789/2559/1/BVCI0001446.pdf>

16. Quispe, R. y Ordaya, C .Características de los sistemas de producción alpaquera de la comunidad campesina de Santo Domingo de Cachi. Universidad Nacional del Centro del Perú.

En:

<http://www.uncp.edu.pe/botonpages/facultades/ZOOTECNIA/ixjornada/Jornada%202009%20pdf/CARACTERIZACION%20DE%20LOS%20SISTEMAS%20DE%20PRODUCCION%20ALQUERA%20DE%20LA%20COMUNIDAD%20CAMPESINA%20DE%20SANTO%20DOMINGO%20.pdf>

17. Rivas, José. Los negocios ambientales: la cuarta ola. 2010.

En: <http://www.monografias.com/trabajos15/cuarta-ola/cuarta-ola.shtml>.

18. Salazar, José. Eco-negocios en Perú: Nuevas oportunidades para el 3er milenio. Calidad y Excelencia-SNI. 2010

En: <http://www.finanzasambientales.com/>

19. Salazar, José. El banquero exitoso del tercer milenio: la fórmula verde. 2000.

En: <http://www.sunass.gob.pe/doc/directivos/libros.pdf>

20. Salazar, José. Inversión en Negocios Ambientales: Hacia una nueva economía de valor agregado en el Perú. En:

<http://www.docstoc.com/docs/3272146/Inversi%C3%B3n-en-Negocios-Ambientales--Hacia-una-Nueva-Economi%C3%ADa-de-finanzasambientales.com, 2004>.

21. Salazar, Jose. Environmental finance: linking two worlds in Peru. Why Peruvian bankers do prefer clean tech rather than biodiversity conservation projects. 1998.

En:

<http://www.finanzasambientales.com/docs/Enviromental%20Finance%20Linking%20two%20worlds.pdf>

22. Salazar, Jose. History and experience on debt for nature swaps and its potential role in eco-development in Peru. 1996. En: [http://www.finanzasambientales.com/docs/financiamiento\\_biocomercio.pdf](http://www.finanzasambientales.com/docs/financiamiento_biocomercio.pdf)
23. Sotomayor, A., Helmke, E. y García, E. Manejo y mantención de plantaciones Forestales. LOM Ediciones. Enero 2002. En: <http://www.agroforesteria.cl/menu/publicaciones/Manual%20de%20manejo%20PF.pdf>
24. World Economic Forum, Yale University's Yale Center for Environmental Law and Policy y Columbia University's Center for International Earth Science Information Network. <<Environmental Performance Measurement: The Global Report 2001-2002>>. 2002
25. Zabalketa - Eusko Jauriaritza - Gobierno Vasco. Proyecto de Desarrollo Sostenible: Comercialización de fibra de alpaca en Nor Yauyos (Perú). En: [http://www.zabalketa.org/files/files/PROYECTOS\\_EDUCACION/Zabaldu\\_Mundura\\_DESARROLLO-SOSTENIBLE/ZABALKETA\\_CASO\\_PRACTICO\\_ALPACA\\_PERU.pdf](http://www.zabalketa.org/files/files/PROYECTOS_EDUCACION/Zabaldu_Mundura_DESARROLLO-SOSTENIBLE/ZABALKETA_CASO_PRACTICO_ALPACA_PERU.pdf)

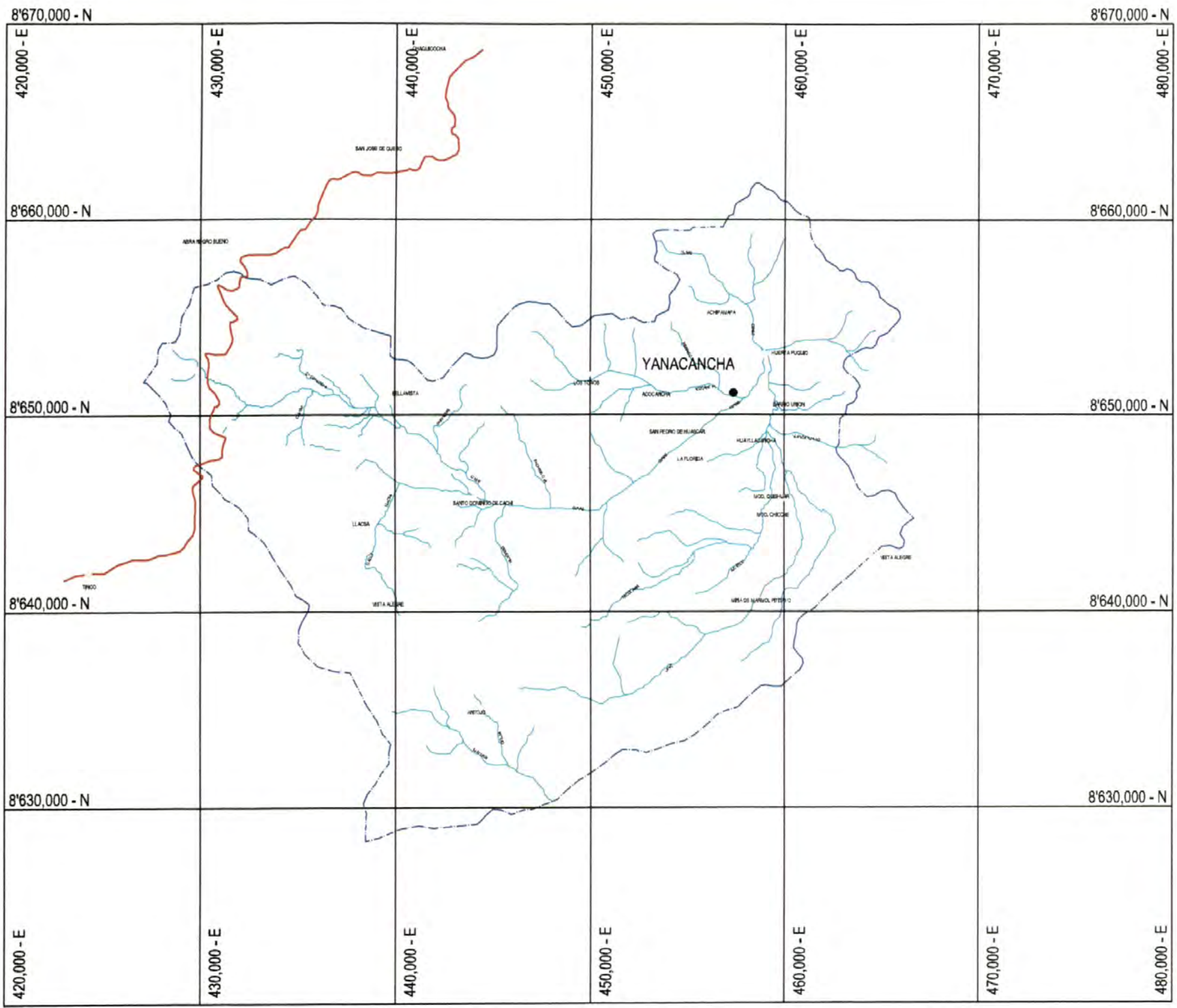
# ANEXOS



# **ANEXO I**

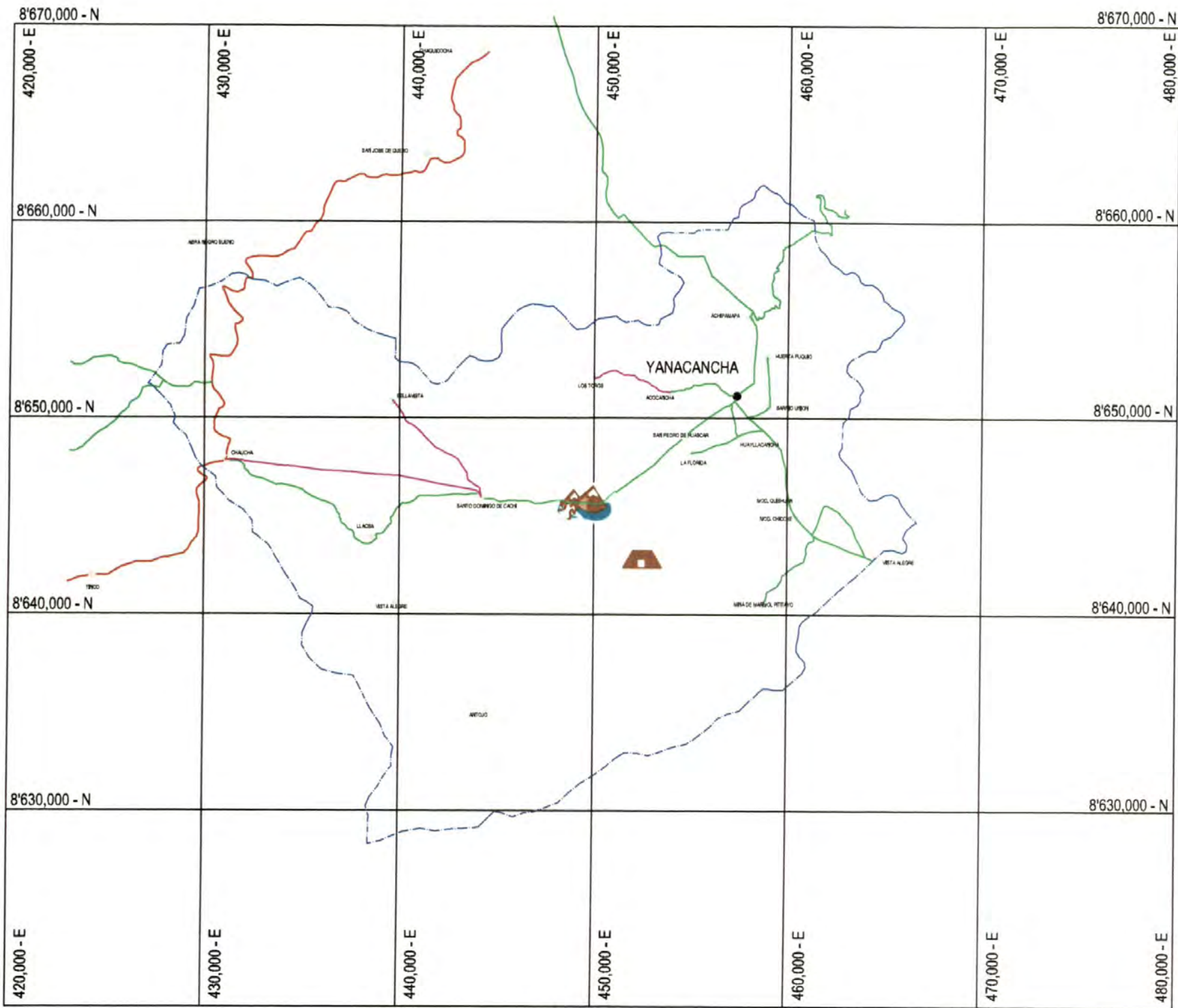
## **MAPAS**





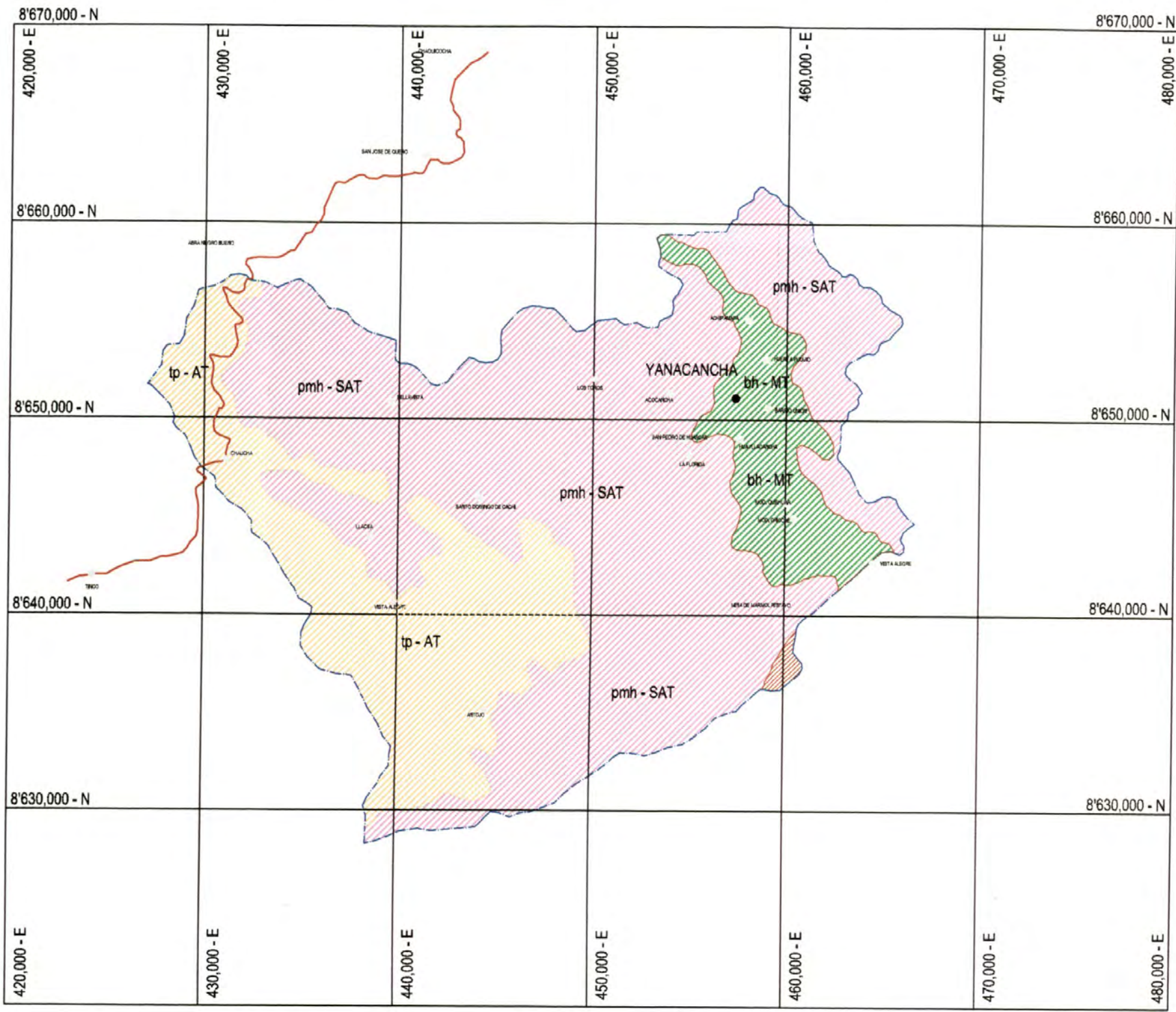
LEYENDA	
	Río o quebrada.
	Límite del área de Influencia.
	Comunidad Campesina.
	Carretera Cañete - Huancayo.





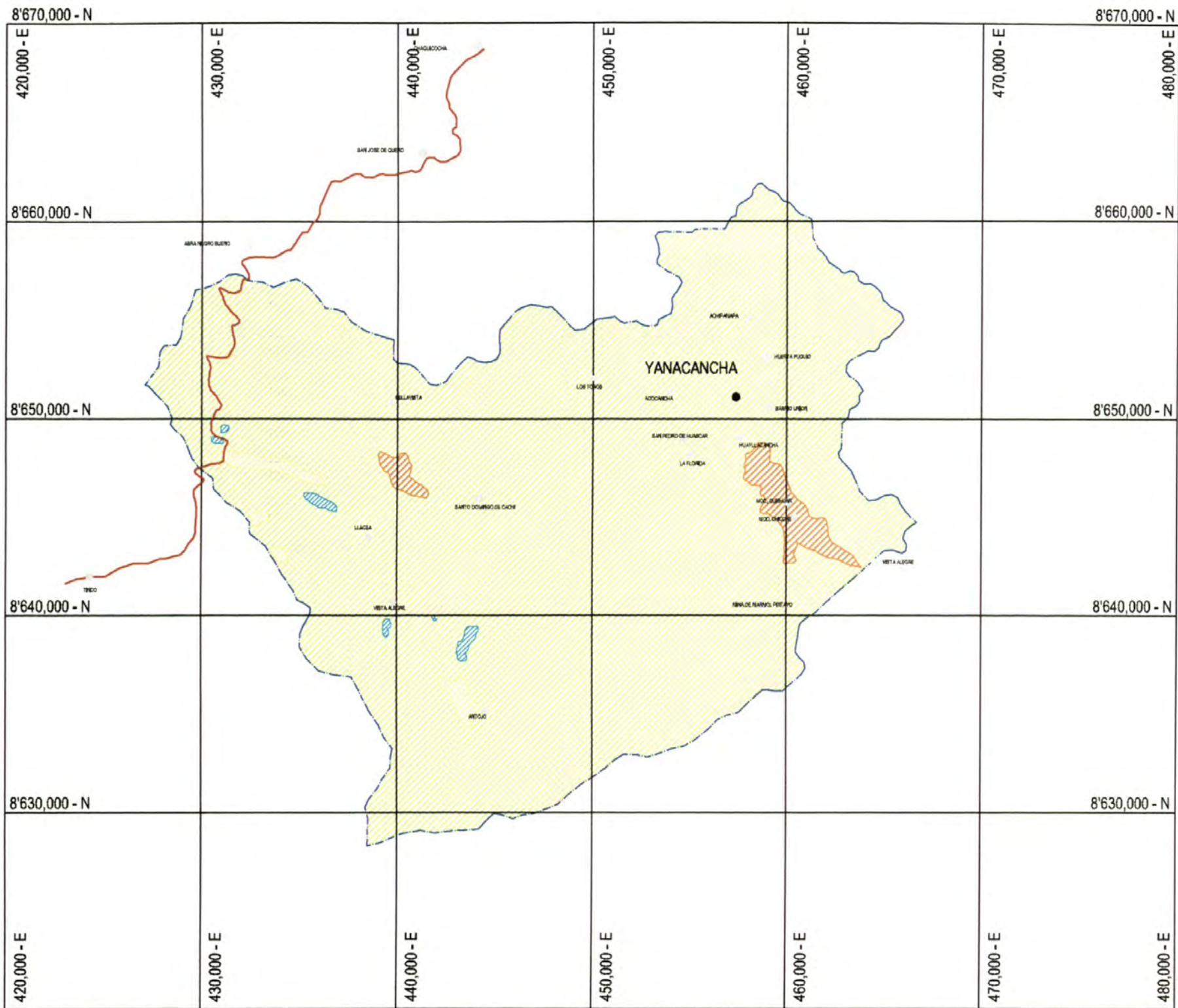
LEYENDA	
	Paisaje Natural y/o Turístico.
	Resto Arqueológicos o Monumentos Históricos.
	Carretera Cañete - Huancayo.
	Camino Vecinal.
	Camino de Herradura.
	Límite del área de Influencia.
	Comunidad Campesina.





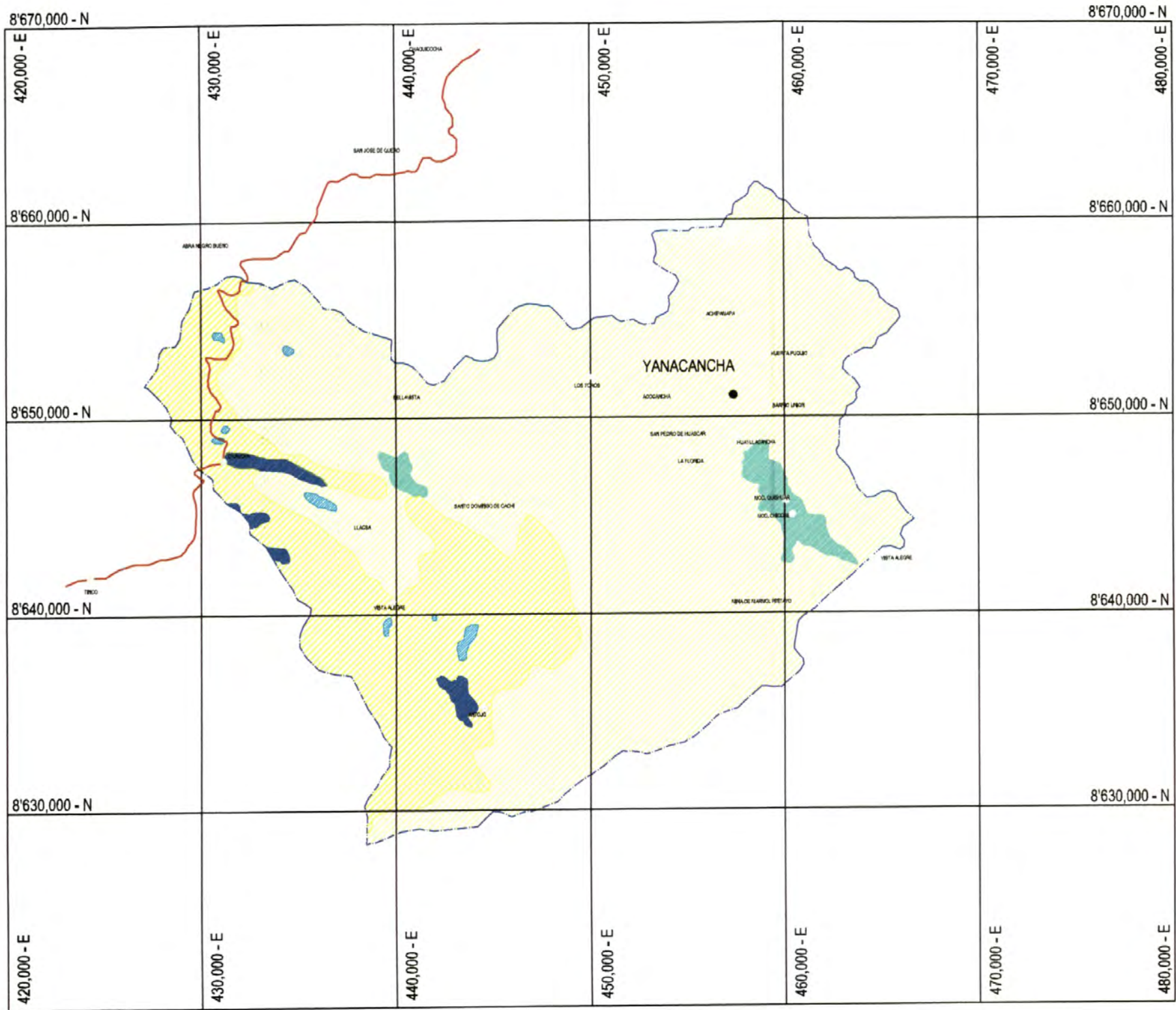
LEYENDA	
	Bosque Humedo - Montano Tropical. bh - MT
	Paramo Muy Humedo - Sub Alpino Tropical. pmh - SAT
	Tundra Pluvial - Alpino Tropical. tp - AT
	Limite del área de Influencia.
	Comunidad Campesina.
	Carretera Cañete - Huancayo.





LEYENDA	
	Pajonal /Césped de Puna.
	Bofedal.
	Areas sin vegetación.
	Lagunas.
	Límite del área de influencia.
	Comunidad Campesina.
	Carretera Cañete - Huancayo.





LEYENDA	
	Bofedal.
	Pajonal /Cesped de Puna.
	Tierras Altoandinas sin vegetacion.
	Herbazal de Tundra.
	Lagunas.
	Limite del área de Influencia.
	Comunidad Campesina.
	Carretera Cañete - Huancayo.



**MAPA N° 7 NIVELES DE POBREZA**

**PLAN VIAL PARTICIPATIVO DE LA PROVINCIA DE CHUPACA**

**POBREZA**

Fuente: FONCODESI 1994-González 2005

LEYENDA	
	Muy pobre
	Pobre
	Regular

## **ANEXO IIA**

**CUADROS DE DESCRIPCION DE LINEA BASE  
MEDIO FISICO – BIOLOGICO - ECONOMICO**

## 1. Descripción del medio físico

### Suelos

**CUADRO N° 1. CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA**

<b>Distrito</b>	<b>Superficie (Km2)</b>	<b>Área (Has)</b>	<b>A (Has)</b>	<b>B (Has)</b>	<b>C (Has)</b>
Yanacancha	751.86	75,186.00	15,037.00	15,037.00	37,593.00
A Pastos de páramo. Calidad agrologica baja. Protección. Limitación por suelo y erosión.					
B Pastos de páramo. Calidad agrologica media. Protección. Limitación por suelo, erosión y clima.					
C Pastos de páramo. Calidad agrologica media. Protección. Limitación por suelo, erosión y clima.					

(Fuente: Marzo 2006. MTC Provias Rural. Plan vial provincial participativo de Chupaca.)

### Recursos turísticos

**CUADRO N° 2. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES RECURSOS TURÍSTICOS DEL AREA DE INFLUENCIA**

<b>Distrito (A)</b>	<b>Nombre del recurso</b>	<b>Principal atractivo (B)</b>	<b>Vía de acceso</b>			<b>Tiempo A – B (min)</b>
			<b>C</b>	<b>TC</b>	<b>CH</b>	
Yanacancha	Laguna de Quillacocha	Paisaje turístico	x			150
	Bosques Puyas Raimondi	Paisaje turístico			x	120
	Quillishhuat-Hauripirca	Restos arqueológicos			x	120
C: Carretera			TC: Trocha carrozable		CH: Camino de herradura	

(Fuente: Marzo 2006. MTC Provias Rural. Plan vial provincial participativo de Chupaca.)



## 2. Descripción del medio biológico

### Ecología

CUADRO N° 3 UNIDADES ECOLÓGICAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

N°	Formaciones Ecológicas (Zona de Vida)	Altitud (m.s.n.m.)	Temp. Media Anual (°)	Precip. Total Anual (mm.)
1	Bosque Húmedo - Montano Tropical (bh-MT)	2800 a 3800	7.3 a 13.1	500 a 1150
2	Paramo Muy Húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SAT)	3,900 a 4,500	3.8 a 6	600 a 1250
3	Tundra Pluvial - Alpino Tropical (tp-AT)	4300 a 5000	3.2	700 a 1000

(Fuente: Estudio de Ingeniería e Impacto Ambiental. Asociación AYESA – ALPHA CONSULT S.A.)

## 3. Descripción del medio económico

### Minería

CUADRO N° 4. RESERVAS DE MINERÍA NO METALICA DEL AREA DE INFLUENCIA

Distrito	Empresa	Producto	Volumen (TM)	C	TC	CH
Yanacancha	Cia. Mra. Agregados Calcáreos S.A.	Caliza y mármol	30,000.00	x		
	Cia. Nac. De Mármoles S.A. (CNM)	Caliza	8,920.00			x
	Sominbor S.A.	Caliza	500.00			x
C: Carretera      TC: Trocha carrozable      CH: Camino de herradura						

(Fuente: Marzo 2006. MTC Provias Rural. Plan vial provincial participativo de Chupaca.)

**ANEXO IIB**  
**CUADROS**

CUADRO N° 1: SUPERFICIE, PERIMETRO Y DENSIDAD

SUPERFICIE , PERIMETRO Y DENSIDAD A NIVEL PROVINCIAL			
DISTRITO	PERIMETRO KM	SUPERFICIE KM <sup>2</sup>	DENSIDAD (HAB/KM <sup>2</sup> )
HUAMANCACA CHICO	16,43	11,30	386,3
HUACHAC	23,69	20,15	150,9
TRES DE DICIEMBRE	14,97	20,20	101,1
CHUPACA	30,62	21,91	932
SAN JUAN DE ISCOS	29,18	23,85	111,3
AHUAC	40,28	72,04	99,9
CHONGOS BAJO	58,23	102,74	45,7
SAN JUAN DE JARPA	63,40	129,00	27,7
YANACANCHA	153,07	751,86	4,5
PROVINCIA DE CHUPACA	<b>179,10</b>	<b>1153,05</b>	<b>41</b>

CUADRO N° 2: POBLACION A NIVEL PROVINCIAL

POBLACION DE LOS DISTRITOS AL 2007						
DISTRITO	POBLACION 1993	POBLACION 2005	POBLACION 2007	% AL 2007	TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL 1993-2005	DENSIDAD POBLACION AL 2005 HAB/KM <sup>2</sup>
Huamancaca Chico	3334	4365	4998	9,63	0,9	386,3
Huachac	3234	3040	3738	7,21	0,4	150,9
Tres de Diciembre	1880	2042	1920	3,70	0,8	101,1
Chupaca	18091	20421	20976	40,43	2,4	932
San Juan de Iscos	3598	2655	2332	4,50	0,3	111,3
Ahuac	7309	7198	6547	12,62	1,4	99,9
Chongos Bajo	4923	4696	4409	8,50	0,8	45,7
San Juan de Jarpa	3642	3573	3664	7,06	0,1	27,7
Yanacancha	2832	3350	3294	6,35	0,9	4,5
Total Chupaca	<b>48843</b>	<b>51340</b>	<b>51873</b>	<b>100</b>	<b>1,8</b>	<b>41</b>

Fuente: INEI CENSOS 2007

CUADRO N° 3: POBLACION A NIVEL PROVINCIAL

DISTRITO	TOTAL PROVINCIAL			URBANA			RURAL		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Huamancaca Chico	15,4	6,5	24,3	15,5	4,6	26,3	15,3	8,3	22,3
Huachac	10,2	4,0	16,5	9,3	4,2	14,3	11,2	3,7	18,7
Tres de Diciembre	8,3	3,7	13,0	14,9	5,7	24,1	1,8	1,6	1,9
Chupaca	9,5	3,8	15,3	8,2	3,0	13,3	10,9	4,6	17,2
San Juan de Iscos	16,5	5,3	27,7	15,7	4,5	26,9	17,2	6,0	28,4
Ahuac	14,4	4,9	23,9	12,6	3,7	21,4	16,3	6,1	26,4
Chongos Bajo	13,2	3,3	23,1	10,8	2,8	18,8	15,6	3,8	27,3
San Juan de Jarpa	28,1	16,5	39,7	36,5	27,4	45,6	19,7	5,6	33,8
Yanacancha	14,2	3,7	24,8	13,2	3,4	23,0	15,3	4,0	26,5

FUENTE: INEI- CENSO 2005

CUADRO N° 4: INFRAESTRUCTURA DE SALUD

DISTRITOS	CENTROS DE SALUD	ATENCIONES			GESTANTES		
		Mas.	Fem.	TOTAL	Atd.	Atc.	Total
Ahuac	P.S. AHUAC	964	1713	2677	123	469	592
	P.S. HUARISCA	725	934	1659	32	159	191
Chongos Bajo	C.S CHONGOS BAJO	2215	3909	6124	68	522	590
	P.S. PUMPUNYA	662	701	1363	15	86	101
Chupaca	C.S. PEDRO SANCHEZ MEZA	7334	9483	16817	419	2231	2650
Huachac	C.S. HUACHAC	1043	1974	3017	20	156	176
	P.S. ANTAPAMPA	326	653	979	1	35	36
	P.S. HUAYAO	617	1326	1943	15	88	103
	P.S. MARCATUNA	217	336	553	12	14	26
Huamancaca Chico	P.S. HUAMANCACA CHICO	716	1461	2177	48	345	393
San Juan de Iscos	P.S. TINYARI GRANDE	206	286	492	5	11	16
	P.S. TINYARI CHICO	183	292	475	3	12	15
	P.S. SAN JUAN DE ISCOS	815	1345	2160	20	137	157
San Juan de Jarpa	C.S. SAN JUAN DE JARPA	1332	2281	3613	88	410	498
Tres de Diciembre	P.S. DE TRES DE DICIEMBRE	575	1019	1594	30	179	209
Yanacancha	P.S. DE YANACANCHA	1520	2259	3779	98	394	492
	P.S. STO. DOMINGO DE CACHI	401	477	878	11	36	47
Prov. Chupaca	TOTAL	19851	30449	50300	1008	5284	6292

FUENTE: DIRECCION REGIONAL DE SALUD JUNIN 2005



## CUADRO N° 5: INDICE DE DESNUTRICION

TASA DE DESNUTRICION CRONICA EN LA POBLACION ESCOLAR DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD, PROVINCIA DE CHUPACA Y DISTRITOS – 2005						
PROVINCIA / DISTRITO	1999			2005		
	Nº NIÑOS TALLADOS DE 6 a 9 AÑOS DE EDAD	Nº DE NIÑOS CON DESNUTRICION CRONICA	TASA DE DESNUTRICION CRONICA	Nº NIÑOS TALLADOS DE 6 a 9 AÑOS DE EDAD	Nº DE NIÑOS CON DESNUTRICION CRONICA	TASA DE DESNUTRICION CRONICA
Chupaca	1.692	559	33.0	1.736	503	29.0
Ahuac	627	309	49.3	487	198	40.7
Chongos Bajo	438	172	39.3	326	117	35.9
Huachac	194	69	35.6	187	59	31.6
Huamancaca Chico	280	145	51.8	254	75	29.5
San Juan de Iscos	222	100	45.0	173	60	34.7
San Juan de Jarpa	368	186	50.5	329	169	51.4
Tres de Diciembre	114	40	35.1	92	23	25.0
Yanacancha	323	142	44.0	306	132	43.1
<b>Provincia Chupaca</b>	<b>4.258</b>	<b>1.722</b>	<b>40.0</b>	<b>3.890</b>	<b>1.336</b>	<b>34.3</b>

FUENTE: DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION JUNIN – 2005

## CUADRO N° 6: MATERIAL DE PARED DE LAS VIVIENDAS

LA PROVINCIA DE CHUPACA : VIVIENDAS SEGÚN CONSTRUCCION DE PARED 2007									
DISTRITOS	TOTAL DE VIVIENDAS	LADRILLO O BLOQ. DE CEMENTO	ADOBE O TAPIA	MADERA	QUINCHA	ESTERA	PIEDRA CON BARRO	PIEDRA O SILLAR	OTRO MATERIAL
Huamancaca Chico	1.086	234	823	8	3	3	3	1	11
Huachac	1.019	169	850	-	-	-	-	-	-
Tres de Diciembre	478	82	395	1	-	-	-	-	-
Chupaca	4.545	2.046	2.473	10	-	-	3	3	10
San Juan de Iscos	620	23	587	1	-	-	6	1	2
Ahuac	1.665	249	1.413	-	-	-	1	2	-
Chongos Bajo	1.227	81	1.086	-	-	3	55	1	1
San Juan de Jarpa	892	4	884	-	-	-	2	-	2
Yanacancha	798	6	752	1	-	-	29	2	8
<b>Total Chupaca</b>	<b>12.330</b>	<b>2.894</b>	<b>9.263</b>	<b>21</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>99</b>	<b>10</b>	<b>34</b>
<b>% En relación a la Provincia</b>	<b>100</b>	<b>23,47</b>	<b>75,13</b>	<b>0,17</b>	<b>0,02</b>	<b>0,05</b>	<b>0,80</b>	<b>0,08</b>	<b>0,28</b>

FUENTE: INEI – CPV2007



**CUADRO N° 7: MATERIAL DEL PISO DE LAS VIVIENDAS**

LA PROVINCIA DE CHUPACA :VIVIENDAS SEGÚN CONSTRUCCION DE PISO 2007								
DISTRITOS	TOTAL	TIERRA	CEMENTO	LOSETAS, TERRAZOS	PARQUET O MADERA PULIDA	MADERA, ENTABLADOS	LAMINAS ASFÁLTICAS	OTRO MATERIAL
Huamancaca Chico	1086	782	296	3	-	4	1	-
Huachac	1019	781	225	5	2	5	-	1
Tres de Diciembre	478	396	81	-	-	1	-	-
Chupaca	4545	2358	1923	94	42	107	2	19
San Juan de Iscos	620	586	32	-	-	1	-	1
Ahuac	1665	1184	457	7	5	7	4	1
Chongos Bajo	1227	926	292	4	2	2	-	1
San Juan de Jarpa	892	885	7	-	-	-	-	-
Yanacancha	798	773	22	-	-	2	-	1
Total Chupaca	12330	8671	3335	113	51	129	7	24
% En Relación Provincia	100	70,32	27,05	0,92	0,41	1,05	0,06	0,19
FUENTE: INEI - CPV2007								

**CUADRO N° 8: ABSTECIMIENTO DE VIVIENDAS CON ALUMBRADO PUBLICO**

<b>VIVIENDAS CON ALUMBRADO PUBLICO DE LA PROVINCIA DE CHUPACA - 2007</b>				
DISTRITOS	TIENE	NO TIENE	TOTAL	%
<b>TOTAL DE LA PROVINCIA</b>	<b>8916</b>	<b>3414</b>	<b>12330</b>	<b>72</b>
CHUPACA	3588	957	4545	79
AHUAC	1253	412	1665	75
CHONGOS BAJO	882	345	1227	72
HUACHAC	825	194	1019	81
HUAMANCACA CHICO	664	422	1086	61
SAN JUAN DE ISCOS	449	171	620	72
SAN JUAN DE JARPA	428	464	892	48
TRES DE DICIEMBRE	356	122	478	74
YANACANCHA	471	327	798	59
FUENTE: INEI - CPV2007				

## CUADRO Nº 9: SISTEMA DE AGUA POTABLE

<b>LA PROVINCIA DE CHUPACA :VIVIENDAS SEGÚN TIPO DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA 2007</b>									
DISTRITOS	Total Viviendas	Red Pública (Agua Potable)	Red Pública Fuera	Pilón de Uso Publico	Camión, Cisterna	Pozo	Rio, Acequia	Vecino	Otro
Huamancaca Chico	1086	564	105	5	-	258	49	96	9
Huachac	1019	613	6	8	-	42	306	33	11
Tres de Diciembre	478	293	21	5	-	44	107	7	1
Chupaca	4545	3107	199	54	5	180	474	479	47
San Juan de Iscos	620	-	-	-	-	-	609	10	1
Ahuac	1665	1179	23	8	-	4	387	41	23
Chongos Bajo	1227	195	12	24	-	149	130	67	650
San Juan de Jarpa	892	34	2	2	-	109	735	10	-
Yanacancha	798	286	5	17	-	1	469	19	1
Total Provincia	12330	6271	373	123	5	787	3266	762	743
% En relación Provinc	<b>100</b>	<b>50,86</b>	<b>3,03</b>	<b>1,00</b>	<b>0,04</b>	<b>6,38</b>	<b>26,49</b>	<b>6,18</b>	<b>6,03</b>

FUENTE: INEI - CPV2007

## CUADRO Nº 10: SISTEMA DE ALCANTARILLADO

<b>LA PROVINCIA DE CHUPACA :VIVIENDAS Y SU DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGENICOS 2007</b>							
DISTRITOS	TOTAL DE VIVIENDAS	RED PÚBLICA DENTRO DE LA VIV.	RED PÚBLICA FUERA DE LA VIV.	POZO SÉPTICO	POZO CIEGO	RIO, ACEQUIA	NO TIENE
HUAMANCACA CHICO	1086	238	55	112	113	46	522
HUACHAC	1019	54	-	213	467	9	276
TRES DE DICIEMBRE	478	51	16	39	132	4	236
CHUPACA	4545	1048	147	1094	1361	50	845
SAN JUAN DE ISCOS	620	8	2	8	216	2	384
AHUAC	1665	392	25	185	417	33	613
CHONGOS BAJO	1227	70	22	127	653	16	339
SAN JUAN DE JARPA	892	-	3	21	332	4	532
YANACANCHA	798	-	-	11	395	2	390
TOTAL DE LA PROVINCIA	12330	1861	270	1810	4086	166	4137
% EN RELACION A LA PROVINCIA	<b>100</b>	<b>15,09</b>	<b>2,19</b>	<b>14,68</b>	<b>33,14</b>	<b>1,35</b>	<b>33,55</b>

FUENTE: INEI - CPV2007

CUADRO N° 11: ATENCION EDUCATIVA A NIVEL PROVINCIAL

DISTRITO	MATRICULADOS			TOTAL DE SECCIONES	TOTAL DE AULAS	DOCENT.	AUXL.	ADMINIST.	% DE MATRICULADOS CON RESPECT. A LA PROV.	% DE DOCENTES RESPECT. A LA PROV.
	TOTAL	H	M							
Ahuac	1667	849	818	120	94	101	5	13	6,66	10,19
Chupaca	17556	13686	3870	403	588	541	20	71	70,10	54,59
Huachac	694	379	315	48	43	40	2	4	2,77	4,04
Huamancaca Chico	940	543	397	61	78	65	4	6	3,75	6,56
San Juan de Iscos	542	277	265	41	32	32	1	6	2,16	3,23
San Juan de Jarpa	1127	558	569	64	62	66	1	6	4,50	6,66
Yanacancha	1012	512	500	61	57	50	1	5	4,04	5,05
Chongos Bajo	1171	567	604	68	71	75	2	12	4,68	7,57
Tres de Diciembre	336	190	146	26	20	21	1	2	1,34	2,12

FUENTE: DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION JUNIN 2007

CUADRO N° 12: POBREZA A NIVEL PROVINCIAL

Distrito	Área	DATOS CENSO 1993 (mapa FONCODES)								Censo 1999	
		% Viviendas sin servicios de:			% viviendas precarias	% Hogares Inasistencia escolar	Tasa de Analfabet.	% Hogar con hacinamiento	Tasa Mort. Infantil	Tasa Desnut. Crónica	
		Agua	Desagüe	Electricidad							
Chupaca	Rural	63.8	88.1	26.3	0.9	6.7	9.9	14.9	52.7	33.5	
Ahuac	Rural	62.5	88.9	40.2	2.8	12.6	15.7	10.7	45.6	49.6	
Chongos Bajo	Urbana	59.9	96.1	32.0	5.2	6.7	14.5	9.6	57.0	39.3	
Huachac	Rural	69.9	96.0	20.8	0.7	4.8	11.3	12.0	57.8	36.1	
Huamancaca Chico	Urbana	100.0	99.4	39.8	0.3	5.7	15.6	14.0	63.7	52.9	
San Juan de Iscos	Urbana	67.9	97.9	29.8	0.9	8.5	17.7	9.4	68.7	45.5	
San Juan de Jarpa	Rural	97.1	98.8	43.5	32.0	6.8	26.4	14.1	85.3	51.1	
Tres de Diciembre	Urbana	54.8	98.6	55.5		8.1	14.0	10.6	91.3	35.1	
Yanacancha	Rural	93.7	100.0	99.8	58.3	17.1	16.1	9.3	59.6	44.3	

Mapa FONCODES: PE=Pobre Extremo, MP=Muy Pobre, P=Pobre, R=Regular, A=Aceptable

Fuente: Fondo de Cooperación de Desarrollo Social FONCODES 2005

CUADRO N° 13: PEA DE 6 AÑOS Y MÁS A NIVEL PROVINCIAL

Distrito	PEA		
	TOTAL	Ocupada	%
Chupaca	5 496	5 213	95
Ahuac	2 199	2 117	96
Chongos Bajo	1 460	1 414	97
Huachac	890	863	97
Huamancaca Chico	1 145	1 106	97
San Juan de Iscos	1 026	814	79
San Juan de Jarpa	1 159	1 004	87
3 de Diciembre	464	457	98
Yanacancha	924	915	99

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.- Censo Nacional de Población y Vivienda 1993

CUADRO N° 14: PEA POR RAMA DE ACTIVIDADES

	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamancaca Chico	San Juan de Iscos	San Juan de Jarpa	Tres de diciembre	Yanacancha
Agric.ganadería, caza y selvicultura	41	46	44	64	36	47	67	69	69
Industrias manufactureras	7	7	13	4	10	11	4	5	12
Construcción	2	1	2	3	5	2	-	1	-
Comercio	12	5	7	7	8	3	2	6	2
Hoteles y restaurantes	2	-	1	-	1	-	-	1	-
Transportes y comunicaciones	4	1	3	1	2	1	-	1	-
Inmobiliaria, empresa y alquileres	-	1	1	1	2	1	-	1	-
Administración pública	4	1	3	3	6	-	-	3	-
Enseñanza	8	5	3	6	2	4	1	3	1
Servicios sociales y de salud	1	1	1	1	1	1	-	-	-
Otras actividades personales	1	1	1	1	1	1	-	1	-
Servicios domésticos	2	1	2	3	2	3	1	1	-
No especificado	11	27	17	5	21	24	22	6	14
Buscan trabajo por primera vez	4	2	3	2	2	1	1	1	1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Censo de Población y vivienda 1993

CUADRO N° 15: PRODUCCION AGRICOLA MAS IMPORTANTE (TN/HA)

Cultivos	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamancaca Chico	San J. de Iscos	San J. de Jarpa	Tres de Diciembre	Yanacancha
<b>AJO</b>									
Cosechas (ha)	24.00	8.00	27.00	15.00	5.00	15.00	7.00		
Rendimiento (kg/ha)	8.00	7.83	8.00	9.24	8.00	5.00	5.71		
Producción (t)	192.00	62.64	216.00	138.60	40.00	75.00	39.97		
<b>ALFALFA</b>									
Cosechas (ha)			38.00		9.00			3.00	
Rendimiento (kg/ha)			33.68		33.44			30.67	
Producción (t)			1280.00		301.00			92.00	
<b>ARVEJA GRANO SECO</b>									
Cosechas (ha)	66.00	85.00	60.00	24.00	11.00	53.00	9.00	12.00	1.00
Rendimiento (kg/ha)	1.50	1.50	1.50	1.60	1.54	1.50	1.50	1.58	1.50
Produccion (t)	99.00	127.50	90.00	38.40	17.00	79.50	13.50	19.00	1.50
<b>ARVEJA GRANO VERDE</b>									
Cosechas (ha)	22.00	50.00	40.00	59.00	15.00	91.00		10.00	
Rendimiento (kg/ha)	7.12	6.23	6.75	7.80	6.00	10.16		6.00	
Produccion (t)	156.64	311.50	270.00	460.20	90.00	924.56		60.00	

NOTA: HAY UN ERROR, EL RENDIMIENTO ESTA DADO EN (TN/HA).

Cultivos	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamanaca Chico	San J. de Iscos	San J. de Jarpa	Tres de Diciembre	Yanacancha
<b>AVENA FORRAJERA</b>									
Cosechas (ha)			81.00		23.00			31.00	
Rendimiento (kg/ha)			11.32		11.22			11.81	
Produccion (t)			917.00		258.00			366.00	
<b>BETARRAGA</b>									
Cosechas (ha)			21.00		12.00			14.00	
Rendimiento (kg/ha)			7.81		7.67			7.71	
Produccion (t)			164.00		92.00			108.00	
<b>CEBADA FORRAJERA</b>									
Cosechas (ha)			77.00		34.00			47.00	
Rendimiento (kg/ha)			10.91		11.06			11.04	
Produccion (t)			840.00		376.00			519.00	
<b>CEBADA GRANO</b>									
Cosechas (ha)	65.00	175.00	170.00	188.00	55.00	198.00	290.00	43.00	134.00
Rendimiento (kg/ha)	1.44	1.33	1.40	1.40	1.46	1.37	1.40	1.40	1.10
Produccion (t)	93.60	232.75	238.00	263.20	80.00	271.26	406.00	60.00	147.40
<b>CEBOLLA</b>									

NOTA: HAY UN ERROR, EL RENDIMIENTO ESTA DADO EN (TN/HA).



Cultivos	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamancaca Chico	San J. de Iscos	San J. de Jarpa	Tres de Diciembre	Yanacancha
Cosechas (ha)	658.00	90.00	149.00	56.00	28.00	84.00		40.00	
Rendimiento (kg/ha)	18.48	18.84	18.03	18.45	17.79	16.90		17.23	
Produccion (t)	12159.84	1695.60	2687.00	1033.20	498.00	1419.60		689.00	
<b>HABA GRANO SECO</b>									
Cosechas (ha)	38.00	73.00	55.00	18.00	11.00	102.00	97.00	10.00	6.00
Rendimiento (kg/ha)	1.40	1.40	1.47	1.44	1.54	6.88	1.35	1.50	1.33
Produccion (t)	53.20	102.20	81.00	25.92	17.00		130.95	15.00	7.98
<b>HABA GRANO VERDE</b>									
Cosechas (ha)	65.00	103.00	50.00	77.00	19.00	74.00		14.00	
Rendimiento (kg/ha)	7.88	7.75	7.00	7.50	7.68	6.00		7.00	
Produccion (t)	512.20	798.25	350.00	577.50	146.00	444.00		98.00	
<b>MAIZ AMILACEO</b>									
Cosechas (ha)	77.00	197.00	190.00	197.00	145.00	172.00		135.00	
Rendimiento (kg/ha)	1.55	1.36	1.60	1.36	1.55	1.30		1.50	
Produccion (t)	119.35	267.92	304.00	267.92	225.00	223.60		203.00	
<b>MAIZ CHOCLO</b>									
Cosechas (ha)	68.00	140.00	165.00	146.00	151.00	149.00		115.00	

NOTA: HAY UN ERROR, EL RENDIMIENTO ESTA DADO EN (TN/HA).

Cultivos	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamancaca Chico	San J. de Iscos	San J. de Jarpa	Tres de Diciembre	Yaracancha
Rendimiento (kg/ha)	11.75	11.64	10.94	12.00	10.03	10.00		10.35	
Produccion (t)	799.00	1629.60	1805.00	1752.00	1515.00	1490.00		1190.00	
<b>OLLUCO</b>									
Cosechas (ha)		8.00	6.00			9.00	9.00		
Rendimiento (kg/ha)		7.00	7.00			7.00	7.00		
Produccion (t)		56.00	42.00			63.00	63.00		
<b>PAPA</b>									
Cosechas (ha)	109.00	115.00	94.00	183.00	31.00	65.00	95.00	30.00	31.00
Rendimiento (kg/ha)	12.68	12.16	12.74	13.46	11.71	12.14	12.04	12.00	12.00
Produccion (t)	1382.12	1398.40	1198.00	2463.18	363.00	789.10	1143.80	360.00	372.00
<b>QUINUA</b>									
Cosechas (ha)	25.00	70.00	13.00	64.00		8.00	9.00		
Rendimiento (kg/ha)	1.56	1.78	1.54	1.25		1.19	1.23		
Produccion (t)	39.00	124.60	20.00	80.00		9.52	11.07		
<b>RYE GRASS</b>									
Cosechas (ha)			25.00		4.00			7.00	
Rendimiento (kg/ha)			30.08		29.25			28.57	
Produccion (t)			752.00		117.00			200.00	

NOTA: HAY UN ERROR, EL RENDIMIENTO ESTA DADO EN (TN/HA).

Cultivos	Chupaca	Ahuac	Chongos Bajo	Huachac	Huamancaca Chico	San J. de Iscos	San J. de Jarpa	Tres de Diciembre	Yanacancha
<b>SAUCO o ARRAYAN</b>									
Cosechas (ha)			5.00		1.00			1.00	
Rendimiento (kg/ha)			4.80		6.00			6.00	
Produccion (t)			24.00		6.00			6.00	
<b>TRIGO</b>									
Cosechas (ha)	56.00	165.00	330.00	60.00	39.00	166.00	42.00	25.00	2.00
Rendimiento (kg/ha)	1.46	1.45	1.48	1.44	1.46	1.44	1.41	1.52	1.40
Produccion (t)	81.76	239.25	488.00	86.40	57.00	239.04	59.22	38.00	2.80
<b>ZANAHORIA</b>									
Cosechas (ha)	810.00	481.00	408.00	52.00	31.00	96.00	3.00	49.00	
Rendimiento (kg/ha)	22.25	22.63	22.07	21.98	20.84	21.34	20.00	20.06	
Produccion (t)	18022.50	10885.03	9003.00	1142.96	646.00	2048.64	60.00	983.00	

Fuente: Ministerio de Agricultura - Direccion Agricola Chupaca. Campaña agricola 2002 -2003 y/o proyeccion 2004-2005

NOTA: HAY UN ERROR, EL RENDIMIENTO ESTA DADO EN (TN/HA).

**CUADRO N° 16: PRODUCCION PECUARIA (N° DE CABEZA). PROV.  
CHUPACA**

<b>Distrito</b>	<b>Vacuno</b>	<b>Ovino</b>	<b>Porcinos</b>	<b>Animales menores</b>
Chupaca	3 335	1 238	1 541	3 527
Ahuac	2 483	5 234	1 250	2 014
Chongos Bajo	1 724	11 653	697	1 287
Huachac	1 348	1 452	787	1 669
Huamancaca Chico	1 079	378	759	2 262
San Juan de Iscos	1 179	1 458	425	838
San Juan de Jarpa	3 001	19 167	437	805
Tres de Diciembre	997	482	526	3 199
Yanacancha	3 877	25 561	265	144
Fuente: Censo Nacional Agrario 1994				

**CUADRO N° 17: PRODUCCION ANUAL DE CARNE POR ESPECIE. PROV.  
CHUPACA**

<b>Especie</b>	<b>Toneladas</b>
Aves	77,77
Ovino	121,01
Porcino	196,07
Vacuno	402,88
Alpaca	4,45
Llama	4,65

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Junín. 2004

**CUADRO Nº 18: VENTA DE LA PRODUCCION PECUARIA**

**(%)**

<b>Distrito</b>	<b>Vacuno</b>	<b>% de venta</b>	<b>Ovino</b>	<b>% de venta</b>	<b>Porcinos</b>	<b>% de venta</b>	<b>Animales menores</b>	<b>% de venta</b>
Chupaca	3 335	30	1 238	20	1 541	20	3 527	20
Ahuac	2 483	10	5 234	15	1 250	10	2 014	20
Chongos Bajo	1 724	12	11 653	15	697	5	1 287	10
Huachac	1 348	10	1 452	5	787	5	1 669	10
Huamancaca Chico	1 079	10	378	5	759	5	2 262	10
San Juan de Iscos	1 179	5	1 458	5	425	5	838	10
San Juan de Jarpa	3 001	10	19 167	5	437	5	805	10
3 de Diciembre	997	5	482	5	526	5	3 199	20
Yanacancha	3 877	10	25 561	20	265	4	144	1

Fuente: Censo Nacional Agrario 1994



## **ANEXO III**

### **CATEGORIAS Y EVOLUCION DE LOS NEGOCIOS AMBIENTALES**

## 1. MERCADOS VERDES

### CLASIFICACIÓN DE MERCADOS VERDES

Se clasifican en bienes ambientales y servicios ambientales.

#### **Bienes Ambientales**

Son bienes proveídos por el ambiente, o generados por el hombre que se enmarcan dentro de lo ecológico, orgánico, sostenible, amigable con el ambiente, y cuya producción es natural, libre de procesos e insumos que causen impactos negativos al medio ambiente y/o deterioren la salud humana.

#### *Biocomercio*

Es la comercialización de productos provenientes del aprovechamiento sostenible de la biodiversidad. Este incluye especies de flora y fauna tropicales y exóticas.

- Productos. Aceites esenciales.
- Productos. Gomas y resinas.
- Productos. Colorantes, pigmentos y tintes naturales.
- Productos. Hierbas y especias.
- Productos. Plantas medicinales y fitofarmacéuticas.
- Productos. Flores exóticas.
- Productos. Frutos exóticos.
- Productos. Fauna.

#### *Eco productos industriales*

- Productos manufacturados menos contaminantes.
- Productos. Energías limpias
- Productos. Aprovechamiento de residuos y reciclaje.
- Productos. Minería sostenible.
- Productos. Biotecnología.
- Productos. Bioprospección.

## **Servicios Ambientales**

Estos servicios tienen dos dimensiones. La dimensión artificial proveídos principalmente por el ser humano y la dimensión natural por la naturaleza.

### *Servicios proveídos por el hombre*

- Servicios. Las consultorías y asesorías ambientales.
- Servicios. Proyectos de infraestructura para el tratamiento de vertimientos y emisiones.
- Servicios. Gestión integral de residuos sólidos.
- Servicios. Educación ambiental.
- Servicios. Bonos ambientales.

### *Servicios proveídos por la naturaleza*

- Servicios. Ecoturismo.
- Servicios. Captura de gases de efecto invernadero.
- Servicios. Provenientes de la biodiversidad.

## **2. EVOLUCIÓN MUNDIAL**

### ▪ ***BIO-COMERCIO DE LA INICIATIVA BIO-TRADE DE UNCTAD***

Es concebida en el año 1997, en Ginebra, Suiza, el marco de la convención de biodiversidad y que promueve negocios basados en:

- a) el uso sostenible de la bio-diversidad local.
- b) el reconocimiento de los derechos de propiedad intelectual a los indígenas.
- c) activa participación de la comunidad local.
- d) reparto de los beneficios en forma equitativa con los originadores locales.

- ***ECO-EMPRESAS DE THE NATURE CONSERVANCY (TNC)***

En 1998, The Nature Conservancy en alianza con el MIF (Multilateral Investment Fund), lanza al mercado el fondo eco-empresas, donde promueven actividades económicas con el siguiente perfil:

- a) Las empresas deben asociarse con ONG locales, de preferencia con la red de TNC.
- b) Deben presentarse un estudio de impacto ambiental y social, con énfasis en la participación de las comunidades locales en el negocio.
- c) La ubicación del negocio debe estar en las áreas naturales protegidas o en sus zonas de amortiguamiento.
- d) Un plan de negocios con sólida rentabilidad

- ***NEGOCIOS DE BIODIVERSIDAD DEL TERRA CAPITAL FUND:***

En 1998, el IFC (brazo financiero privado del Banco Mundial), el Environmental Enterprises Assistance Fund (ONG-USA), el Banco Axial (Brasil), y Sustainable Development Incorporated (Brasil), crean el fondo de inversión de capital de riesgo "Terra" donde se pretende demostrar que existe armonía y sinergia positiva entre conservación de la biodiversidad y rentabilidad económica.

El perfil de negocio que buscan es:

- a) Una empresa con tres años de antigüedad.
- b) Un estudio de impacto en la biodiversidad del negocio.
- c) Un plan de negocios con clara rentabilidad.

- ***BIO-COMERCIO SOSTENIBLE DEL INSTITUTO VON HUMBOLDT:***

En Colombia, el Instituto von Humboldt coordina y lidera el la iniciativa de bio-comercio sostenible y sus experiencias prácticas han sido documentadas. Para operacionalizar sus proyectos han obtenido el soporte del gobierno y de la cooperación técnica internacional.

- ***NEGOCIOS DE LA BIODIVERSIDAD DE BOLSA AMAZONÍA***

Surge de una alianza entre una ONG del Brasil, la Universidad de Sao Paulo. El focus de su trabajo es "acortar" la distancia entre el agricultor-forestal y el mercado. Para tal efecto han desarrollado diversos

instrumentos para operar esta idea, e.g., un sistema de información sobre precios de los productos que los campesinos cultivan.

### 3. EVOLUCIÓN PERUANA

- En 1995, un peruano produce la tesis de Maestría en Negocios Ambientales *“canje de la deuda externa por naturaleza y su potencial uso para financiar el eco-desarrollo del Perú”*, en Inglaterra, basado en entrevistas a financistas internacionales que trabajan en el interfase entre finanzas, ambiente y biodiversidad. Aquí se promueve una nueva economía de valor agregado basado en: bio-conservación, canje de deuda por naturaleza y eco-desarrollo. [1]
- En 1995, el CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), ente rector de la ciencia y tecnología en el Perú, lanza el PRONIDIB (Programa Nacional de Investigación en Diversidad Biológica). Aquí se promueve investigaciones aplicadas con potencial de convertirse en empresas sostenibles, pero aún no se trabaja el componente de financiamiento de bio-negocios. [2]
- En 1996, la Universidad de Kent DICE de Inglaterra propuso al CONAM (Consejo Nacional del Ambiente) del Perú desarrollar la estrategia para comercializar - industrializar la biodiversidad local, para crear una nueva economía de valor agregado así como el uso del canje de deuda por inversión ambiental como mecanismo financiero. Esta propuesta UK-Perú se apoyaba en el trabajo realizado por DICE en 1994-95 financiado por el Banco Asiático de Desarrollo sobre “comercialización de los activos de la bio-diversidad de Indonesia”. Aquí no se mencionan bio-negocios.
- En 1996, el banco de inversión británico Kleinworth Benson Investment Management, intentó lanzar un fondo de capital de riesgo para negocios ambientales en Perú aliado con DICE-Universidad de Kent de Inglaterra y PROFONANPE del Perú. No fue posible identificar un portafolio de



proyectos ni empresas viables, que cumpliera los ecoestándares internacionales.

- Desde 1997, la Fundación alemana Friedrich Ebert (y otras organizaciones) apoya la propuesta peruana de crear una nueva economía de valor agregado basada en econegocios y con particular énfasis en bio-negocios. Para alcanzar tal objetivo, entre 1999 y el 2000, organizó conjuntamente con PROMPEX y el IIAP, diversos talleres regionales de consulta y se identificaron oportunidades de bio-negocios a nivel amazónico. Asimismo, se publicó el libro “El banquero exitoso del tercer milenio: la formula verde”, se estableció la agenda para verdecer el sistema financiero Peruano, metodologías para incorporar eco-criterios en la gestión de bancos y fondos de capital de riesgo, se creó “enredadera” (red de promotores de bionegocios), se efectuaron presentaciones en diversos eventos de Naciones Unidas en Europa, América, África, entre otras actividades-productos. [3]
- En el año 1997, Santander Investment intenta lanzar un fondo de capital de riesgo para eco-negocios (con un mayor énfasis en tecnologías limpias antes que bio-negocios), pero no fue posible estructurar un sólido portafolio de proyectos, a pesar que existía interés de muchos inversionistas internacionales y de algunos empresarios locales.
- En 1998-99, CONCYTEC realiza su PEIN (Plan Estratégico Institucional Nacional), donde se incorpora el componente de eco-negocios y eco-finanzas como dos caras de la misma moneda, para impulsar una nueva economía de valor agregado, y salir de la vieja economía primaria exportadora que hasta hoy no ha producido desarrollo.
- En 1998, en el Global Biodiversity Forum 10, en Bratislava, durante la COP-5 de Biodiversidad, en el taller “financial innovations for biodiversity” un peruano presenta las barreras encontradas para crear un fondo de inversión de capital de riesgo en Perú, porque los banqueros prefieren negocios de producción más limpia antes que bioconservación o bio-negocios y los cambios que deben producirse. Aquí los funcionarios de

organismos internacionales (BM, GEF, IUCN, WWF, CI, etc.) reconocen la validez de la propuesta pero señalan que el mandato que han recibido de la Asamblea de Naciones Unidas es imposible de alcanzar en el mediano plazo (bueno, bonito, gratis, perfecto) porque responde a criterios políticos y no técnicos. [4]

- En el año 1999, Acción Comunitaria Perú (accionista principal de MIBANCO) se interesó en crear un fondo de capital de riesgo en bio-negocios peruanos, donde el IIAP era un aliado estratégico. No se pudo concretar esta iniciativa por la falta de cartera de proyectos en Lima, la red de oficinas de MIBANCO a nivel nacional es pequeña.
- En el año 2000 el PNUD del Perú crea el sub-programa de eco-negocios, a propuesta de Antonio Brack como un mecanismo institucional para promover una nueva economía de valor agregado en Perú.
- En Abril del año 2000 PROMPEX en una reunión de las entidades promotoras de exportaciones de la región andina en el marco del III Foro Andino, propone como una de las áreas de coordinación, la promoción conjunta de la oferta derivada de los bionegocios.
- En el año 2,000 se firma el acuerdo de Paz entre Perú y Ecuador, creando un marco político favorable para el desarrollo de bio-negocios en las áreas fronterizas, como un mecanismo para alcanzar el desarrollo sostenible de la región. Este acuerdo incluye un componente de US\$ 500 millones para ser invertido con el sector privado con fondos de la CAF y del BID, siempre y cuando los proyectos sean viables. [5]
- En tal dirección, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y la ONUDI (Oficina de Desarrollo Industrial de las Naciones Unidas) han unido esfuerzos para hacer el "Plan estratégico de desarrollo de la bio-industria en el eje amazonas-marañón". [6]
- En Agosto 2001, luego de un año de coordinaciones, CONAM crea la Comisión Bio- Comercio Perú (ligada a BIO-TRADE, UNCTAD), quien

recoge los desarrollos de la Fundación Ebert y de otros actores. A nivel andino, esta comisión coordina con la CAN (Comunidad Andina) y la CAF (Corporación Andina de Fomento). [7]

- En Setiembre 2001, el PRONIDIB de CONCYTEC crea Incubacyt (Red de Incubadora de empresas) como un puente entre la investigación aplicada y el mercado (empresarial, financiero), con un enfoque de donación contingente. Se invierte capital en la etapa embrionaria del proyecto por su potencial de generación de valor agregado y capacidad de crecimiento. Aquí el focus es la innovación tecnológica como creadora de valor. Esta red se inicia con la incubadora de empresas de biota promisorias. [8]
- En Octubre 2001, proyectos peruanos ganan dos de tres premios, en el concurso anual de inversionistas verdes, organizado por el World Resources Institute (WRI). Aquí el modelo de eco-turismo con componente social así como el proyecto forestal en la amazonía fueron validados por los banqueros verdes del Comité Calificador, presididos por Salomón Smith Barney (del grupo CITIBANK). [9]
- En Octubre 2001, CONCYTEC realiza una convocatoria nacional para seleccionar los mejores proyectos en biota promisorias que agregan valor. Aquí se presentan 73 proyectos, donde precalifican 28 proyectos para la presentación ante el jurado.
- En Noviembre 2001, se lanza el Centro de Producción más Limpia, con el auspicio del gobierno Suizo y de Estados Unidos de Norte América. Los operadores del CPL-Perú es el consorcio integrado por la Universidad de Lima, Universidad Agraria La Molina, SENATI y la Sociedad Nacional de Industrias. Este centro está interconectado con un futuro fondo de garantías (en proceso de creación) con fondos suizos que respaldan préstamos de mediano plazo con bajas tasas de interés.
- En Noviembre 2001, en la CEPAL, durante la reunión regional de la iniciativa financiera de Naciones Unidas (PNUMA) se presenta INCUBACYT como el conducto operativo para crear una nueva economía

de valor agregado en Perú, basado en las innovaciones tecnológicas sobre biota promisoría. Para tal efecto, desarrolla un portafolio de proyectos viables para capitalistas de riesgo verde.

### **Referencia bibliográfica:**

- [1] Salazar, Jose. 1996. History and experience on debt for nature swaps and its potential role in eco-development in Peru.
- [2] Ver en la página web de CONCYTEC, [www.concytec.gob.pe](http://www.concytec.gob.pe).
- [3] Salazar, Jose. 2000. El banquero exitoso del tercer milenio: la fórmula verde.
- [4] Salazar, Jose. 1998. Environmental finance: linking two worlds in Peru. Why peruvian bankers do prefer clean tech rather than biodiversity conservation projects.
- [5] Mendoza, Mauro. 2002. Presentación sobre el plan binacional Perú – Ecuador.
- [6] Mayores detalles en la página web del IIAP, [www.iiap.gob.pe](http://www.iiap.gob.pe).
- [7] Ver detalles en la página web del CONAM, [www.conam.gob.pe](http://www.conam.gob.pe).
- [8] Ver detalles en la página web de CONCYTEC, [www.concytec.gob.pe](http://www.concytec.gob.pe).
- [9] Ver detalles en la página web de New Ventures en el WRI, [www.wri.org](http://www.wri.org).