

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



**LINEAMIENTOS DE NEGOCIOS AMBIENTALES
MONITOREO DE CONSERVACIÓN CARRETERA
CAÑETE - HUANCAYO Km. 130+000 AL Km. 145+000**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

JOHANN EDISON MELÉNDEZ NECOCHEA

Lima- Perú

2010

ÍNDICE

RESUMEN

LISTA DE CUADROS

LISTA DE GRAFICOS

LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS

INTRODUCCIÓN

	Pag.
CAPITULO I: CARRETERA CAÑETE – HUANCAYO	
	11
1.1 Introducción	11
1.2 Antecedentes	11
1.3 Descripción Del Proyecto	12
1.4 Estado Actual de la Vía.	12
1.5 Tramo Evaluado Km. 130+000 -145+000	13
1.6 Identificación de Problemas Socio-Ambientales	17
CAPITULO II: NEGOCIOS AMBIENTALES	
2.1 Conceptos Previos	18
2.1.1 Negocios Ambientales	18
2.1.2 Desarrollo Sostenible	19
2.2 Instituciones Relacionadas	20
2.2.1 Ministerio del Ambiente	20
2.2.2 Fondo Nacional del Ambiente - FONAM	21
2.2.3 Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA	21
2.2.4 AGRORURAL	21
2.2.5 OIKOS	23
2.2.6 AYUPER	24
2.2.7 Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO)	26
2.2.8 Instituto Rural Valle Grande	26
2.3 Oportunidades para el Desarrollo de Negocios Ambientales	29

2.3.1 Bonos de Carbono	29
2.3.2 Turismo Alternativo	33
2.3.3 Disposición de Residuos Sólidos	34
2.4 Potenciales Alternativas Rentables	34
2.4.1 Comercio de Bonos de Carbono	34
2.4.2 Ecoturismo	35
2.4.3 Manejo, Disposición y Aprovechamiento de Residuos Sólidos	37

CAPITULO III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES

3.1 Negocios Ambientales como Medio de Desarrollo	40
3.2 Visita a la Zona de Estudio e Identificación de Oportunidades de Mejora	41
3.3 Análisis de Alternativas de Negocios Ambientales	44
3.3.1 Comercio de Bonos de Carbono	44
3.3.2 Turismo Alternativo y Ecoturismo	44
3.3.3 Manejo Integral de Residuos Sólidos	48

CAPITULO IV: PROYECTO DE NEGOCIOS AMBIENTALES

4.1 Implementación de Negocios Ambientales	52
4.2 Perfil de Potenciales Negocios Ambientales	53
4.2.1 Gestión y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Yauyos	53
4.2.2 Aspectos Asociados al Manejo de Residuos Sólidos	54
4.2.3 Reciclaje de Plásticos como Negocio Ambiental.	55
4.2.4 Mecanismos de Ejecución:	56
4.2.5 Plástico PET y Proceso de Reciclado:	57
4.2.6 Estimación de Cantidades de Residuos Sólidos Aprovechables en Yauyos	60
4.2.7 Precios de Mercado	61
4.2.8 Área de Trabajo	62
4.3 Presupuesto	63
4.4 Balance Anual	64

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ANEXO A: PANEL FOTOGRÁFICO

ANEXO B: PLANOS:

- PLANO 1.01: Ubicación.
- PLANO 1.02: Recorrido de La Carretera y Distritos Beneficiados.
- PLANO 1.03: Plano Distrital de Yauyos.
- PLANO 2.01: Zonas de Apoyo Proyecto Ayuper.
- PLANO 2.02: Capacidad de Uso de Tierra – Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas.
- PLANO 3.01: Camino Inca Pachacamac – Jauja y Limite de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas.

RESUMEN

La Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería, viene desarrollando programas de Titulación Profesional bajo la modalidad de Actualización de Conocimientos para la obtención del grado de Ingeniero Civil, escogiéndose para la elaboración del Informe de Suficiencia el proyecto “Monitoreo de Conservación de la Carretera Cañete - Huancayo Km. 130+000 Al Km. 145+000” en la especialidad de Impacto Ambiental, específicamente en el rubro de negocios ambientales.

Los trabajos de conservación de la carretera Cañete – Huancayo, forman parte del Proyecto Perú, un proyecto implementado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones por intermedio de Provias Nacional, cuyo objetivo principal está orientado a poner en servicio y asegurar el funcionamiento permanente de las carreteras de alto y bajo volumen de tránsito con el fin de elevar el nivel de competitividad, desarrollo sostenido y la mejora de la calidad de vida de las diversas poblaciones en el área de influencia del proyecto.

Se debe tener en cuenta que una carretera en buen estado es una herramienta de desarrollo que brinda facilidades a la población para generar mayor dinamismo en las actividades económicas a través del comercio y/o incorporar nuevas formas de negocios que en otras condiciones (carreteras en mal estado) no sería posible. Por esta razón se busca plantear alternativas de negocios para las localidades beneficiadas por el mejoramiento y cambio de estándar de la carretera. La conservación vial de la carretera, es en definitiva un factor de gran importancia para la sostenibilidad de las alternativas de negocios a plantear.

El principal problema encontrado en la zona de estudio, es la baja calidad de vida de la población y está orientado a la escasa actividad económica que se desarrolla actualmente en la zona. La mayoría de pobladores se dedica a la producción agrícola y pecuaria orientada al autoconsumo principalmente. Solo el remanente es comercializado a través de ferias o llevados a la costa.

El presente trabajo busca proponer alternativas de negocios y servicios que mejoren la calidad de vida de la población, generando nuevos ingresos económicos por medio de proyectos sostenibles y amigables con el medio ambiente para fomentar la inserción en las actividades económicas y comerciales de la población situada dentro del área de influencia del proyecto.

El trabajo se inicio realizando visitas a las instituciones relacionadas tales como: FONAM, Ministerio de Agricultura, Municipalidad de Yauyos, Municipalidad de Huantan, Gobierno Regional, Agrorural, Instituto Rural Valle Grande, SERNAMP y diversas ONG's, como parte de la etapa de recopilación de información. Varias de estas visitas se desarrollaron durante un segundo viaje de 4 días a la zona de estudio para conocer de cerca la problemática actual e identificar las oportunidades de negocios ambientales que se podrían implementar en la zona.

Se analizaron las posibilidades de implementación de negocios y se escogió la alternativa que brinda la posibilidad de generar un incremento en los ingresos de la población y a la vez genera un impacto ambiental positivo en la zona. El presente trabajo busca establecer Lineamientos de Negocios Ambientales orientados a la Gestión y Adecuado Aprovechamiento (Reciclaje) de Residuos Sólidos en Yauyos, Huantán y Carania, cuyo objetivo es dar las directrices para implementar el mencionado negocio ambiental, describiendo las ventajas económicas, ambientales, oportunidades en el contexto actual, mecanismos de ejecución y un estimado de costos para la puesta en marcha del mismo.

LISTA DE CUADROS

		Pag.
CUADRO N° 1.01	Distritos y Centros Poblados Directamente Beneficiados	14
CUADRO N° 1.02	Población en los Distritos Directamente Beneficiados	15
CUADRO N° 2.01:	Programas del Proyecto Agrorural	22
CUADRO N° 2.02:	Componentes del Proyecto Ayuper y Actividades Realizadas	25
CUADRO N° 2.03:	Áreas de Trabajo y Actividades del Instituto Rural Valle Grande	27
CUADRO N° 2.04:	Países Comprometidos a Limitar sus Emisiones de GEI	31
CUADRO N° 2.05:	Actividades y Porcentaje de Generación de Residuos Sólidos	38
CUADRO N° 4.01:	Tonelaje y Volumen de Residuos Sólidos Generados en Yauyos, Huantán y Carania	60
CUADRO N° 4.02:	Presupuesto Estimado para la Puesta en Marcha del Negocio Ambiental	62
CUADRO N° 4.03:	Gastos de Personal para la Puesta en Marcha de la Planta de Reciclaje	64
CUADRO N° 4.04:	Balance Anual Negocio Ambiental	64

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1.01:	Distritos y Centros Poblados Directamente Beneficiados en el Tramo de Carretera Designado.	14
GRÁFICO N° 1.02:	Tramo de Carretera Asignado y Distritos Directamente Beneficiados.	15
GRÁFICO N° 1.03:	Distritos de Yauyos Visitados en la Etapa de Recopilación de Información.	16
GRÁFICO N° 2.01:	Clasificación de los Negocios Ambientales	19
GRÁFICO N° 2.02:	Esquema de los 3 Pilares del Desarrollo Sostenible	20
GRÁFICO N° 2.03:	Oferta y Demanda de Servicios Ambientales	29
GRÁFICO N° 2.04:	Ciclo Proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio	32
GRÁFICO N° 3.01:	Relación Entre los Bienes, Servicios Ambientales y Capital Natural	40
GRÁFICO N° 3.02:	Alternativas de Ecoturismo	44
GRÁFICO N° 3.03:	Evolución del Manejo de Residuos Sólidos.	49
GRÁFICO N° 3.04:	Ilustración de un Relleno Sanitario con Base Impermeabilizada.	51
GRÁFICO N° 4.01:	Gestión y Manejo Integral de Residuos Sólidos	53
GRÁFICO N° 4.02:	Ciclo del Proceso de Producción	54
GRÁFICO N° 4.03:	Puesta en Marcha de los Mecanismos de Acción	57
GRÁFICO N° 4.04:	Simbología de Cada Tipo de Plástico Reciclable	58
GRÁFICO N° 4.05:	Ciclo del Proceso de Reciclado Mecánico de Botellas de Plástico Pet	59
GRÁFICO N° 4.06:	Componentes de los Residuos Sólidos Generados en la Ciudad de Lima	61
GRÁFICO N° 4.07:	Distribución de la Planta de Reciclaje de Plástico PET	62

LISTA DE SIGLAS

INRENA	:	Instituto Nacional de Recursos Naturales
IANP	:	Intendencia de Áreas Naturales Protegidas
RPNYC	:	Reserva Paisajística Nor Yauyos Cocha
SERNANP	:	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
MINAM	:	Ministerio del Ambiente
FONAM	:	Fondo Nacional del Ambiente
MARENASS	:	Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur
PRONAMACHCS	:	Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos
PROSAAMER	:	Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a los Mercados Rurales
CODENY	:	Corporación de Desarrollo del Nor-Yauyos
GEI	:	Gases de Efecto Invernadero
UNFCCC	:	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
CER	:	Certificados de Emisiones Reducidas

INTRODUCCIÓN

Los negocios ambientales, son actividades que generan un rendimiento económico y ambiental positivo. Es el punto de encuentro entre las actividades de los empresarios tradicionales y los ambientalistas en el marco de una economía de mercado.

En este tipo de negocios se transan bienes y servicios que cumplen criterios orgánicos, sostenibles, ecológicos y/o amigables con el ambiente. Los negocios ambientales también son conocidos como bienes y servicios con ventaja ambiental.

Los negocios ambientales son una gran posibilidad que tienen las zonas rurales para el progreso y desarrollo. El Perú tiene ventajas comparativas excepcionales para los negocios ambientales. Asimismo existen zonas específicas que todavía no cuentan con servicios básicos y mucho menos con infraestructura para la adecuada disposición de residuos sólidos donde es necesario desarrollar proyectos de inversión, buscando el desarrollo socio ambiental de la zona en estudio, todo ello desarrollado paralelamente a los trabajos de conservación de la carretera.

Por ello, el presente trabajo está orientado a proponer alternativas para mejorar la calidad de vida de la población a través de nuevas alternativas de ingresos económicos por medio de proyectos autosostenibles y amigables con el medio ambiente.

A continuación se describe el contenido de los capítulos desarrollados:

- En el **Capítulo I** se muestra una descripción de la concepción del Proyecto Perú y hace un resumen del estudio desarrollado a nivel de perfil, donde describe las condiciones en las que se encuentra la vía después de los trabajos de cambio de estándar. Asimismo describe los principales problemas socio-ambientales encontrados en el área de influencia del tramo de carretera designado (km. 130 – km. 145).

En el **Capítulo II** se detalla de forma breve los conceptos previos necesarios, se describen las instituciones públicas y privadas que desempeñan labores de apoyo relacionadas al presente trabajo en la zona de estudio. Asimismo se identifican las oportunidades para el desarrollo de negocios ambientales y las potenciales alternativas rentables de acuerdo a la demanda del mercado y al contexto actual.

En el **Capítulo III** describe la importancia de los negocios ambientales en el desarrollo de la población, especialmente en las zonas rurales. Asimismo se mencionan los aspectos más resaltantes en la visita realizada a la zona de estudio y se identifican las oportunidades de mejora que servirán de base para el desarrollo de una propuesta de negocio ambiental en beneficio de la población de Yauyos. Se describen las posibles opciones de negocios ambientales

El **Capítulo IV** se desarrolla la alternativa de negocio ambiental con mayor posibilidad de ser implementada en la zona de estudio. Se describen los mecanismos de ejecución para llegar a desarrollar la alternativa de negocio ambiental propuesta. En nuestro caso, la propuesta está orientada a establecer Lineamientos de Negocios Ambientales orientados a la Gestión y Aprovechamiento (Reciclaje) de Residuos Sólidos en Yauyos, Huantán y Carania, mediante actividades de reciclaje para el abastecimiento de materia prima a las industrias de la capital.

CAPITULO I: CARRETERA CAÑETE – HUANCAYO

1.1 INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones por intermedio de Provias Nacional ha implementado el Proyecto Perú, un programa cuyo objetivo principal está orientado a poner en servicio y asegurar el funcionamiento permanente de las carreteras de alto y bajo volumen de tránsito con el fin de elevar el nivel de competitividad, desarrollo sostenido y la mejora de la calidad de vida de las diversas poblaciones en el área de influencia del proyecto.

1.2 ANTECEDENTES

La carretera Cañete-Huancayo, une las provincias de Cañete (Lima), Yauyos (Lima) y Chupaca (Junín). Esta vía pertenece a la Red Vial Nacional con Código PE-24 y une las localidades de Cañete, Lunahuana, Pacarán, Zúñiga, Catahuasi, Chichicay, Capillucas, Calachota, Magdalena (Dv. Yauyos), Tinco, LLapay, Alis, Collpa, Ronchas y Chupaca.

La ejecución de las obras en la carretera mejorará las actividades productivas, comerciales y servicios sociales, posibilitando el incremento de la calidad de vida, mayores niveles de empleo, mejorar la educación ambiental y accesibilidad a los atractivos turísticos, esto constituye los impactos positivos del proyecto.

En el año 2003, el Proyecto Especial Rehabilitación de Transportes (PERT) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) encargó la elaboración del Estudio de Preinversión a Nivel de Perfil de la Carretera Ruta 22, Tramo: Lunahuaná – Yauyos – Chupaca de 245.15 km de longitud aproximadamente mediante el Contrato de Estudios N° 0412-2003-MTC/20 del 28.11.2003, obteniéndose la aprobación mediante Resolución Directoral N° 815-2004-MTC/20 del 22.11.2004.

El Plano 1.01 muestra la ubicación del proyecto y el recorrido de la carretera Cañete – Huancayo.

Con oficio N° 1411-2004-EF/68.01 de fecha 06.10.2004 el Director General de Programación Multianual del Sector Público del MEF autoriza la elaboración del Estudio de Factibilidad del Proyecto Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Ruta 22, Tramo: Lunahuaná – Yauyos – Chupaca.

Mediante la Resolución Ministerial N°223 -2007-MTC-02, modificada por Resolución Ministerial N° 408-2007-MTC/02 se creó el Programa Proyecto Perú. Diseñado para mejorar las vías de Integración de Corredores económicos con el fin de elevar el Nivel de Competitividad de las Zonas Rurales, en la Red Vial Nacional, Departamental y Vecinal.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto busca establecer un sistema de contratación de las actividades de 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.

De esta forma se busca mantener las vías nacionales con una adecuada serviciabilidad, interviniendo en forma oportuna y metódicamente mediante las actividades de Conservación Rutinaria, Conservación Periódica, Reparaciones Menores y atención de emergencias viales.

1.4 ESTADO ACTUAL DE LA VÍA.

Geográficamente esta carretera une la provincia de Cañete (Lima), Yauyos (Lima) y Chupaca (Junín). El trazo definido enlaza las localidades de Cañete, Lunahuana, Pacarán, Zúñiga, Catahuasi, Capillucas, Yauyos, Colpa, Ronchas y Chupaca.

En el proyecto se han identificado los siguientes tramos:

- Cañete – Lunahuana consta de 40.95 km, con IMD de 1477, la superficie de rodadura se encuentra con carpeta asfáltica.

- Lunahuaná – Pacarán consta de 11.91 km, con IMD de 453, la superficie de rodadura se encuentra con un tratamiento superficial – Slurry Seal.
- Pacarán – Zúñiga consta de 3.74 km, con IMD de 520, en este tramo se realizó el cambio de estándar con Slurry Seal.
- Zúñiga – Catahuasi consta de 20.40 km, con IMD de 325, en este tramo se realizó el cambio de estándar con Slurry Seal.
- Catahuasi – Capillucas consta de 17.64 km, con IMD de 185, en este tramo se realizó el cambio de estándar con Monocapa.
- Capillucas – Dv. Yauyos consta de 32.36 km, con IMD de 96, en este tramo se realizó el cambio de estándar con Monocapa.
- Dv. Yauyos – Km. 227 consta de 98.20 km, con IMD de 305, en este tramo se realizó el cambio de estándar con Monocapa.
- Km. 227+000 – Ronchas consta 29.99 km. con IMD de 616, este tramo se encuentra a nivel de afirmado.
- Ronchas – Chupaca consta 16.54 km. con IMD de 823, este tramo se encuentra en un proceso de cambio de estándar a nivel de asfaltado.

El Plano 1.02 muestra el recorrido de la carretera y los principales distritos beneficiados.

1.5 TRAMO EVALUADO KM. 130+000 -145+000

El tramo de la Cañete – Huancayo a analizar comprende del km 130+000 al km 145+000, actualmente cuenta con un tratamiento superficial monocapa (realizado por el contratista encargado de la conservación), en donde uno de los beneficios percibidos por la población fue la reducción de polvo y la reducción de los tiempos de viaje.

El tramo de la carretera en estudio (15 km.) beneficia directamente a los distritos de Yauyos, Huantán y Carania.

El Plano 1.03 muestra los principales centros poblados de cada distrito y las vías de acceso a los mismos.

En el cuadro N°1.01: se muestran los distritos y los centros poblados directamente beneficiados por el tramo de carretera designado.

CUADRO N°1.01 *DISTRITOS Y CENTROS POBLADOS DIRECTAMENTE BENEFICIADOS*

PROVINCIA	DISTRITO	CENTRO POBLADO
YAUYOS	HUANTÁN	ATCAS
		MANCHA
	CARANIA	HUAYÑIA
		AVINCHO
		TAYNUYA
	YAUYOS	VICHCA
		ZAÑIN
		TARMA
		SANTA ROSA
		YACA
		MAGDALENA

En el Gráfico N°1.01 se muestra los distritos y centros poblados directamente beneficiados en el tramo de carretera designado.

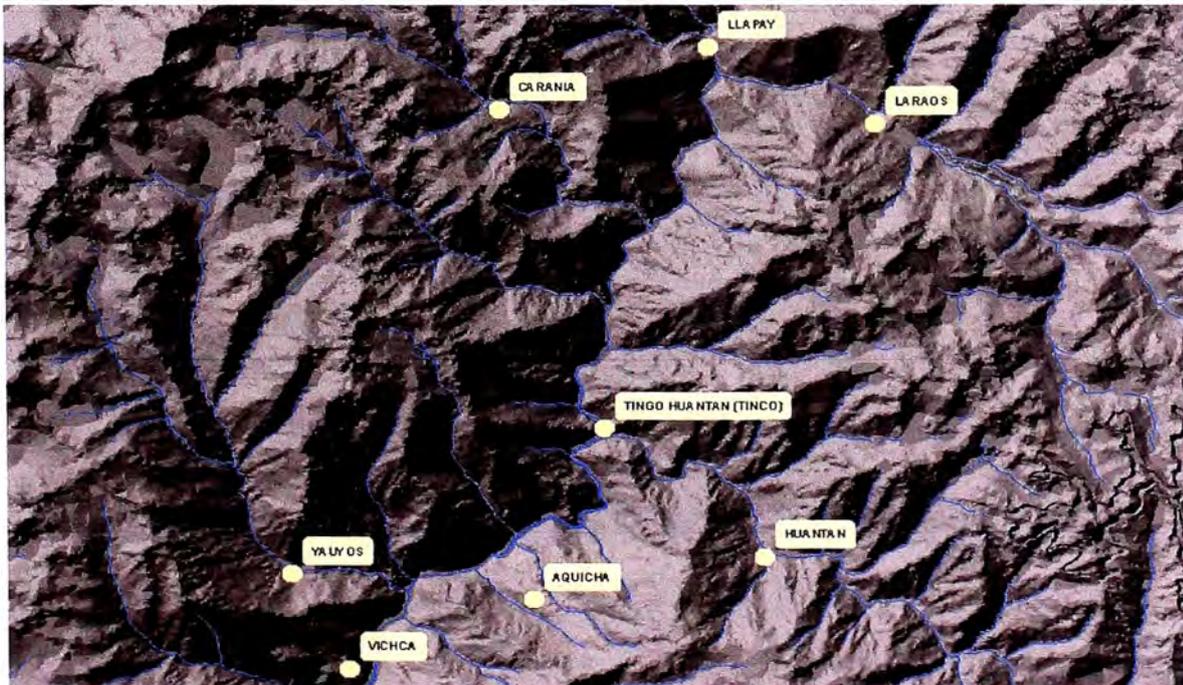


GRÁFICO N°1.01: *DISTRITOS Y CENTROS POBLADOS DIRECTAMENTE BENEFICIADOS EN EL TRAMO DE CARRETERA DESIGNADO.*

En el Gráfico N°1.02 se muestra el tramo de carretera asignado (km 130+000 al km 145+000) y distritos directamente beneficiados.



GRÁFICO N°1.02: TRAMO DE CARRETERA ASIGNADO Y DISTRITOS DIRECTAMENTE BENEFICIADOS.

En el cuadro N°1.02: se muestran las poblaciones de los distritos directamente beneficiados por el tramo de carretera designado.

DISTRITO	CLASIFICACIÓN	SEXO		TOTAL
		VARONES	MUJERES	
YAUYOS	Niños (Hasta 12 años)	327	286	613
	Adolescentes (12-18 años)	157	131	288
	Jovenes (18-25 años)	152	164	316
	Adultos (25-60 años)	570	530	1,100
	Ancianos (mas de 60 años)	193	188	381
	TOTAL YAUYOS		1,399	1,299
HUANTAN	Niños (Hasta 12 años)	134	120	254
	Adolescentes (12-18 años)	52	50	102
	Jovenes (18-25 años)	38	19	57
	Adultos (25-60 años)	189	383	572
	Ancianos (mas de 60 años)	61	69	130
	TOTAL HUANTAN		474	641
CARANIA	Niños (Hasta 12 años)	43	47	90
	Adolescentes (12-18 años)	22	14	36
	Jovenes (18-25 años)	12	20	32
	Adultos (25-60 años)	62	50	112
	Ancianos (mas de 60 años)	32	28	60
	TOTAL CARANIA		171	159
TOTAL DISTRITOS				4,143

CUADRO N°1.02 POBLACIÓN EN LOS DISTRITOS DIRECTAMENTE BENEFICIADOS

Como parte de la etapa de recopilación de datos en campo y visita a instituciones relacionadas, se realizó un viaje a la zona de estudio por 4 días, con el objetivo de recopilar información de las diferentes instituciones relacionadas al desarrollo sostenible de la población. El recorrido comenzó en Yauyos donde se visitó la Municipalidad Provincial de Yauyos, oficinas de Agrorural, Gobierno Regional de Lima – Sede Yauyos. Posteriormente nos dirigimos al distrito de Huantán, en donde se visitó la Municipalidad Distrital de Huantán y se habló con el Alcalde Edgardo Guerrero. Posteriormente nos dirigimos a Llapay a las oficinas de la ONG Valle Grande, luego a Tinco Alis y Alis a las oficinas de SERNAMP y la Municipalidad Distrital de Alis donde se habló con el Alcalde Guzmán Obispo. La visita en mención sirvió para identificar las oportunidades de mejora en la zona de estudio y plantear alternativas de negocios con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y lograr una mayor participación en las actividades económicas de la misma. Por ello se busca plantear alternativas y/o mejoras que fortalezcan el desarrollo de proyectos sostenibles y amigables con el medio ambiente, que generen ingresos adicionales en la población. En el Gráfico N°1.03 se muestra los distritos visitados en la etapa de recopilación de información.

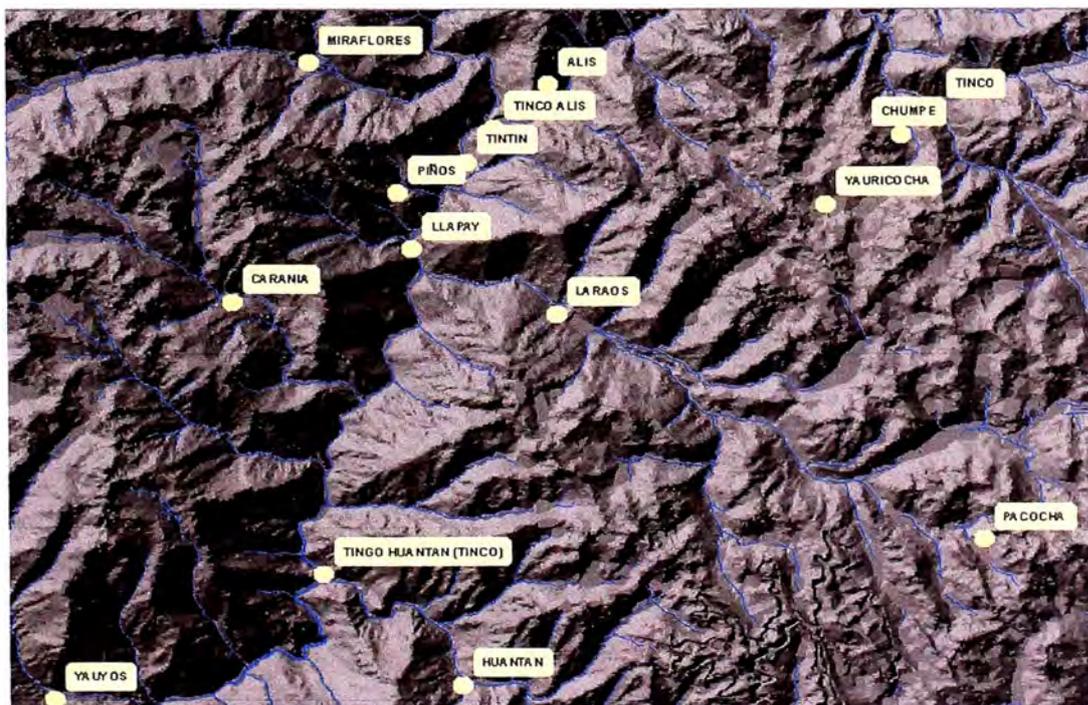


GRÁFICO N°1.03: DISTRITOS DE YAUYOS VISITADOS EN LA ETAPA DE RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN.

1.6 IDENTIFICACION DE PROBLEMAS SOCIO-AMBIENTALES

- Actualmente la actividad económica en la zona (producción agrícola y pecuaria) principalmente está orientada al autoconsumo y el remanente es comercializado a través de ferias o llevados a la costa. Esto impide el desarrollo socio-económico de la población.
- Los centros poblados adyacentes a la carretera no cuentan con servicios básicos de agua potable y desagüe; cada vivienda cuenta con letrinas que mediante una zanja abierta conducen las heces hacia el río Cañete. (Ver Anexo B, Panel Fotográfico)
- No se respeta el derecho de vía (16 m a cada lado del eje). Las viviendas se encuentran a distancias menores a 3 m. del borde de la carretera, esto sumado al incremento del flujo vehicular producto del mejoramiento de la carretera, pone el peligro a la población. Por ello es necesario hacer un plan de expropiaciones y reubicación de viviendas al momento de construir la carretera definitiva. (Ver Anexo A, Panel Fotográfico).
- Todos los distritos, a excepción de Yauyos y Alis, no cuentan con servicio de desagüe y alcantarillado.
- Todos los distritos, a excepción Alis, no cuentan con una adecuada disposición de residuos sólidos. Solamente en el distrito de Alis, se están desarrollando proyectos de rellenos sanitarios, sin embargo no existe una adecuada gestión de los mismos. (Ver Anexo A, Panel Fotográfico)
- La oferta de servicios e infraestructura actual no brindan las comodidades necesarias para recibir a turistas. Tales como alojamientos, servicio de guías, centros de información y descanso, etc. Siendo esta zona de gran potencial para el turismo alternativo. Son pocos los alojamientos que brindan las comodidades mínimas que se deben ofrecer a los turistas que visitan la zona.

CAPITULO II: NEGOCIOS AMBIENTALES

2.1 CONCEPTOS PREVIOS

2.1.1 Negocios Ambientales

Los negocios ambientales, son actividades que generan un rendimiento económico y ambiental positivo. Es el punto de encuentro entre las actividades de los empresarios tradicionales (donde la prioridad es producir y generar ganancias) y los ambientalistas (donde la prioridad es proteger el medio ambiente), en el marco de una economía de mercado.

Es claro que no todos los negocios tradicionales son sostenibles ambientalmente, ni todas las actividades ambientalistas son económicamente sostenibles.

En este tipo de negocios se transan bienes y servicios que cumplen criterios orgánicos, sostenibles, ecológicos y/o amigables con el ambiente. Se incluyen también los Eco-productos industriales. Los negocios ambientales también son conocidos como bienes y servicios con ventaja ambiental.

Los negocios ambientales son una gran posibilidad que tienen los países denominados subdesarrollados que cuentan con capital natural (principalmente zonas rurales) ante una avanzada tecnología e industrialización de los países desarrollados, para el progreso y desarrollo.

El Perú tiene ventajas comparativas excepcionales para los negocios ambientales, 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 y puede transformar estos recursos en riqueza. El Gráfico N° 2.01 muestra la clasificación de los negocios ambientales.

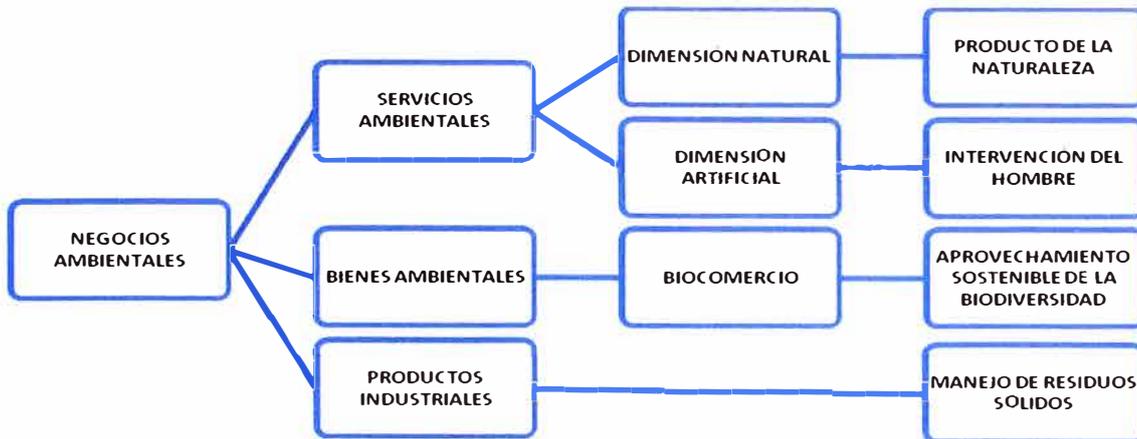


Gráfico N° 2.01: CLASIFICACIÓN DE LOS NEGOCIOS AMBIENTALES

2.1.2 Desarrollo Sostenible

El concepto desarrollo sostenible se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983.

Desarrollo sostenible está referido a “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”. La sostenibilidad y el desarrollo sostenible, se componen de 3 elementos principales: el medioambiental o ecológico, el económico y el social.

Estos tres elementos, deben estar en equilibrio para que una sociedad pueda perdurar con una ideología enfocada a la utilización responsable de sus recursos, naturales o transformados, y paralelamente conciliar los problemas que se desarrollen de los conflictos en el contexto familiar laboral de cada uno, y por supuesto los beneficios económicos que todas las partes interesadas deben recibir, sin afectar el bienestar de alguno. Es decir, crear un concepto de desarrollo que sea ecológica, económica y socialmente sostenible.

La sociedad no solo debe centrar su atención en la prevención de la contaminación. Para lograr una sostenibilidad integral, se deben considerar otros aspectos como el respeto a los derechos laborales y de las comunidades. El Gráfico N° 2.02 muestra los 3 pilares del desarrollo sostenible.

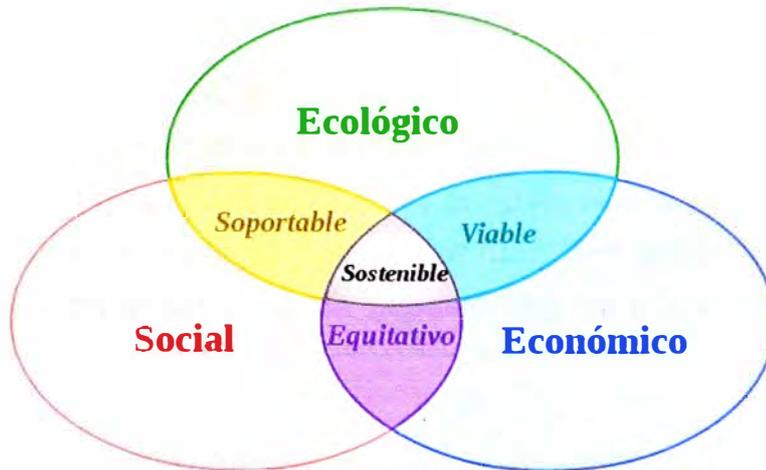


Gráfico N° 2.02: ESQUEMA DE LOS 3 PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

2.2 INSTITUCIONES RELACIONADAS

2.2.1 Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) es una institución creada como mecanismo legal para la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. El MINAM busca asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan, promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible, contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño

ambiental eficiente e incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales.

2.2.2 Fondo Nacional del Ambiente - FONAM

El Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) es una institución de derecho privado, sin fines de lucro encargada de promover la inversión pública y privada en el desarrollo de proyectos prioritarios ambientales en el Perú. Sus actividades se dirigen a promover la inversión en planes, programas y proyectos orientados al mejoramiento de la calidad ambiental, el uso sostenible de los recursos naturales, y el fortalecimiento de las capacidades para una adecuada gestión ambiental.

2.2.3 Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA

Es un Organismo Público descentralizado del Ministerio de Agricultura, su competencia es a nivel nacional en estrecha relación con los Gobiernos locales. Tiene Personería Jurídica de derecho Público interno y autoridad Nacional en materia de recursos naturales renovables y medio ambiente rural.

Es la autoridad pública encargada de realizar y promover las acciones necesarias para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la conservación de la diversidad biológica silvestre y la protección del medio ambiente rural.

2.2.4 AGRORURAL

Es un proyecto nuevo que nace como consecuencia de la fusión y sinergia de Programas activos del MINAG tales como PRONAMACHCS, PROABONOS, PROSAAMER MARENASS, ALIADOS, CORREDOR PUNO CUZCO, PROYECTO SIERRA NORTE Y PROYECTO SIERRA SUR.

En el cuadro N° 2.01 se muestran los programas que integran el proyecto Agrorural.

CUADRO N°2.01: PROGRAMAS DEL PROYECTO AGRORURAL

PROGRAMAS	ACTIVIDADES
<p>MARENASS Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur</p>	<p>Institución encargada de ejecutar actividades, proyectos y/o programas de manejo de recursos naturales y de otros activos, de propósito múltiple, para promover el desarrollo de las familias campesinas articulando sus negocios rurales a los mercados a fin de mejorar la calidad de vida de las poblaciones asentadas en las zonas de pobreza crítica de la Sierra del Perú.</p>
<p>PROABONOS Promoción del Aprovechamiento de Abonos provenientes de Aves Marinas</p>	<p>Es un órgano desconcentrado del MINAG con autonomía técnica, económica y de gestión. Tiene por finalidad conservar la biodiversidad marino costera, recolectar y comercializar el Guano de las Islas a nivel nacional. Ejerce administración y dominio en 22 Islas y 9 Puntas del litoral, en una extensión territorial de 2,874 Has.</p> <p>Promueve el uso y acceso del Guano a los pequeños agricultores, comunidades campesinas y nativas, a fin de mejorar la productividad de sus cultivos como mecanismo de superación de la pobreza.</p>
<p>PRONAMACHCS Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos</p>	<p>Inició sus actividades en agosto de 1981. Actualmente cuenta con una importante experiencia acumulada, que le ha permitido generar y validar una propuesta técnica y una estrategia de intervención, que viene aplicando con éxito a lo largo de la sierra en la lucha contra la desertificación y la pobreza rural.</p>

PROGRAMAS	ACTIVIDADES
<p>PROSAAMER Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a los Mercados Rurales</p>	<p>Es una organización del Ministerio de Agricultura que busca mejorar el acceso de los productores rurales a mercados de bienes y servicios, nacionales e internacionales, mediante el suministro de servicios tales como la información, la capacitación empresarial, así como la modernización de la gestión del sector público agrario.</p>

Agrorural en trabajo conjunto con cada programa, abarca los siguientes campos de acción en la Provincia de Yauyos:

- Conservación de suelos.
- Reforestación.
- Apoyo a la producción agropecuaria
- Infraestructura rural.
- Capacitación.

2.2.5 OIKOS

OIKOS es una ONG que promueve y brinda, principalmente, proyectos de capacitación en conservación, medio ambiente, microfinanzas y otros afines. Además promueve y ejecuta proyectos de inversión productivos, mediante acciones de desarrollo u otros, para la generación de talleres artesanales, pequeñas y medianas empresas, que generen empleo local técnico y de masas, explotando y dando valor agregado a los recursos del país con criterios empresariales. Asimismo, ejecuta proyectos de infraestructura que amplíen el bienestar y la cobertura en los sectores sociales, primordiales y básicos, como: educación, agricultura, salud y saneamiento (luz, canales de riego, agua y desagüe), en áreas totalmente desfavorecidas por el accionar del estado y el sector privado minimizando los impactos negativos generados por el ambiente y salud.

Oikos considera la conservación de la biodiversidad como un tema vital debido a la importancia de los ecosistemas como fuentes de desarrollo para la sociedad, por ello busca desarrollo de capacidades en la valorización y gestión de la biodiversidad, gestión de los servicios ambientales, capacitación sobre el otorgamiento de concesiones privadas para la conservación, ecoturismo, aprovechamiento de productos forestales, manejo de bosques y otras oportunidades de desarrollo teniendo en cuenta la sostenibilidad.

Oikos busca el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, específicamente de las que viven en situación de pobreza, a través del desarrollo de capacidades económicas locales, lo que permitirá que la población mejoren las condiciones de participación en los mercados, acceso a los créditos, a las tecnologías de producción y de procesamiento de las materias primas, así como la incorporación y participación activa en los procesos locales de desarrollo.

Oikos en sociedad con el Taller de Promoción Andina (TADEPA) desarrollan el proyecto "Cuenca del Río Cañete en Desarrollo" y tiene como objetivo fortalecer a las autoridades locales con el fin de mejorar la definición y la implementación de los planes de desarrollo; y de otro lado a incrementar la participación de los actores no estatales en la definición e implementación de los planes locales de desarrollo, promover la constitución de un sistema descentralizado de planificación y gestión eficiente y transparente de las estrategias de desarrollo de la cuenca del Río Cañete con la participación activa de los gobiernos locales y las organizaciones sociales y económicas.

Actualmente Oikos trabaja en 13 distritos de Yauyos: Alis, Azángaro, Caca, Catahuasi, Colonia, Chocos, Hongos, Huancaya, Huangascar, Huantán, Laraos, Putinza, Madeán, Tupe, Viñac y Yauyos.

2.2.6 AYUPER

AYUPER - Ayuda a Perú, es un proyecto financiado por la Comisión Europea con un aporte no reembolsable de tres millones de euros y será ejecutado por la GTZ durante 18 meses. El proyecto tiene como principal objetivo promover la estabilidad socioeconómica en las provincias de Yauyos (Lima) asegurando la

recuperación y el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias afectadas por el Terremoto ocurrido el 15 de agosto del 2007.

En el cuadro N° 2.02 se muestran los componentes del proyecto y las actividades realizadas en cada componente.

CUADRO N°2.02: COMPONENTES DEL PROYECTO AYUPER Y ACTIVIDADES REALIZADAS

COMPONENTE	ACTIVIDADES
Pachamama Raymi	<ul style="list-style-type: none"> - Ferias agropecuarias. - Cultivos orgánicos. - Capacitación practica a familias. -Entrega de Insumos : Semillas, alevinos de trucha, lombrices, semillas de hortalizas, plantones forestales. - Pasantías a Cajamarca (Granja Porcon), Ayacucho, Cusco en temas de: Forestación, pastos, animales mayores y menores, turismo vivencial.
Rehabilitación de canales de riego	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitación y reconstrucción de obras de almacenamiento de agua. - Rehabilitación de canales de riego con participación de municipio, familias.
Agua y saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de capacidades de gestión en los servicios de saneamiento. - Proyectos de implementación y rehabilitación de la infraestructura de servicios de saneamiento. - Asistencia técnica.
Vivienda Sismo Resistente	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de viviendas modelo. - Cursos de Capacitación a Operarios en Construcción de Vivienda Sismoresistente. - Pasantías.

El Plano 2.01 muestra las zonas de apoyo del proyecto AYUPER en la provincia de Yauyos.

2.2.7 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO es el organismo especializado del sistema ONU y coordina las cuestiones relacionadas con la agricultura, la silvicultura, la pesca y el desarrollo rural.

La FAO presta ayuda a los países en desarrollo, a través de la ejecución de una gran variedad de proyectos de asistencia técnica. La Organización utiliza un planteamiento integrado que incluye consideraciones ambientales, sociales y económicas en la formulación de los proyectos de desarrollo.

La FAO en el Perú trabaja bajo las líneas estratégicas para reducir la inseguridad alimentaria, fomentar marcos normativos favorables para la alimentación, la agricultura, la pesca y silvicultura; conseguir aumentos en la disponibilidad de productos agrícolas, pesqueros y forestales; conservar el uso sostenible de la base de los recursos naturales y generar conocimientos sobre alimentación, agricultura y desarrollo rural.

2.2.8 Instituto Rural Valle Grande

La Promotora de Obras Sociales y de Instrucción Popular (PROSIP), constituyó el Instituto Rural Valle Grande en el año 1965; desde esa fecha Valle Grande realiza actividades de investigación y transferencia de tecnología productivas, favoreciendo la organización solidaria de los productores agropecuarios logrando que obtengan ventajas competitivas en una economía de libre mercado.

Valle Grande es una obra corporativa de la Prelatura del Opus Dei. En el cuadro N° 2.03 describe las actividades en cada área de trabajo del Instituto Rural Valle Grande

CUADRO N°2.03: ÁREAS DE TRABAJO Y ACTIVIDADES DEL INSTITUTO RURAL VALLE GRANDE

ÁREA	ACTIVIDADES
Área Pecuaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejoramiento y manejo racional de pastos 2. Sistemas de manejo (estabulado, semi estabulado) 3. Diversificación de la crianza por pisos ecológicos (Vacunos, Ovinos, Camélidos) 4. Investigación pecuaria (pastos y valor agregado) 5. Comercialización y gestión empresarial 6. Crédito pecuario 7. Infraestructura productiva pecuaria 8. Asesoría y asistencia técnica pecuaria 9. Promoción de otras crianzas (cuyes, cerdos) 10. Diversificación de productos (variedades de quesos, jamón, yogurt).
Área de Cultivos Andinos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación y producción de cultivos de buena calidad (papa, oca, olluco, maíz, kiwicha y maca, etc.) 2. Nutrición a base de cultivos andinos. 3. Investigación y producción de semillas de calidad. 4. Asesoría técnica en gestión, producción y comercialización. 5. Infraestructura en la conservación de productos y semillas. 6. Alianzas estratégicas con otras zonas andinas para hacer oferta exportable.
Área de Plantas Medicinales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de un plan de asistencia técnica en los cultivos de: Menta, Toronjil, Borraja, Pimpinela, Yacón y otros. 2. Plan de recolección en las plantas silvestres como la escorzonera, muña, culen, eucalipto y otros. 3. Difusión del uso tradicional de plantas medicinales. 4. Fondo de crédito (abonos, semillas, secadores e infraestructura de riego) 5. Producción de semilla botánica y vegetativa en vivero institucional. 6. Incrementar áreas de producción con mayor demanda del mercado (menta y toronjil). 7. Capacitación en temas de gestión empresarial.

ÁREA	ACTIVIDADES
<p>Área Medio Ambiental</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover estilos de vida y actividades económicas que estén en armonía con la naturaleza y la preservación de la trama social y cultural de las comunidades locales. 2. Alentar las actividades científicas y educativas que contribuyan al bienestar a largo plazo de las poblaciones residentes y a estimular el apoyo público a favor de la protección ambiental de la RPNYC. 3. Aportar beneficios a las comunidades locales y contribuir a su bienestar, a través del suministro de productos naturales (bosques, pastos y pesca) y la prestación de servicios (suministro de agua y turismo). 4. Alentar la comprensión y conservación del material genético contenido en los cultivos y ganados domesticados. Contribuir a la seguridad alimentaria a través de la conservación in situ de la agrobiodiversidad. 5. Servir de modelos de sostenibilidad, para los propósitos de la población y del área, a fin de extraer lecciones de aplicación general.
<p>Área de Desarrollo Económico Local</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento de la CODENY (Corporación de Desarrollo del Nor-Yauyos). 2. Capacitación permanente a municipalidades y comunidades en la elaboración de proyectos SNIP. 3. Insertar proyectos productivos (agrícolas, pecuarios, medioambiente, comercialización, etc.) en los presupuestos participativos de las municipalidades locales. 4. Participación concertada de cooperantes y oficinas de asistencia técnica en programas de desarrollo local.

2.3 OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE NEGOCIOS AMBIENTALES

El Perú cuenta con una riqueza impresionante de recursos naturales, históricos arqueológicos y culturales. Sin embargo, no se les da la debida importancia. La provincia de Yauyos tiene un gran potencial de generación de negocios y servicios ambientales. El Gráfico N° 2.03 describe la situación actual entre la oferta y la demanda de servicios ambientales

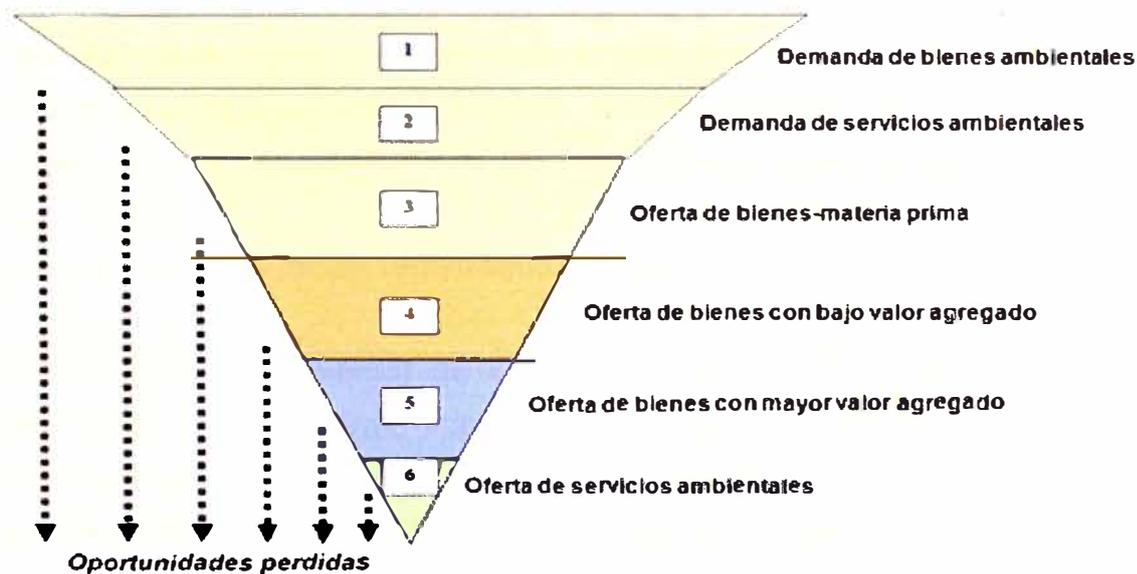


GRÁFICO N°2.03: OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS AMBIENTALES

2.3.1 Bonos de Carbono

Los bonos de carbono son un instrumento económico contemplado en el Protocolo de Kyoto. El objetivo de la existencia y uso de los bonos de carbono es disminuir los costos de las actividades de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero; únicamente pueden ser generados por los mecanismos establecidos en el Protocolo de Kyoto. Cada bono de carbono equivale a una tonelada de dióxido de carbono equivalente (ton CO₂ eq.) que ha sido dejada de emitir a la atmósfera.

El Perú posee potencial para la realización de actividades en uso de suelos, cambio de uso del suelo y silvicultura, en las cuales se puede desarrollar el componente de carbono. El Perú posee 67 millones de hectáreas de bosques naturales, alrededor de 8 millones de hectáreas con potencial de reforestación y forestación, además de una Ley Forestal que promueve el uso sostenible del bosque.

- El Cambio Climático y El Efecto Invernadero

El calentamiento global de la atmósfera es uno de los problemas ambientales de mayor impacto a nivel mundial. La evidencia científica demuestra que, en los últimos 200 años, se ha incrementado la temperatura promedio mundial como consecuencia del incremento en las concentraciones atmosféricas de los principales gases antropogénicos de efecto invernadero dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), y ozono (O₃); los cuales alcanzaron los niveles más altos jamás registrados en 1990.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), en su Tercer Informe sobre Cambio Climático y Mitigación, afirma que, de continuarse con éste incremento de emisiones de GEI, el aumento de la temperatura sería entre 1 y 3,5 °C sobre el promedio mundial para fines del siglo XXI, lo cual generará una variabilidad climática permanente o *cambio climático*.

- Protocolo De Kyoto

El Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC), entidad compuesta por más de 2000 científicos, cuyo objetivo es evaluar e informar el estado de conocimiento sobre el cambio climático, concluyó en su primer informe sobre las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), que la actividad humana influye en el proceso de cambio climático. La Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC), realizada en el año 1992, fue el punto de partida para que las naciones reconozcan el problema del cambio climático, y para que los países industrializados asuman compromisos para estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, no se establecieron metas de reducción de GEI hasta 1997, durante la tercera Conferencia de las Partes. En ésta conferencia se aprobó el Protocolo de Kyoto (PK), por el cual las partes que son países desarrollados se comprometen a reducir sus emisiones globales de gases de efecto invernadero, por lo menos en un promedio 5.2% respecto al año 1990, para el periodo del 2008 al 2012.

El Anexo I del la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC/UNFCC) figura la lista de los 35 países desarrollados (industrializados) que acordaron limitar sus emisiones de gases que incrementan el efecto invernadero (GEI/GHG). Los países conformantes se muestran en el Cuadro N°2.04

CUADRO N°2.04: PAISES COMPROMETIDOS A LIMITAR SUS EMISIONES DE GEI

GRUPO	PAISES INTEGRANTES
PAISES INSCRITOS	Alemania, Australia, Austria, Belarús ^(*) , Bélgica, Bulgaria ^(*) , Canadá, Comunidad Económica Europea, Croacia ^(*) , Dinamarca, Eslovenia ^(*) , España, Estados Unidos de América, Estonia ^(*) , Federación Rusa ^(*) , Finlandia, Francia, Grecia, Hungría ^(*) , Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Letonia ^(*) , Liechtenstein, Lituania ^(*) , Luxemburgo, Mónaco, Noruega, Nueva Zelandia, Países Bajos, Polonia ^(*) , Portugal, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, República Checa ^(*) , Eslovaquia ^(*) , Rumania ^(*) , Suecia, Suiza, Turquía, Ucrania ^(*) . (* países en proceso de transición para una economía de mercado).

El cumplimiento de estas metas puede resultar oneroso para algunos países, por ello el PK establece tres mecanismos flexibles, por medio de los cuales los países pueden cumplir con sus compromisos a menor costo. Los tres mecanismos son:

- Comercio Internacional de Emisiones (CIE)

Este mecanismo permite el comercio de emisiones reducidas de GEI entre países (de preferencia desarrollados) que firmaron el Protocolo de Kyoto.

Es decir, aquellos países de este grupo que reduzcan emisiones de GEI en niveles mayores de lo exigido en el PK, podrán vender éste exceso a otros países del mismo grupo, los cuales pueden acreditar estas reducciones como parte de sus compromisos de reducción de emisiones de GEI.

- Implementación Conjunta (IC)

Este mecanismo permite a un grupo de países que firmaron el Protocolo de Kyoto adquirir emisiones reducidas de proyectos que se desarrollen en otros países del mismo grupo (en especial en economías en transición). Las emisiones reducidas por medio de éste mecanismo se denominan Unidades de Reducción de Emisiones (URE).

- El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

Este mecanismo permite que los países del Anexo I puedan comprar reducciones de emisiones provenientes de proyectos ejecutados en países en desarrollo, y acreditarlas para cumplir con sus metas de reducción de emisiones de GEI. El Gráfico N° 2.04 muestra el ciclo de un proyecto de los MDL.



GRÁFICO N°2.04: CICLO PROYECTOS DE MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO

“El Perú solo ha recibido el 0,07% de bonos de carbono del mundo pese a ser el sexto país más atractivo para recibirlos. Perú ocupa el sexto lugar entre los países con mayor atractivo del mundo para la venta de los llamados bonos de carbono, pero apenas ha colocado el 0,07% de los certificados de ese tipo que se han emitido en el mundo entero. Chile, Colombia y Ecuador nos superan con entre tres y 15 veces el número de bonos adquiridos por empresas o países por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Actualmente, se paga entre US\$14 y US\$16 por cada tonelada de dióxido de carbono o sus similares que deja de emitirse a la atmósfera.” (Diario El Comercio, 03 de Julio 2010).

2.3.2 Turismo Alternativo

La actividad turística es una fuente de ingresos importante en el Perú y en su mayoría está orientada a la visita de sitios arqueológicos. Sin embargo el reto global consiste en fomentar los principios del modelo de Desarrollo Sustentable, haciendo que la sociedad mundial empiece a demandar un turismo respetuoso con el entorno natural y de quien lo habita, incluyendo al ser humano, surgiendo así el turismo orientado a la naturaleza mejor conocido como Ecoturismo, donde está inmersa la valorización de la cultura viva, determinándose como un turismo que fomenta y participa en la conservación de los recursos naturales y culturales, y por ende en su restauración, incitando a practicar unas vacaciones activas, reconstruyendo y valorando nuestro entorno.

Por ello la aparición de actividades turísticas cuyo objetivo de viaje se basa en la historia natural, tal es caso de la observación de aves, las caminatas por senderos interpretativos, los talleres de medicina tradicional y educación ambiental; asimismo aparecen otras actividades, que si bien se desarrollan en contacto directo con el medio natural, su fin va más ligado hacia retos físico deportivos, como el ciclismo de montaña, la escalada en roca, el descenso en ríos, entre otros; esta variedad de actividades se presentan como alternativas a los viajes tradicionales, y se denomina Turismo Alternativo.

2.3.3 Disposición de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos (basura) generados por la población, constituye uno de los problemas más delicados en una localidad. En la ciudad de Lima se produce diariamente 6,500 toneladas de basura y cada ciudadano genera en promedio medio kilo de residuos sólidos al día. En condiciones adecuadas, el recojo de esta basura domiciliaria es competencia de cada municipio, quien se encarga de su transporte y depósito en los rellenos sanitarios, sin embargo esto solo es cumplido de forma parcial en ciudades específicas. El manejo de residuos sólidos en la provincia de Yauyos, evidencia la necesidad de mejorar la gestión de los mismos, comenzando por la construcción de rellenos sanitarios, estableciendo programas de limpieza pública y fortaleciendo la educación ambiental en la población (adecuada disposición de residuos sólidos y ventajas ambientales-económicas del reciclaje).

Se calcula que solo el cincuenta por ciento de la basura producida llega a un relleno sanitario. La otra mitad se arroja a los ríos, al mar, chancherías y depósitos clandestinos.

Los efectos generados por el inadecuado almacenamiento de los residuos orgánicos originan serios problemas al medio ambiente debido a la contaminación visual, del aire, suelos y agua, perjudicando la salud de los ciudadanos.

2.4 POTENCIALES ALTERNATIVAS RENTABLES

2.4.1 Comercio de Bonos de Carbono

El Fondo Nacional del Ambiente (FONAM) viene promocionando las inversiones en proyectos ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible del país y que a su vez reducen las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a la atmósfera. En este sentido el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es un mecanismo financiero que puede ayudar a concretar la realización de este tipo

de proyectos ambientales en nuestro país y apoyar la lucha mundial contra el Cambio Climático.

El FONAM tiene una posición destacable en el país en la difusión de las oportunidades del MDL, siendo reconocido por el Negocio de Carbono del Banco Mundial como el Punto Focal de sus actividades en el Perú, en lo referente a la identificación, calificación y manejo de proyectos que puedan ser presentados en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio - MDL.

FONAM es reconocido por el WB-CF (Negocio de Carbono del Banco Mundial) como el Punto Focal de sus actividades en el Perú en lo referente a la identificación, calificación y manejo de proyectos que puedan ser presentados ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) para la obtención de Certificados de Emisiones Reducidas (CER's) de gases de efecto invernadero (GEI).

Cuando una empresa o un gobierno reduce sus emisiones, puede certificar los gases que no emitió y transformarlos en bonos de carbono o en Certificados de Emisiones Reducidas (CER), que pueden ser vendidos en el mercado de carbonos. Un CER es equivalente a una tonelada de CO₂ que se deja de emitir a la atmósfera, ya sea por un mejoramiento de eficiencia energética en la empresa, por usar energías renovables, por limpiar lagos y ríos

2.4.2 Ecoturismo

Es el turismo no convencional mediante la visita responsable hacia áreas naturales, conservando el ambiente con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural. Asimismo propicia participación activa y socioeconómicamente benéfica de las poblaciones locales.

El Ecoturismo pone a los recursos naturales como el atractivo turístico central y su respectiva conservación, ya sea en áreas protegidas como son los parques y reservas nacionales así como en cualquier montaña, desierto, valle.

El Ecoturismo tiene como objetivo no solo disfrutar de los recursos naturales sino también de la conservación de éstos y buscar el desarrollo económico y cultural de las comunidades locales y culturas indígenas.

Brinda a las poblaciones nativas muchas oportunidades que pueden colaborar con mejorar su nivel de vida, a la vez que conservan sus recursos naturales ancestrales y su cultura. El ecoturismo debe ser manejado, dentro de un plan de desarrollo integral comunal, como una alternativa económica más de desarrollo, así como lo son la minería, agricultura, pesca, caza, recolección, ganadería y crianza de animales domésticos. Sin embargo el ecoturismo, por su naturaleza, atrae otras actividades de carácter educativo, artesanal, y desarrollo sostenible. De forma que, gracias al mercado cautivo generado por el ecoturismo en la región, los comuneros pueden desarrollar otras actividades económicas paralelas, permitiendo así la mejora de su calidad de vida y diversificación de su economía.

Entre algunas de las actividades que pueden ser incentivadas por la presencia del ecoturismo, podemos mencionar: crianza de gallinas para carne y ponedoras de huevos, piscicultura, desarrollo de artesanías y de productos agrícolas procesados. También nuevos oficios técnico/profesionales como guías turísticos, transporte motorizado, cocineros, mozos, administradores y muchos otros puestos de trabajo necesarios para brindar una operación turística de primera calidad. Ello lograra que la comunidad local recibirá beneficios económicos directos a través de las utilidades generadas por la actividad. Estas tendrían una administración comunal y se dedicarían a prioridades netamente comunales, así como para la promoción de iniciativas internas para el desarrollo sostenible de la comunidad. El Plano 2.02 muestra la capacidad del uso de tierras, el área que involucra la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba y el recorrido de la carretera Cañete – Huancayo.

2.4.3 Manejo, Disposición y Aprovechamiento de Residuos Sólidos

La gestión de residuos sólidos, especialmente lo relacionado con la disposición final, es una tarea compleja que se ha convertido en un problema común en los países en vías de desarrollo.

Ello se refleja en la falta de limpieza de las áreas públicas, la recuperación de residuos en las calles, el incremento de actividades informales, la descarga de residuos en cursos de agua o su abandono en botaderos a cielo abierto y en ocasiones cerca de centros poblados, exponiendo a las personas a toda clase de enfermedades y accidentes.

El problema de los residuos sólidos está presente en la mayoría de las ciudades y pequeñas poblaciones por su inadecuada gestión y tiende a agravarse en determinadas regiones como consecuencia de múltiples factores, entre ellos, el acelerado crecimiento de la población y su concentración en áreas urbanas, el desarrollo industrial, los cambios de hábitos de consumo, el uso generalizado de envases y empaques y materiales desechables, que aumentan considerablemente la cantidad de residuos.

Este panorama se agrava debido a la crisis económica y a la debilidad institucional que obligan a reducir el gasto público y a mantener tarifas bajas. Además, la poca educación sanitaria y la escasa participación ciudadana generan una gran resistencia al momento de pagar los costos que implican el manejo y la disposición de residuos, en detrimento de la calidad del servicio de aseo urbano, lo que constituye otra de las causas que agravan el problema.

Todo ello compromete la salud pública, aumenta la contaminación de los recursos naturales y el ambiente de nuestro territorio y deteriora la calidad de vida de la población.

En tal sentido, se hace manifiesta la necesidad de buscar soluciones adecuadas para su manejo y disposición final de los residuos sólidos.

Los residuos sólidos se generan en todas aquellas actividades en las que los materiales son considerados por su propietario o poseedor como desechos sin ningún valor adicional y pueden ser abandonados o recogidos para su tratamiento o disposición final.

El cuadro 2.05 muestra los porcentajes de generación de residuos sólidos.

CUADRO N°2.05: ACTIVIDADES Y PORCENTAJE DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDADES GENERADORAS	COMPONENTES	% DEL TOTAL DE RS
Residencial y domiciliario	Desperdicios de cocina, papeles y cartón, plásticos, vidrio, metales, textiles, residuos de jardín, tierra, etc.	50 a 75
Comercial Almacenes, oficinas, mercados, restaurantes, hoteles y otros	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales y peligrosos	10 a 20
Institucional Oficinas públicas, escuelas, colegios, universidades, servicios públicos y otros	Semejantes al comercial	5 a 15
Industria (pequeña industria y artesanía) Manufactura, confecciones de ropa, zapatos, sastrerías, carpinterías, etc.	Residuos de procesos industriales, materiales de chatarra, etc. Incluye residuos de comida, cenizas, demolición y construcción, especiales y peligrosos.	5 a 30
Barrido de vías y áreas públicas	Residuos que arrojan los peatones, tierra, hojas, excrementos, etc.	10 a 20

* Fuente: Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe-ALC. Washington DC: BID, OPS/OMS; 1997.

La producción de residuos sólidos domiciliarios en el Perú, varía de 0,3 a 1,0 kg/hab/día. Cuando a este tipo de residuos se agregan otros como los producidos por el comercio, las diversas instituciones, la pequeña industria, el barrido y otros, esta cantidad se incrementa entre 25 y 50%, o sea, que la producción diaria es de 0,5 a 1,2 kg/hab/día.

- Reciclaje

El reciclaje permite la disminución de basura y contaminación, el aumento de vida útil de los rellenos sanitarios, pero sobre todo la sustitución de materias primas vírgenes por materiales recuperados: En el reciclaje del papel existe un ahorro del setenta por ciento del consumo de energía, una reducción del cincuenta por ciento del consumo de agua y un sesenta por ciento de contaminación del aire.

Actualmente el reciclaje es visto como una oportunidad muy interesante de negocios. La Ley General de Residuos Sólidos norma que toda compañía que compra y vende estos residuos debe constituirse de manera legal y registrarse en la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) para ser considerada como empresa comercializadora de residuos sólidos (E.C.R.S.).

En el Perú existe un reciclaje mal realizado debido a la informalidad de muchas empresas y principalmente a que no se sabe cuál es la finalidad de la basura que utilizan las recicladoras informales. En ocasiones se prestan mucho a la adulteración del producto.

“Solo el 2 % de la basura recolectada a nivel nacional es reciclado y el 61 por ciento es destinado a un botadero a cielo abierto, según una investigación de la ONG Ciudadanos al Día (CAD), en base a la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). De acuerdo con el informe, un 21 por ciento de la basura es trasladado a rellenos sanitarios, un 12 por ciento se quema abiertamente y un tres por ciento es vertido en el río, mar o laguna.” (Diario El Comercio, 20 de abril del 2009)”.

“El 25% de la basura que produce el Perú (5,056 toneladas al día) es reciclable, según el Ministerio del Ambiente. (Diario El Comercio, 19 de octubre del 2009)”.

CAPITULO III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES

3.1 NEGOCIOS AMBIENTALES COMO MEDIO DE DESARROLLO

Los negocios ambientales son una gran posibilidad que tienen las zonas rurales para mejorar su calidad de vida. Si se desarrolla la capacidad de aprovechar los bienes ambientales de manera sostenible y brindar un servicio a partir de este recurso, obtenemos un capital natural que se traduce en mayores ingresos económicos y cuidado del medio ambiente. La conservación vial de la carretera Cañete – Huancayo y el mejoramiento de las vías que unen los distritos de Yauyos con ella, desarrollan un papel importante en la implementación de negocios ambientales. Si se realiza un trabajo en conjunto se logrará mejorar la calidad de vida de la población.

El Gráfico N° 3.01 muestra la relación entre los bienes, servicios ambientales y el capital natural.

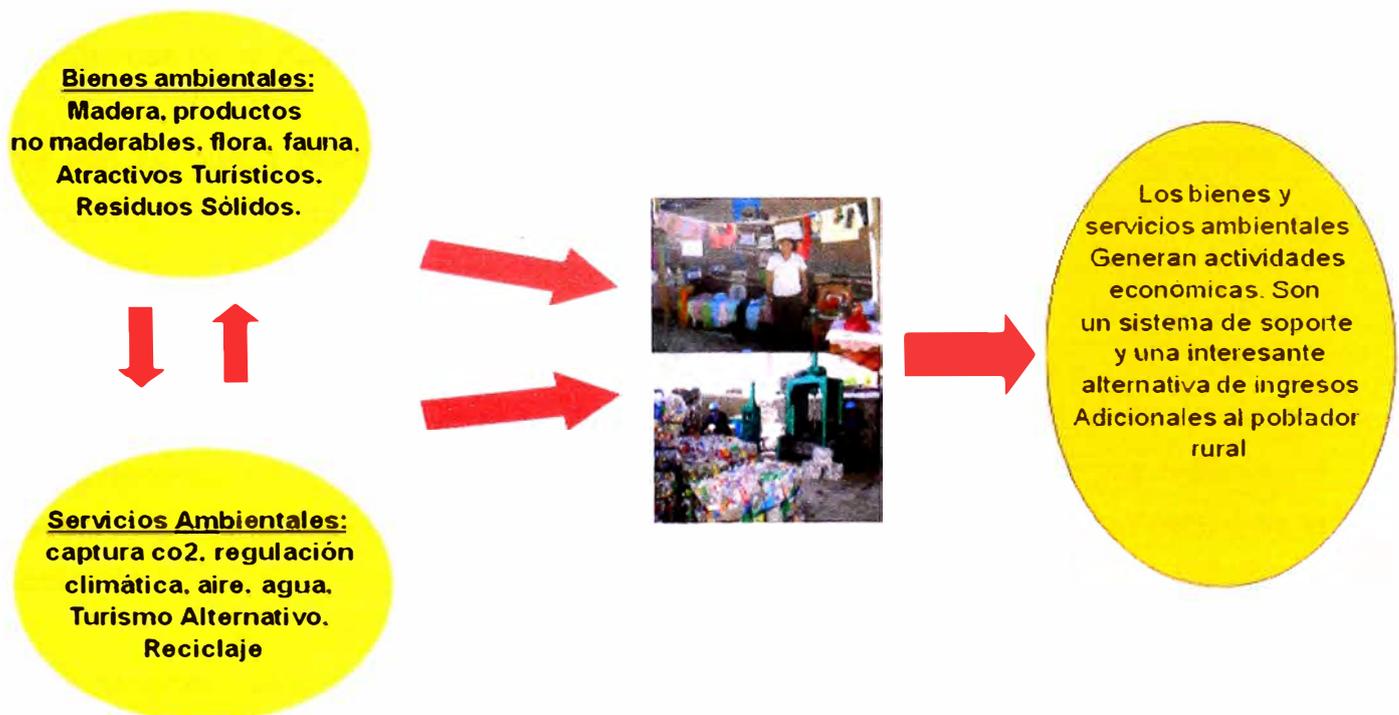


GRÁFICO N° 3.01: RELACIÓN ENTRE LOS BIENES, SERVICIOS AMBIENTALES Y CAPITAL NATURAL

3.2 VISITA A LA ZONA DE ESTUDIO E IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA

Se realizó un viaje a la zona de estudio por 4 días, con el objetivo de recopilar información de las diferentes instituciones relacionadas al desarrollo sostenible de la población e identificar oportunidades de mejora e implementación de potenciales negocios ambientales.

El recorrido comenzó en Yauyos donde se visitó la Municipalidad Provincial de Yauyos, oficinas de Agrorural, Gobierno Regional de Lima. Posteriormente nos dirigimos al distrito de Huantan, en donde se visitó la Municipalidad Distrital de Huantan y se hablo con el Alcalde Edgardo Guerrero. Posteriormente nos dirigimos a Llapay a las oficinas de la ONG Valle Grande, luego a Tinco Alis y Alis a las oficinas de SERNAMP y la Municipalidad Distrital de Alis donde se hablo con el Alcalde Guzmán Obispo. La visita en mención sirvió para identificar las oportunidades de mejora en la zona de estudio y plantear alternativas de negocios con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y lograr una mayor participación en las actividades económicas de la misma.

Por ello se busca plantear alternativas y/o mejoras que fortalezcan el desarrollo de proyectos sostenibles y amigables con el medio ambiente, que generen ingresos adicionales en la población. A continuación se describen las principales oportunidades de mejora encontradas en el viaje realizado:

- Actualmente la actividad económica en la zona (producción agrícola y pecuaria) principalmente está orientada al autoconsumo y el remanente es comercializado a traves de ferias o llevados a la costa. Esto impide el desarrollo socio-económico de la población.
- Las diversas instituciones (privadas y estatales) encargadas de fomentar el desarrollo de los distritos de Yauyos, trabajan en gran parte enfocadas solo a un distrito específico. Cuando es necesario un trabajo en conjunto para el crecimiento de toda la provincia de Yauyos.

- Todos los distritos, a excepción de Yauyos y Alis, no cuentan con servicio de desagüe y alcantarillado.

- Todos los distritos, a excepción Alis, no cuentan con una adecuada disposición de residuos sólidos. Solamente en el distrito de Alis, se están desarrollando proyectos de rellenos sanitarios, sin embargo no existe una adecuada gestión y disposición de residuos sólidos.



IMAGEN N° 3.01: INADECUADA FUNDACIÓN DE LA GEOMEMBRANA INSTALADA

- A excepción de Alis, en los todos los distritos de Yauyos, al momento no se han difundido las políticas de reciclaje y adecuada separación de residuos sólidos.

- En el relleno sanitario construido en Alis, se observa la falta de rigor técnico en el proceso constructivo y esto puede ocasionar la pérdida de su operatividad en el futuro.



IMAGEN N° 3.02: RELLENO SANITARIO EN ALIS, SE OBSERVA QUE LA GEOMEMBRANA ESTA INSTALADA SOBRE UNA SUPERFICIE MAL PREPARADA.

- Los servicios básicos orientados al turismo son insuficientes y no tienen todas las comodidades que el turista espera (alojamientos, movilidad, centros de información, guías turísticos, etc.)



IMAGEN N° 3.03: UNA DE LAS POCAS Y MEJORES OPCIONES DE HOSPEDAJE TÍPICO EN HUANTAN.

3.3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS DE NEGOCIOS AMBIENTALES

3.3.1 Comercio de Bonos de Carbono

Si bien es cierto FONAM viene promocionando las inversiones en proyectos ambientales que contribuyen al desarrollo sostenible del país y que a su vez reducen las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Existen otras instituciones que impulsan proyectos de reforestación (Valle Grande, Agrorural). Actualmente en Yauyos hay más de 300 Has reforestadas, que con ayuda de FONAM se podrían colocar en el mercado de bonos de carbono. Es necesario el trabajo en conjunto de FONAM-Valle Grande-Agrorural.

3.3.2 Turismo Alternativo y Ecoturismo

Un recurso con potencial turístico, es aquel que puede ser aprovechado turísticamente, pero carece de servicios y de una planeación de manejo. Un atractivo turístico es aquel recurso natural o cultural, que cuenta con servicios e infraestructura que permite su aprovechamiento, bajo lineamientos de orden y desarrollo. El Gráfico N°3.02 muestra las alternativas de Ecoturismo.



GRÁFICO N° 3.02: ALTERNATIVAS DE ECOTURISMO

En Yauyos, existe gran potencial para el desarrollo del ecoturismo, para ello es necesario mejorar los servicios de tal forma de cumplir con expectativas del turista nacional y extranjero.

Asimismo es necesario difundir los atractivos turísticos (naturales, sociales, arqueológicos, etc) con los que cuentan la zona de estudio. Entre los principales atractivos turísticos se encuentra:

- Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas

La reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas se encuentra ubicada a 320 km (vía cañete) al sureste de la ciudad de Lima (8 horas). Cuenta con 221 268.48 Has.

Es considerada una de las zonas de mayor belleza escénica del Perú. Destacan sus nevados como el Pariacsa, lagunas, cascadas, cañones y quebradas, bosques, complejos arqueológicos y diversidad de aves.

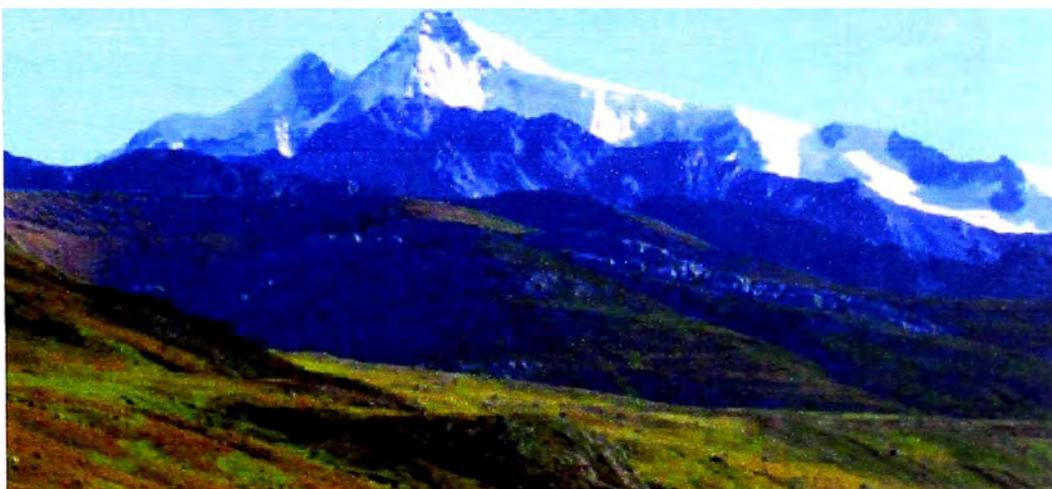


IMAGEN N° 3.04: NEVADO PARIACSA.

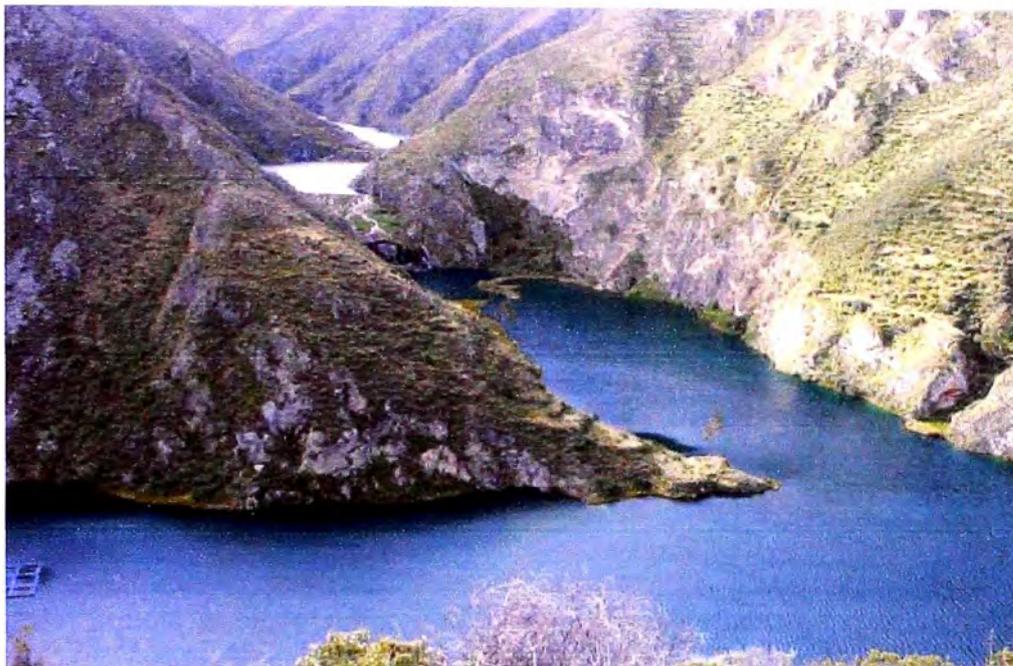


IMAGEN N° 3.05: LAGUNA PIQUECOCHA.



IMAGEN N° 3.06: PAISAJE EN HUANCAYA



IMAGEN N° 3.06 CIUDADELA EN HUAMANMARCA - CARANIA

- Camino Inca Pachacamac – Jauja (Ruta Ecoturística)

Este camino tiene una longitud de 158 Kilómetros (costa de Lima a la sierra en Junín) la parte más relevante es la que se encuentra cerca al Nevado Pariaccacca (camino de 30 Kilómetros) donde existe una escalera hecha de piedra que tiene cerca de 2,000 peldaños, una longitud de 1.6 kilómetros y una altura de 400 metros; las coordenadas son Lat. 12° 01`08 S - Log. 75° 56`27 W. El recorrido al Santuario de Pariacaca, es por una parte del camino del templo de Pachacamac al nevado Pariaccacca, a una altitud superior a los 3,800 m.s.n.m.

La variabilidad del camino permite distinguir los siguientes tipos de tramos: camino de tierra apisonada, camino con bordes de roca, caminos con muros de contención, camino sobre la roca natural, camino con lajas y bordes de roca escalinata, escalinata con bordes escalinata de contención y roca natural empleada como camino. Durante el trayecto se puede observar centros arqueológicos, lugares paisajísticos únicos en esta parte del Perú. La duración de la caminata es de 3 días, llevando carpas y bolsas de dormir para el campamento que se realiza a 4,200 m.s.n.m.



IMAGEN N° 3.07: CAMINO INCA PACHACAMAC - JAUJA.

El Plano 3.01 muestra el recorrido del camino Inca desde Pachacamac hasta Jauja y los límites de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas.

3.3.3 Manejo Integral de Residuos Sólidos

La gestión de residuos sólidos en la provincia de Yauyos es un tema no muy difundido y poco desarrollado, específicamente lo relacionado a la disposición final y aprovechamiento de los mismos. Actualmente la mayoría de distritos (a excepción de Alis) no cuentan una adecuada correcta disposición de residuos sólidos, en su mayoría son arrojados al río y depositados en botaderos a cielo abierto. Esto con el tiempo puede convertirse en un problema socio-ambiental y se deben tomar medidas correctivas. Si bien es cierto en el Distrito de Alis, se esta trabajando en la disposición de residuos sólidos, aun falta desarrollar la gestión de los mismos.

Se encontraron las siguientes oportunidades de mejora en la zona de estudio que serán el punto de partida para el planteamiento de alternativas de negocios ambientales:

- No existen rellenos sanitarios destinados para la depositación de la basura producida por la población de todos los distritos de Yauyos (Excepto en Alis).

- Falta de rigor técnico en la construcción y supervisión de las pocas obras relacionadas al manejo de residuos sólidos (rellenos sanitarios).
- Escasa difusión de políticas del manejo de residuos sólidos en la población.
- Poca o nula participación de la población en el mercado del reciclaje.

El Gráfico N°3.03 muestra la evolución del manejo de residuos sólidos, grafica la situación actual y lo necesario para un adecuado manejo de los mismos.

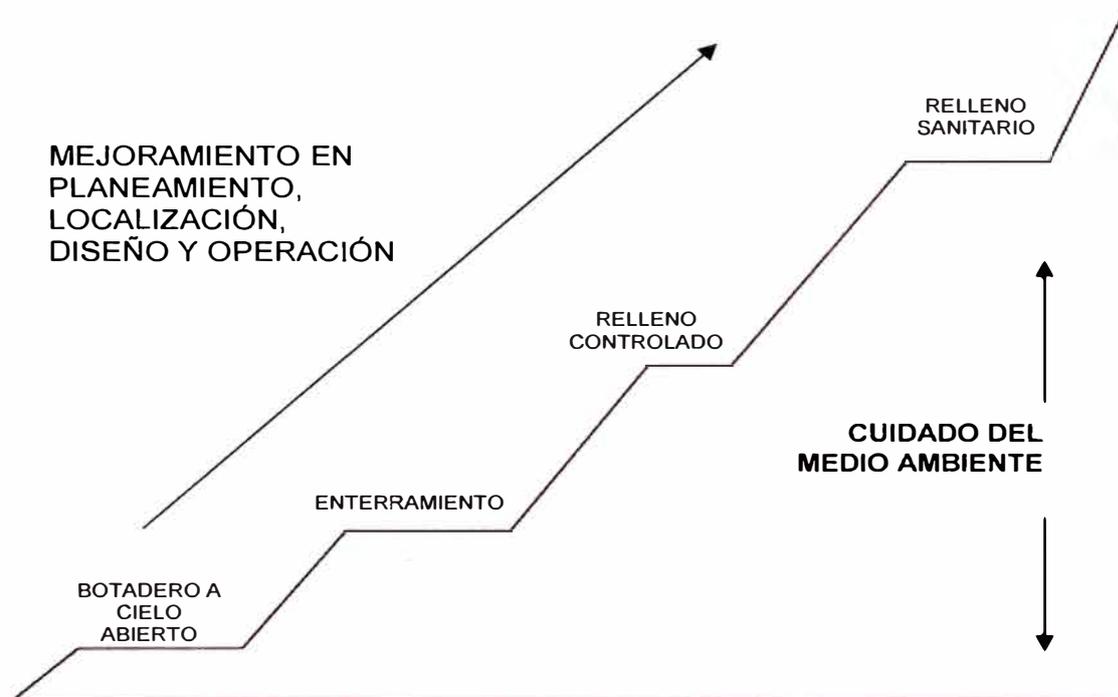


GRÁFICO N° 3.03: EVOLUCIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.

- Relleno Sanitario

El relleno sanitario es una técnica de disposición final de residuos sólidos mediante la cual se los confina a un área lo más pequeña posible, donde se distribuye la basura en capas, se la compacta y se la cubre con tierra con una cierta periodicidad. Esta técnica busca minimizar los perjuicios al medioambiente controlando los efectos potenciales de contaminación mediante el tratamiento de los efluentes líquidos y gaseosos que producirá la basura al descomponerse.

La actividad biológica dentro de un relleno sanitario se presenta en dos etapas relativamente bien definidas:

- Fase aeróbica: Inicialmente, parte del material orgánico presente en las basuras es metabolizado aeróbicamente (mientras exista disponible oxígeno libre), produciéndose un fuerte aumento en la temperatura. Los productos que caracterizan esta etapa son el dióxido de carbono, agua, nitritos y nitratos
- Fase anaeróbica: A medida que el oxígeno disponible se va agotando, los organismos facultativos y anaeróbicos empiezan a predominar y proceden con la descomposición de la materia orgánica, pero más lentamente que la primera etapa. Los productos que caracterizan esta etapa son el dióxido de carbono, ácidos orgánicos, nitrógeno, amoníaco, hidrógeno, metano, compuestos sulfurados (responsables del mal olor) y sulfitos de fierro, manganeso e hidrógeno.

Los residuos, especialmente los orgánicos, al ser compactados liberan agua y líquidos orgánicos, contenidos en su interior, que escurren hacia la base de la celda. La descomposición anaeróbica rápidamente comienza actuar en un relleno sanitario, produciendo cambios en la materia orgánica, primero de sólidos a líquido y luego de líquido a gas, pero es la fase de licuefacción la que ayuda a incrementar el contenido de líquido en el relleno, y a la vez su potencial contaminante.

En ese momento se puede considerar que las basuras están completamente saturadas y cualquier agua, ya sea subterránea o superficial, que se infiltre en el relleno, lixiviara a través de los desechos arrastrando consigo sólidos en suspensión, y compuestos orgánicos en solución. Esta mezcla heterogénea, de un elevado potencial contaminante, es lo que se denomina lixiviados o líquidos percolados.

Teniendo en consideración las características de los componentes en los líquidos percolados, es indiscutible que estos pueden contaminar las aguas y los suelos con los cuales entran en contacto.

La buena práctica ambiental recomienda evitar todo tipo de contacto entre líquidos percolados, el agua y suelos subterráneos, para ello es necesario implementar técnicas de impermeabilización (uso de geomembranas HDPE) que encarecerían la obra en tal forma que su viabilidad dependería del factor económico o financiamiento disponible.

En la provincia de Yauyos, que actualmente recibe la ayuda de diversas instituciones privadas y a la vez los municipios cuentan con los beneficios del canon minero, esta opción es posible.

Otra opción más económica es llevar este contacto a un nivel mínimo de modo que las características de la napa no sufran grandes variaciones y que el uso actual o eventual de ella no sea afectado.

El uso de arcilla como cobertura impermeable es bastante utilizada en la industria de la construcción en el Perú.

El Gráfico N°3.04. muestra la estructura de un relleno sanitario de base impermeabilizada

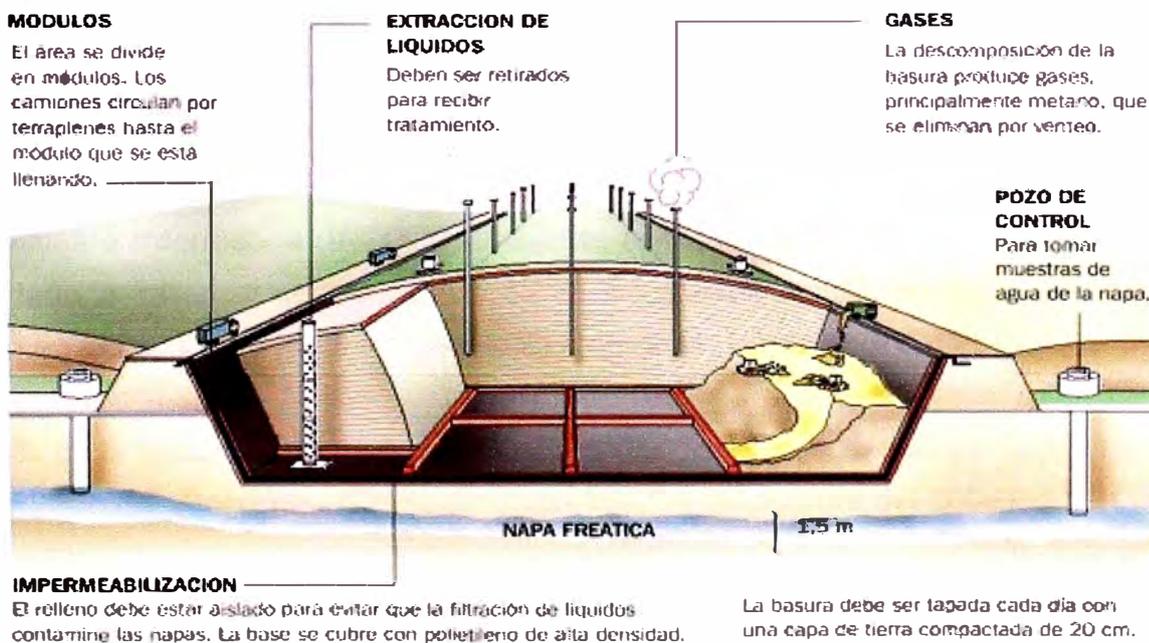


GRÁFICO N°3.04: ILUSTRACIÓN DE UN RELLENO SANITARIO CON BASE IMPERMEABILIZADA.

CAPITULO IV: PROYECTO DE NEGOCIOS AMBIENTALES

4.1 IMPLEMENTACION DE NEGOCIOS AMBIENTALES

De acuerdo a las posibles alternativas de negocios mencionadas en el capítulo anterior, se ha optado por desarrollar un negocio ambiental que promueva la adecuada disposición de residuos sólidos en los distritos de Yauyos. Por ello, las propuestas que se hagan en adelante, están orientadas a:

- Dar una base técnica para la adecuada construcción de una red de rellenos sanitarios.
- Plantear medidas para la adecuada gestión de residuos sólidos.
- Buscar la participación activa de la población en la adecuada en disposición de los residuos sólidos y fomentar las actividades económicas relacionadas a esta (reciclaje).

Se debe tener en cuenta que:

“Solo el 2 % de la basura recolectada a nivel nacional es reciclado y el 61 % es destinado a un botadero a cielo abierto, según una investigación de la ONG Ciudadanos al Día (CAD), en base a la información del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). De acuerdo con el informe, un 21 % de la basura es trasladado a rellenos sanitarios, un 12 % se quema abiertamente y un tres % es vertido en el río, mar o laguna.” (Diario El Comercio, 20 de abril del 2009)”.

“El 25% de la basura que produce el Perú (5.056 toneladas al día) es reciclable, según el Ministerio del Ambiente. (Diario El Comercio, 19 de octubre del 2009)”.

4.2 PERFIL DE POTENCIALES NEGOCIOS AMBIENTALES

4.2.1 Gestión y Aprovechamiento de Residuos Sólidos en Yauyos

Básicamente el sistema de manejo de los residuos tiene cuatro componentes:

- Generación: Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en un residuo.
- Transporte: Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga.
- Tratamiento y disposición: El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos sólidos.
- Control y supervisión: Se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los otros tres componentes.

El Gráfico N° 4.01 muestra la estructura de la gestión de residuos sólidos.

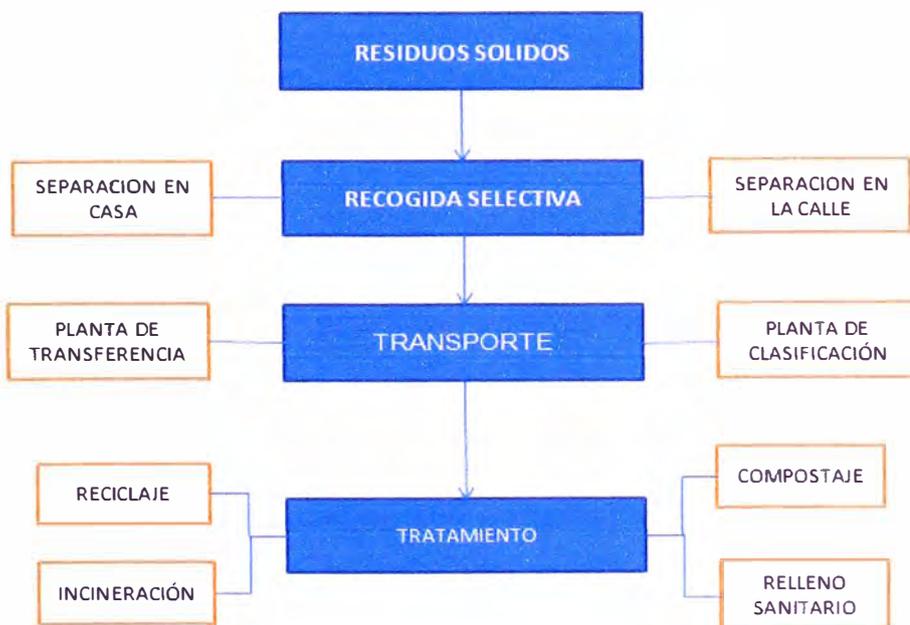


GRÁFICO N° 4.01: GESTION Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS

El Gráfico N° 4.02 muestra el ciclo de producción en donde el reciclaje juega un papel muy importante para la recuperación de materia prima y disposición final de los residuos.

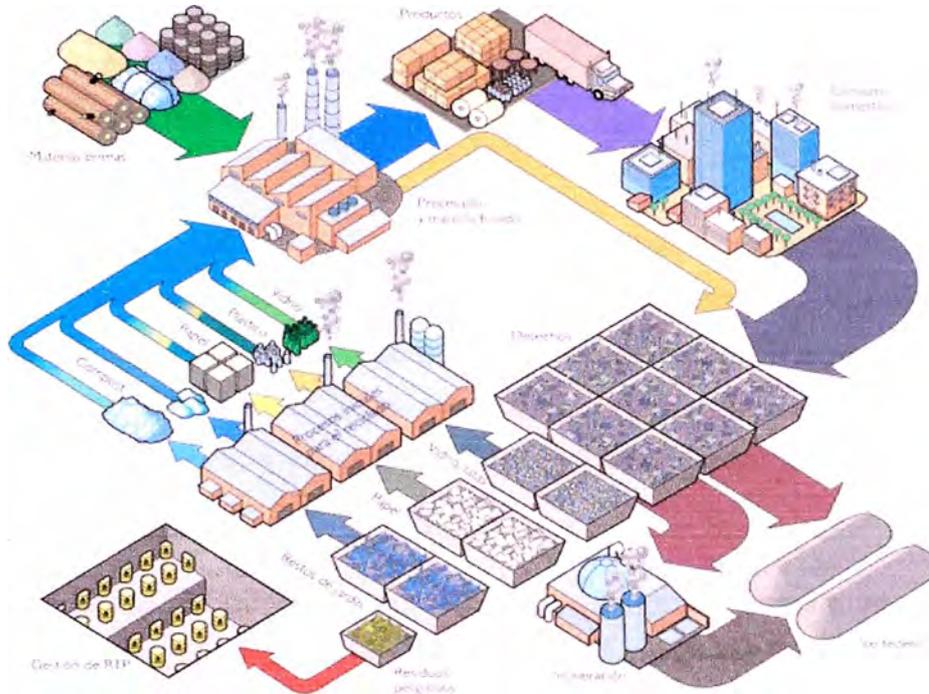


GRÁFICO N° 4.02 CICLO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

4.2.2 Aspectos Asociados al Manejo de Residuos Sólidos

- Negativos:

- Enfermedades en la población: Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.
- Contaminación de aguas: La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.
- Contaminación atmosférica: El material particulado y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica

d. Contaminación de suelos: Los suelos pueden ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos percolados dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo.

e. Problemas paisajísticos: La acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociado un importante riesgo ambiental.

Positivos:

a. Conservación de recursos: El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.

b. Reciclaje: Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.

c. Recuperación de áreas: Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás)

4.2.3 Reciclaje de Plásticos como Negocio Ambiental.

El plástico es uno de los materiales que al ser desechado ocupa el mayor volumen en los rellenos sanitarios. Por ello, es muy importante que este material sea reciclado, evitando de esta manera su disposición final y reducción de la capacidad de los rellenos sanitarios. Por ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente.

Existen tres actividades principales en el proceso del reciclaje:

- **Recolección:** Se deben de juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.
- **Manufactura:** Los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.
- **Consumo:** Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

El reciclado es parte de la gestión de residuos sólidos que se debe implementar en la provincia de Yauyos, es una gran oportunidad de negocios sostenible y amigable con el medio ambiente donde la población participará activamente.

El negocio ambiental propuesto consiste en darle un valor agregado a los materiales recuperados de los residuos sólidos generados (específicamente botellas plásticas) y mediante los municipios contactar a empresas del rubro de reciclaje y abastecer de materia prima a sus procesos industriales, asegurando de esta forma la venta de toda la materia prima producida en los distritos de Yauyos, Huantán y Carania.

Para ello es necesario implementar ciertos mecanismos de ejecución.

4.2.4 Mecanismos de Ejecución:

- Contar con zonas preparadas para la disposición final de residuos sólidos (Rellenos sanitarios) en cada distrito. Esto es posible de lograr con el financiamiento de las diversas ONG que están desarrollando proyectos en la zona. Asimismo los municipios pueden incluir estos proyectos en el presupuesto anual e invertir el dinero del canon minero.

- Adecuada disposición de residuos sólidos, mediante capacitaciones constantes y campañas de limpieza, enseñando a la población a disponer adecuadamente los residuos sólidos generados.



IMAGEN N° 4.01 ADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS CON PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN

Para la puesta en marcha de los mecanismos de acción, se debe coordinar, sensibilizar y ejecutar.



GRÁFICO N° 4.03 PUESTA EN MARCHA DE LOS MECANISMOS DE ACCIÓN

4.2.5 Plástico PET y Proceso de Reciclado:

Existen variedades de plástico a continuación se describen los principales:

- PET o PETE (Polietileno tereftalato): Es el plástico típico de envases de alimentos y bebidas. Una vez reciclado se puede utilizar en muebles, alfombras, fibras textiles o piezas de automóvil.

- HDPE (Polietileno de alta densidad): Versatilidad y resistencia de buena química, se utiliza sobre todo en envases de leche o zumos, en productos de limpieza de hogar o químicos industriales. Se recicla de muy diversas formas, como en tubos, botellas de detergentes y limpiadores, etc.
- V o PVC (Vinílicos o Cloruro de Polivinilo): Es muy resistente, por lo que es muy utilizado en limpiadores de ventanas, aceites, materiales para construcción, etc. Aunque no se recicla muy habitualmente, en tal caso se utiliza en paneles, tarimas, etc. No se debe quemar, debido a que puede producir gases tóxicos.
- LDPE (Polietileno de baja densidad): Este plástico fuerte, flexible y transparente se puede encontrar en algunas botellas, bolsas, muebles o alfombras. Tras su reciclado se puede utilizar de nuevo en contenedores sobres, tuberías o baldosas.
- PP (Polipropileno): Su alto punto de fusión permite envases capaces de contener líquidos y alimentos calientes. Al reciclarse se pueden obtener señales luminosas, cables de batería, escobas, cubos, etc.
- PS (Poliestireno): Utilizado en platos y vasos de usar y tirar, hueveras, cajas de CD, etc. Su bajo punto de fusión hace posible que pueda derretirse en contacto con el calor. Algunas organizaciones ecologistas subrayan que se trata de un material difícil de reciclar y que puede emitir toxinas.

El Gráfico N° 4.04 muestra la simbología de cada tipo de plástico reciclable.



GRÁFICO N° 4.04 SIMBOLOGÍA DE CADA TIPO DE PLASTICO RECICLABLE

Existen 3 tipos de reciclado:

- Mecánico: Es un proceso físico mediante el cual el plástico post-consumo o industrial, es recuperado permitiendo su posterior utilización.
- Químico: Son diferentes procesos mediante los cuales las moléculas de los polímeros son separadas dando origen nuevamente a materia prima básica que puede ser utilizada en fabricar nuevos plásticos.
- Energético: Mediante el cual, algunos plásticos se queman y liberan un calor muy fuerte superior al carbón que se aprovecha en forma de energía.

El Gráfico N° 4.05 muestra el ciclo de reciclado mecánico de botellas de plástico PET.

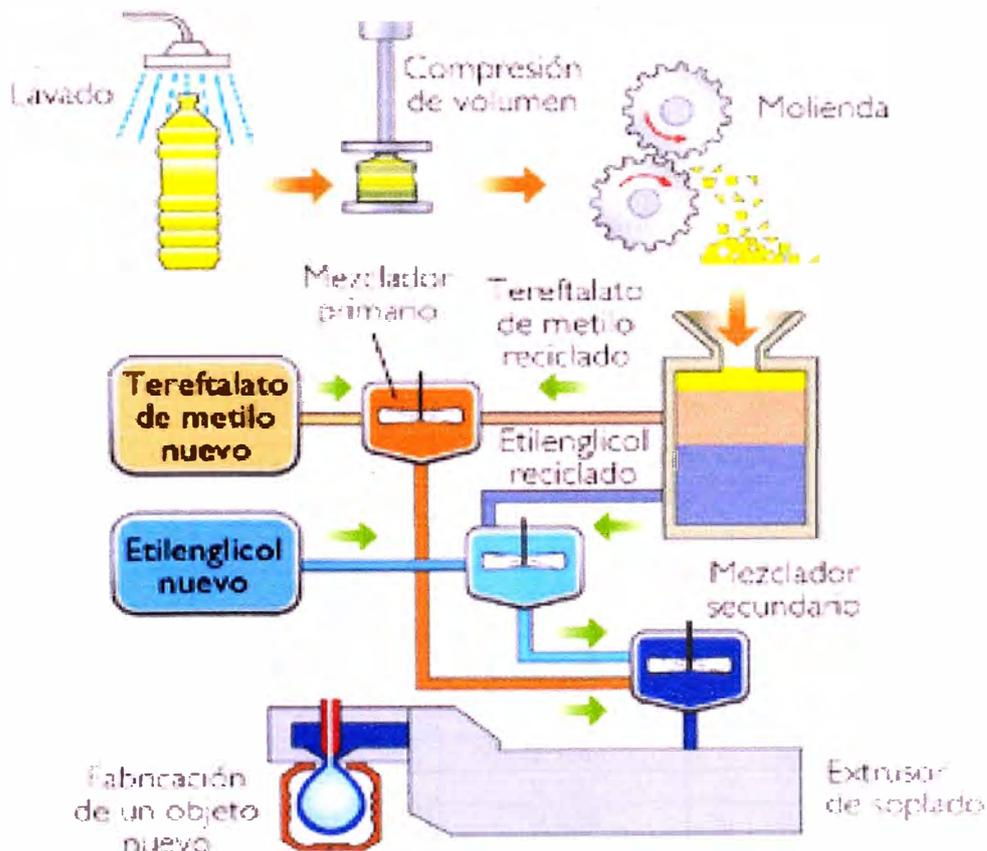


GRÁFICO N° 4.05 CICLO DEL PROCESO DE RECICLADO MECÁNICO DE BOTELLAS DE PLASTICO PET

4.2.6 Estimación de Cantidades de Residuos Sólidos Aprovechables en Yauyos

Se deben considerar los siguientes parámetros:

- Tasa de generación del desecho: 0.52 kg/día/persona.
- Tipo de desecho: Doméstico (Proveniente de los distritos de Yauyos, Huantán y Carania).
- Tiempo de operación (Relleno Sanitario): 10 años.
- Densidad de los residuos sólidos producidos: 400 Kg/m³.
- Población: 4,143 personas incrementándose linealmente hasta 4,695 personas en 10 años. (A una tasa de crecimiento de 1.4% anual).

El Cuadro 4.01 muestra el detalle de la producción de residuos sólidos en tonelaje y volumen en los distritos de Yauyos, Huantán y Carania.

CUADRO N°4.01: TONELAJE Y VOLUMEN DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN YAUYOS, HUANTAN Y CARANIA

Año	Población	Producción de Desecho (t/año)	Volumen de desecho (m ³ /año)	Prod. de Desecho acum. (t)	Volumen Acumulado (m ³)
1	4,143	786	1,966	786	1,966
2	4,201	797	1,993	1,584	3,959
3	4,260	809	2,021	2,392	5,981
4	4,319	820	2,050	3,212	8,030
5	4,380	831	2,078	4,043	10,108
6	4,441	843	2,107	4,886	12,216
7	4,503	855	2,137	5,741	14,353
8	4,566	867	2,167	6,608	16,519
9	4,630	879	2,197	7,487	18,717
10	4,695	891	2,228	8,378	20,944

Del cuadro anterior se puede obtener que anualmente se producen en promedio 840 Ton/año de residuos sólidos (2100 m³/año).

El Gráfico N° 4.06 muestra la caracterización de los residuos sólidos generados en la ciudad de Lima. Esto nos ayuda a aproximar la cantidad de los residuos sólidos generados en la provincia de Yauyos.

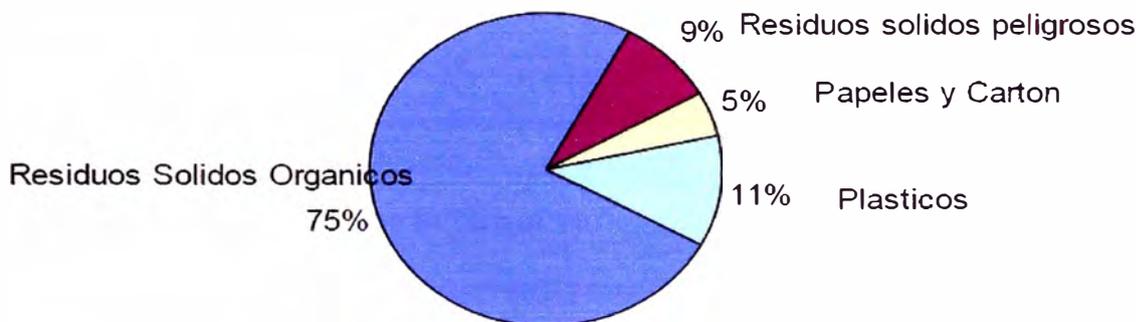


GRÁFICO N° 4.06: COMPONENTES DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA CIUDAD DE LIMA
(FUENTE: UNFV, CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS 2008)

Siendo conservadores, podemos estimar que el porcentaje de plásticos representa el 9% del total, este valor podría ser mayor si, se hacen campañas de recolección en toda la provincia de Yauyos. En este supuesto, no se está considerando el 5% de papel y cartón que es otra opción de reciclaje.

En base a este supuesto, la producción anual de plástico reciclable en Yauyos, Huantán y Carania es: 75.6 Ton/año.

4.2.7 Precios de Mercado

Los precios que se manejan en el mercado de Lima actualmente son:

- Botellas de Plástico PET: 1.0 soles/kilo
- Plástico Molido PET: 1.8 – 2.5 soles/kilo
- Plástico duro tipo balde molido: 2.0 - 3.0 soles/kilo

4.2.8 Área de Trabajo

El área necesaria para la puesta en marcha del negocio ambiental es 230 m². La distribución se muestra en el siguiente gráfico:

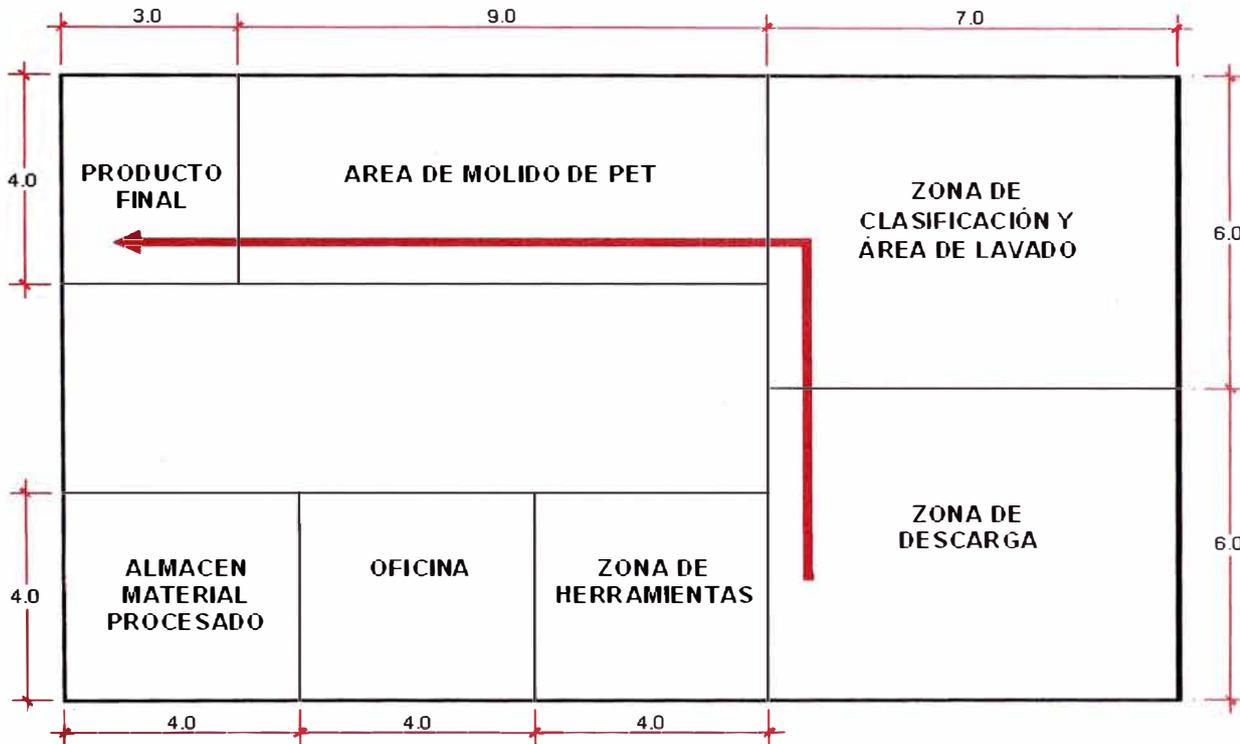


GRÁFICO N° 4.07: DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA DE RECICLAJE DE PLASTICO PET

Es recomendable que el área mostrada se encuentre adyacente al relleno sanitario para tener opción de recolectar el plástico PET que no fue desechado correctamente y recuperarlo antes que sea dispuesto en el relleno sanitario.

4.3 Presupuesto

El presupuesto considerado para la puesta en marcha del negocio ambiental planteado se muestra a continuación:

DESCRIPCIÓN	UND	CANT.	PRECIO	TOTAL
Molino Triturador (8 Hp) 60-120 Kg/Hr.	u	1	8,000.00	8,000.00
Balanza Electrónica (500 Kg)	u	1	1,000.00	1,000.00
Carretillas	u	2	100.00	200.00
Herramientas Menores	glb	1	3,000.00	3,000.00
Mobiliario	glb	1	2,500.00	2,500.00
Computadora	u	1	2,000.00	2,000.00
Gastos Varios	glb	1	3,000.00	3,000.00
Utiles de Escritorio	glb	1	300.00	300.00
TOTAL (S/.)				20,000.00

CUADRO N°4.02: PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL NEGOCIO AMBIENTAL – GESTIÓN Y ADECUADO APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN YAUYOS

Se ha considerado que el personal encargado del reciclaje del plástico PET, trabaje solo medio tiempo (personal de la zona) y de esta forma puedan dedicar el resto del día a sus actividades cotidianas. Los gastos de personal encargado de la planta de reciclaje se muestran en el cuadro 4.03.

Teniendo en cuenta que los costos de flete aun pueden ser elevados, se ha planteado que inicialmente mientras la producción sea a menor escala, el traslado del plástico PET procesado se haga aprovechando los vehículos de transporte que cubren la ruta Huancayo - Cañete - Lima, en forma periódica.

CARGOS	CANT.	MESES	HORAS / DIA	SUELDO MENSUAL	COSTO ANUAL
Jefe de Planta	1	12	5	1,000.00	12,000.00
Operario Calificado	1	12	5	800.00	9,600.00
Ayudantes	2	12	5	600.00	14,400.00
TOTAL					36,000.00

CUADRO N°4.03: GASTOS DE PERSONAL PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE RECICLAJE.

4.4 Balance Anual

A continuación se muestra un cuadro resumen con el balance anual estimado del negocio ambiental planteado:

INGRESOS ANUALES	MONTO
Venta de Plástico PET Molido	160,000.00
EGRESOS ANUALES	MONTO
Personal	36,000.00
Gastos Operativos	7,000.00
Flete	27,000.00
RENTABILIDAD ANUAL (S/.)	90,000.00

CUADRO N°4.04: BALANCE ANUAL NEGOCIO AMBIENTAL

CONCLUSIONES

- La conservación vial de la carretera, facilita el desarrollo de propuestas de negocios sostenibles para mejorar la calidad de vida de la población. Al reducir los tiempos de viaje y costos operativos vehiculares, disminuyen los costos de flete para el transporte de productos con potencial de ser explotados.
- La provincia de Yauyos tiene gran potencial de generar negocios ambientales y sostenibles que al momento no está siendo aprovechado adecuadamente, a continuación se mencionan algunas alternativas de negocios ambientales:
 - Actualmente las diversas instituciones públicas y privadas desarrollan proyectos de reforestación de manera aislada, sin embargo a la fecha no hay un trabajo conjunto con FONAM para insertar estos proyectos en el mercado de bonos de carbono y el comercio internacional de emisiones.
 - La Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas es un gran atractivo turístico en la provincia de Yauyos, sin embargo es necesario implementar servicios de atención al visitante, tales como (hospedajes, servicios de movilidad, guía turística, tours turísticos, etc). El mejoramiento y conservación de la carretera Cañete – Huancayo, contribuye a incentivar el turismo en la provincia de Yauyos.
- Yauyos cuenta con el apoyo de diversas instituciones privadas, que promueven la participación de la población en el desarrollo de negocios sostenibles, existen programas de reforestación, producción pecuaria, producción agrícola, donde ya se vienen desarrollando proyectos de este tipo en donde solo falta desarrollar herramientas de gestión para fortalecer las cadenas productivas y colocar los productos en los mercados de los potenciales consumidores.
- Las actividades de reciclaje no solo se deben limitar a los plásticos PET. El reciclaje de papel es otra alternativa que ofrece beneficios económicos y protege al medio ambiente.

- El reciclaje de plásticos PET genera beneficios económicos a la población, al generar ingresos adicionales. Asimismo contribuye al cuidado del medio ambiente pues su reutilización se traduce en ahorro de energía y petróleo. Los plásticos al ser desechados ocupan el mayor volumen en el relleno sanitario, por ello al ser reutilizado se amplía la vida útil del mismo.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que los municipios distritales (Huantán y Carania) y provincial (Yauyos) inviertan en el mejoramiento de las carreteras de acceso e infraestructura vial a los distritos de Yauyos y reducir los actuales tiempos de viaje. Cabe mencionar que hay distritos donde no ingresan vehículos y los pobladores tardan de 2 a 3 horas en llegar salir a la carretera principal. (Anexos de Atcas y Mancha que pertenecen al distrito de Huantán). Existen distritos donde los vehículos de transporte público ingresan semanalmente (Huantán), este problema sería mitigado con el mejoramiento de las vías de acceso a los mismos.
- Es necesario que las diversas instituciones elaboren un plan general de desarrollo y trabajen de manera conjunta de tal manera de orientar el apoyo de forma equitativa en todos los distritos de Yauyos.
- Es necesario que paralelamente al proyecto de conservación y cambio de estándar de la Carretera Cañete – Huancayo, se desarrollen proyectos de mejoramiento de accesos de las carreteras de acceso a los distritos de Yauyos.
- Para la puesta en marcha de las mejoras propuestas, es necesario el apoyo de los municipios fomentando el desarrollo proyectos para el adecuado manejo de residuos sólidos (construcción de rellenos sanitarios, plantas de reciclaje). Por ello es necesario considerar estos proyectos en los presupuestos anuales, de tal forma que el adecuado manejo de residuos sólidos con el tiempo sea implementado en todos los distritos de Yauyos.
- Es necesaria una adecuada asesoría técnica al momento de elaborar proyectos de infraestructura relacionada a la disposición de residuos sólidos. Asimismo, en la etapa constructiva, debe haber una supervisión permanente para asegurar la calidad y desempeño de la estructura para los fines que ha sido diseñada.

- Es necesario realizar campañas de difusión y capacitación a la población en el adecuado manejo de residuos sólidos (adecuada disposición, clasificación y reciclaje).

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, “Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía”, Costa Rica, 2008.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, “Mapa Ecológico, Capacidad de Uso Mayor e Tierras, Cobertura y Uso de la Tierra y Forestales”, Lima, Perú, 2005.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, “Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas - Plan Maestro 2006-2011”, Lima, 2006.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Estudio Plan Intermodal de Transportes”, Lima, Perú, 2005.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Manual Ambiental para el Diseño y construcción de vías”, Lima, Perú, 1990.
- Rivas Quinto José, “Aproximación a los Negocios Ambientales” primera edición, Editorial Temis, Colombia, 2007.
- Provias Nacional, www.proviasnac.gob.pe
- Fondo Nacional del Ambiente, www.fonamperu.org
- Promoción del Desarrollo Sostenible, www.ipes.org
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios”, Lima, Perú, 2002.

ANEXOS

ANEXO A: Panel Fotográfico

ANEXO A: PANEL FOTOGRÁFICO



Foto 1: Letrina típica usada en los centros poblados adyacentes a la carretera.



Foto 2: Letrina típica usada en los centros poblados adyacentes a la carretera.



Foto 3: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 4: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 5: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 6: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 7: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia, San Pedro de Cuzi



Foto 8: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Puente Auco



Foto 9: Diversos productos orgánicos cultivados en la Provincia de Yauyos, impulsados por el Proyecto Pachamama Raymi



Foto 10: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Aquicha



Foto 11: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Magdalena del Río.



Foto 12: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia. Oyunco



Foto 13: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Auco



Foto 14: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia Pampas, Pampaca



Foto 15: Casa del Maestro – Yauyos, usada como hospedaje temporal ante la la escasa oferta de alojamiento en el distrito.

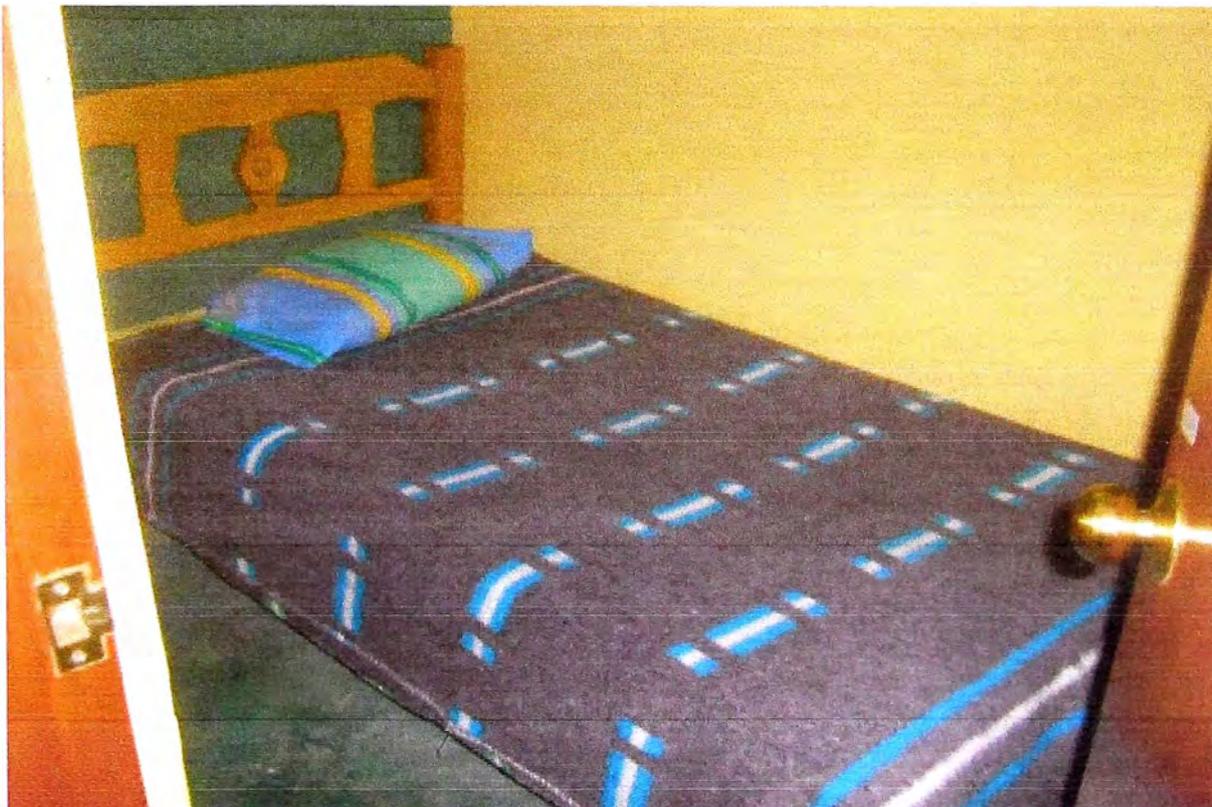


Foto 16: Habitación típica - Casa del Maestro, Yauyos.



Foto 17: Una de las pocas alternativas de hospedaje disponibles en Yauyos.



Foto 18: Vista de las calles en el distrito de Huantan y una de las pocas alternativas de hospedaje.

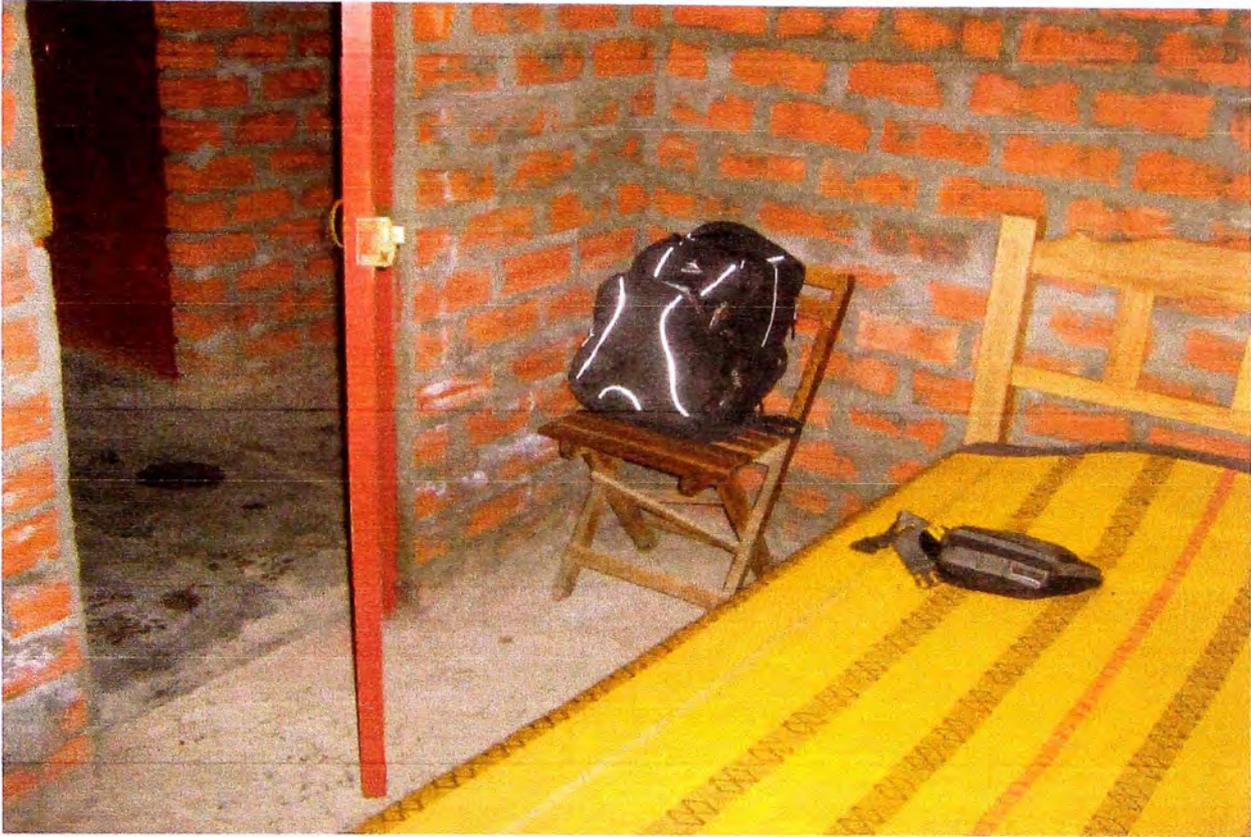


Foto 19: Habitación típica en un hospedaje de Huantán.

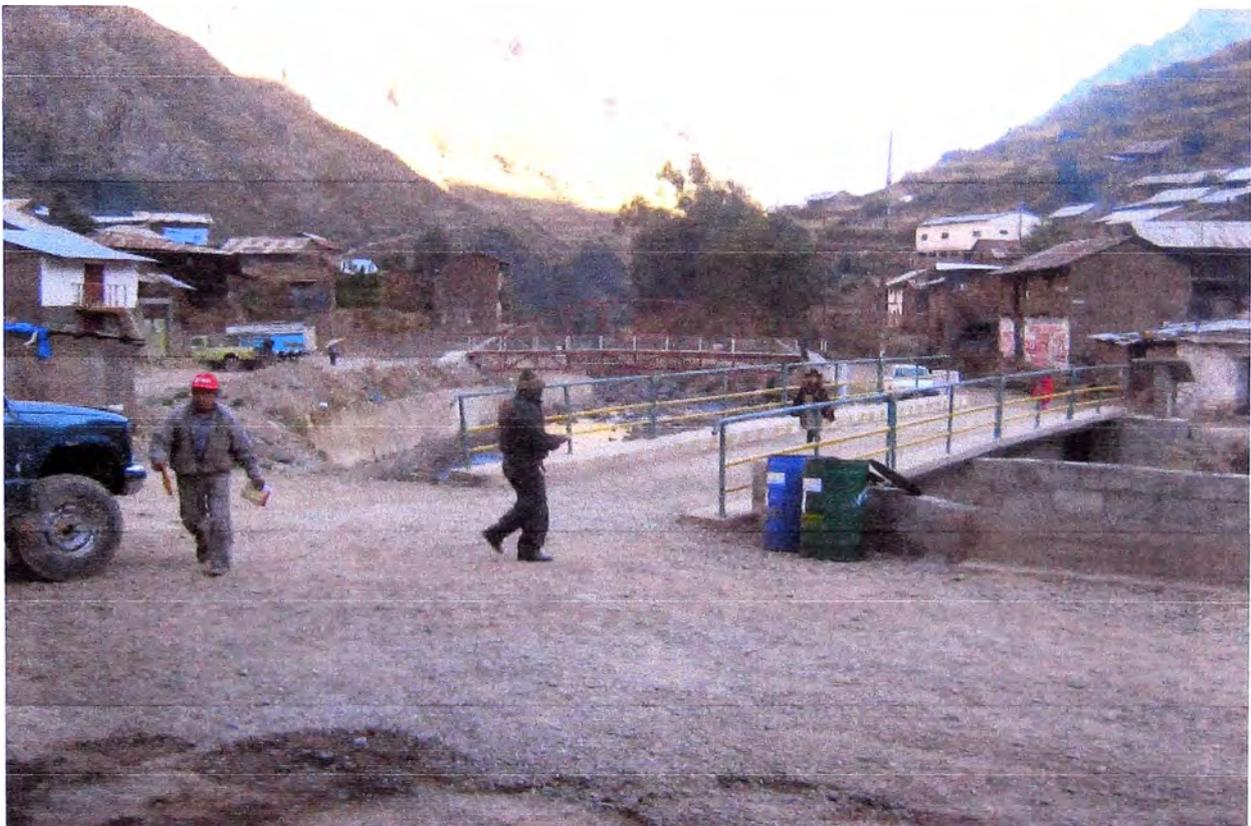


Foto 20: Vista típica del distrito de Huantán.



Foto 21: Relleno Sanitario Construido en Alis. Se observan deficiencias en el proceso constructivo (Inadecuada preparación del terreno de fundación previo a la colocación de la geomembrana).



Foto 22: Relleno Sanitario – Alis.



Foto 23: Relleno Sanitario - Alis



Foto 24: Zona de Clasificación, Relleno Sanitario – Alis. Al momento no existen programas de manejo de residuos sólidos, orientados al abastecimiento de materia prima para reciclado.



Foto 25: Plaza de Armas de Alis. Se observa la puesta en marcha de estrategias para la adecuada disposición de residuos sólidos



Foto 26: Implementación de Albergues Turísticos en la ruta hacia la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabambas.

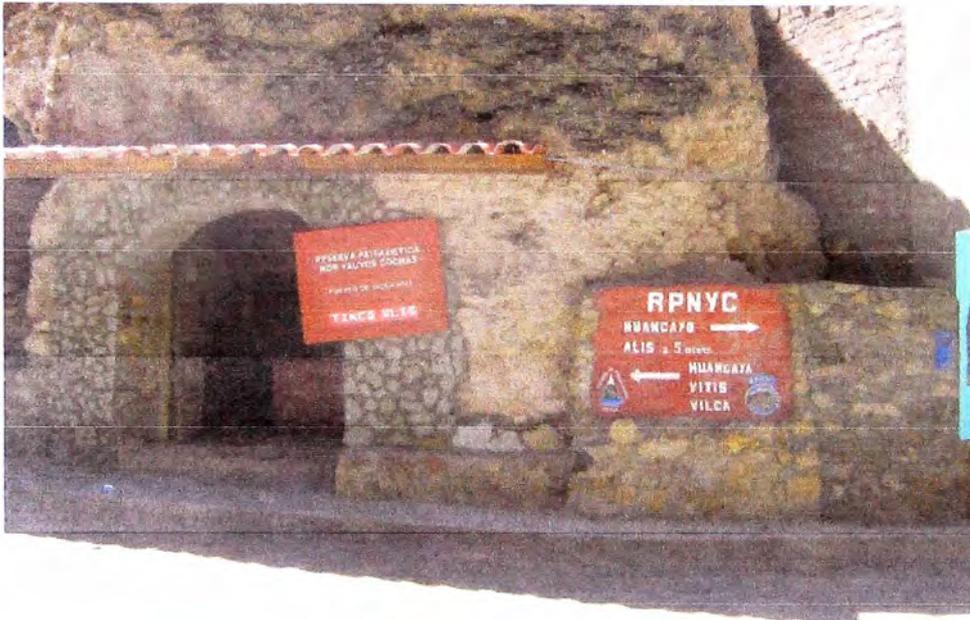


Foto 27: Caseta de Información Turística administrada por SERNAMP en Tinco Alis.

ANEXO B: Planos

CONCLUSIONES

- La conservación vial de la carretera, facilita el desarrollo de propuestas de negocios sostenibles para mejorar la calidad de vida de la población. Al reducir los tiempos de viaje y costos operativos vehiculares, disminuyen los costos de flete para el transporte de productos con potencial de ser explotados.
- La provincia de Yauyos tiene gran potencial de generar negocios ambientales y sostenibles que al momento no está siendo aprovechado adecuadamente, a continuación se mencionan algunas alternativas de negocios ambientales:
 - Actualmente las diversas instituciones públicas y privadas desarrollan proyectos de reforestación de manera aislada, sin embargo a la fecha no hay un trabajo conjunto con FONAM para insertar estos proyectos en el mercado de bonos de carbono y el comercio internacional de emisiones.
 - La Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas es un gran atractivo turístico en la provincia de Yauyos, sin embargo es necesario implementar servicios de atención al visitante, tales como (hospedajes, servicios de movilidad, guía turística, tours turísticos, etc). El mejoramiento y conservación de la carretera Cañete – Huancayo, contribuye a incentivar el turismo en la provincia de Yauyos.
- Yauyos cuenta con el apoyo de diversas instituciones privadas, que promueven la participación de la población en el desarrollo de negocios sostenibles, existen programas de reforestación, producción pecuaria, producción agrícola, donde ya se vienen desarrollando proyectos de este tipo en donde solo falta desarrollar herramientas de gestión para fortalecer las cadenas productivas y colocar los productos en los mercados de los potenciales consumidores.
- Las actividades de reciclaje no solo se deben limitar a los plásticos PET. El reciclaje de papel es otra alternativa que ofrece beneficios económicos y protege al medio ambiente.

- El reciclaje de plásticos PET genera beneficios económicos a la población, al generar ingresos adicionales. Asimismo contribuye al cuidado del medio ambiente pues su reutilización se traduce en ahorro de energía y petróleo. Los plásticos al ser desechados ocupan el mayor volumen en el relleno sanitario, por ello al ser reutilizado se amplía la vida útil del mismo.

RECOMENDACIONES

- Es necesario que los municipios distritales (Huantán y Carania) y provincial (Yauyos) inviertan en el mejoramiento de las carreteras de acceso e infraestructura vial a los distritos de Yauyos y reducir los actuales tiempos de viaje. Cabe mencionar que hay distritos donde no ingresan vehículos y los pobladores tardan de 2 a 3 horas en llegar salir a la carretera principal. (Anexos de Atcas y Mancha que pertenecen al distrito de Huantán). Existen distritos donde los vehículos de transporte público ingresan semanalmente (Huantán), este problema sería mitigado con el mejoramiento de las vías de acceso a los mismos.
- Es necesario que las diversas instituciones elaboren un plan general de desarrollo y trabajen de manera conjunta de tal manera de orientar el apoyo de forma equitativa en todos los distritos de Yauyos.
- Es necesario que paralelamente al proyecto de conservación y cambio de estándar de la Carretera Cañete – Huancayo, se desarrollen proyectos de mejoramiento de accesos de las carreteras de acceso a los distritos de Yauyos.
- Para la puesta en marcha de las mejoras propuestas, es necesario el apoyo de los municipios fomentando el desarrollo proyectos para el adecuado manejo de residuos sólidos (construcción de rellenos sanitarios, plantas de reciclaje). Por ello es necesario considerar estos proyectos en los presupuestos anuales, de tal forma que el adecuado manejo de residuos sólidos con el tiempo sea implementado en todos los distritos de Yauyos.
- Es necesaria una adecuada asesoría técnica al momento de elaborar proyectos de infraestructura relacionada a la disposición de residuos sólidos. Asimismo, en la etapa constructiva, debe haber una supervisión permanente para asegurar la calidad y desempeño de la estructura para los fines que ha sido diseñada.

- Es necesario realizar campañas de difusión y capacitación a la población en el adecuado manejo de residuos sólidos (adecuada disposición, clasificación y reciclaje).

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, “Guía para el diseño de proyectos MDL forestales y de bioenergía”, Costa Rica, 2008.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA, “Mapa Ecológico, Capacidad de Uso Mayor e Tierras, Cobertura y Uso de la Tierra y Forestales”, Lima, Perú, 2005.
- Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, “Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochabamba - Plan Maestro 2006-2011”, Lima, 2006.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Estudio Plan Intermodal de Transportes”, Lima, Perú, 2005.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones, “Manual Ambiental para el Diseño y construcción de vías”, Lima, Perú, 1990.
- Rivas Quinto José, “Aproximación a los Negocios Ambientales” primera edición, Editorial Temis, Colombia, 2007.
- Provias Nacional, www.proviasnac.gob.pe
- Fondo Nacional del Ambiente, www.fonamperu.org
- Promoción del Desarrollo Sostenible, www.ipes.org
- Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, “Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios”, Lima, Perú, 2002.

ANEXOS

ANEXO A: Panel Fotográfico

ANEXO A: PANEL FOTOGRÁFICO



Foto 1: Letrina típica usada en los centros poblados adyacentes a la carretera.



Foto 2: Letrina típica usada en los centros poblados adyacentes a la carretera.



Foto 3: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 4: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 5: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 6: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Alis.



Foto 7: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia, San Pedro de Cusi



Foto 8: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Puente Auco



Foto 9: Diversos productos orgánicos cultivados en la Provincia de Yauyos, impulsados por el Proyecto Pachamama Raymi



Foto 10: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Aquicha



Foto 11: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Magdalena del Río.



Foto 12: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia, Oyunco



Foto 13: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Yauyos, Auco



Foto 14: Feria Pachamama Raymi (30/06/2010) - Exposición de trabajos artesanales y productos orgánicos – Distrito Colonia Pampas, Pampaca



Foto 15: Casa del Maestro – Yauyos, usada como hospedaje temporal ante la la escasa oferta de alojamiento en el distrito.

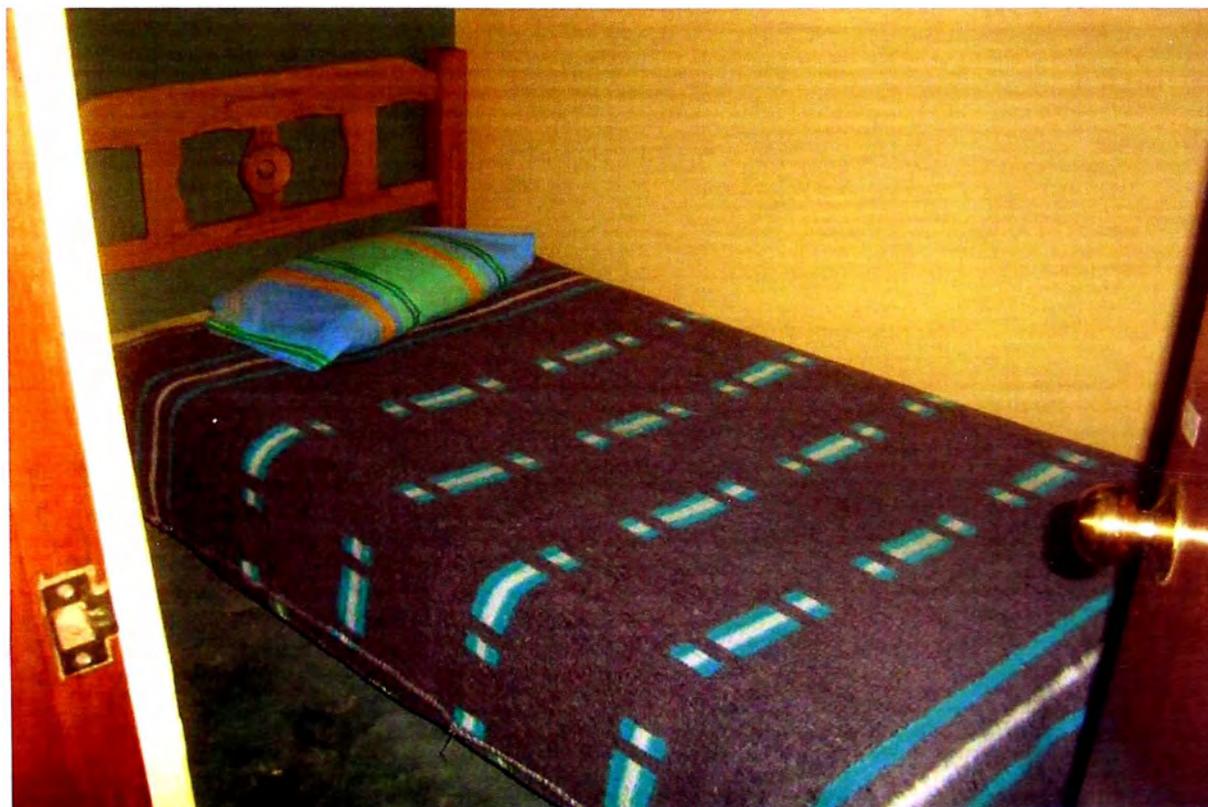


Foto 16: Habitación típica - Casa del Maestro, Yauyos.



Foto 17: Una de las pocas alternativas de hospedaje disponibles en Yauyos.



Foto 18: Vista de las calles en el distrito de Huantan y una de las pocas alternativas de hospedaje.



Foto 19: Habitación típica en un hospedaje de Huantán.



Foto 20: Vista típica del distrito de Huantán.



Foto 21: Relleno Sanitario Construido en Alis. Se observan deficiencias en el proceso constructivo (Inadecuada preparación del terreno de fundación previo a la colocación de la geomembrana).



Foto 22: Relleno Sanitario – Alis.



Foto 23: Relleno Sanitario - Alis



Foto 24: Zona de Clasificación, Relleno Sanitario – Alis. Al momento no existen programas de manejo de residuos sólidos, orientados al abastecimiento de materia prima para reciclado.



Foto 25: Plaza de Armas de Alis. Se observa la puesta en marcha de estrategias para la adecuada disposición de residuos sólidos

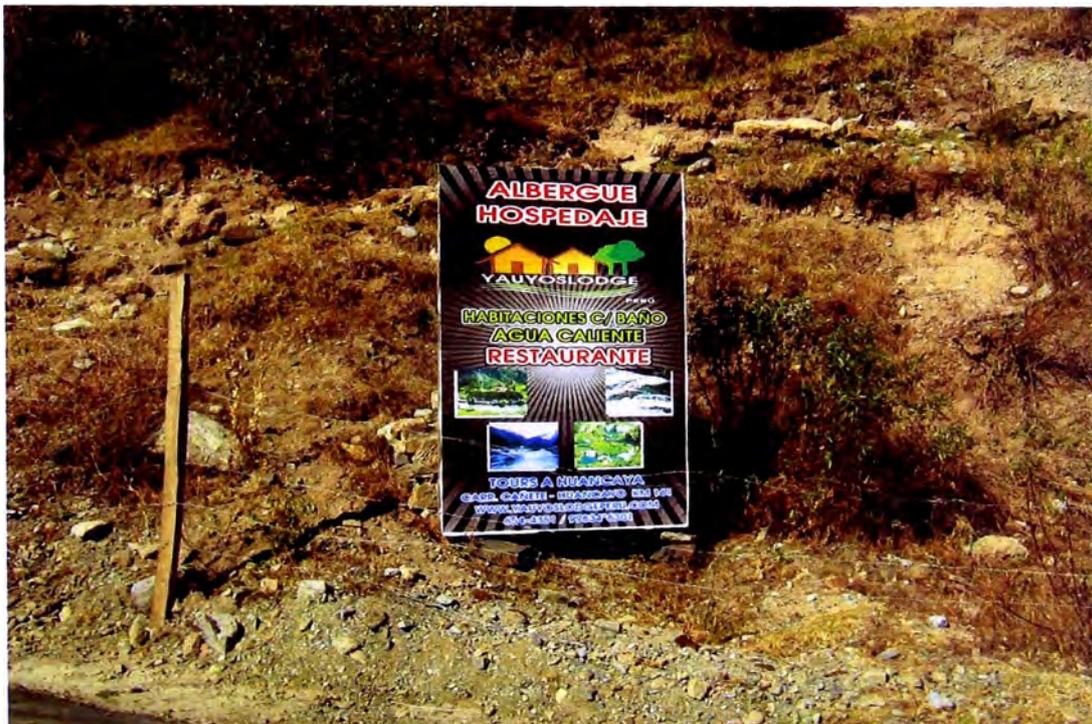


Foto 26: Implementación de Albergues Turísticos en la ruta hacia la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas.

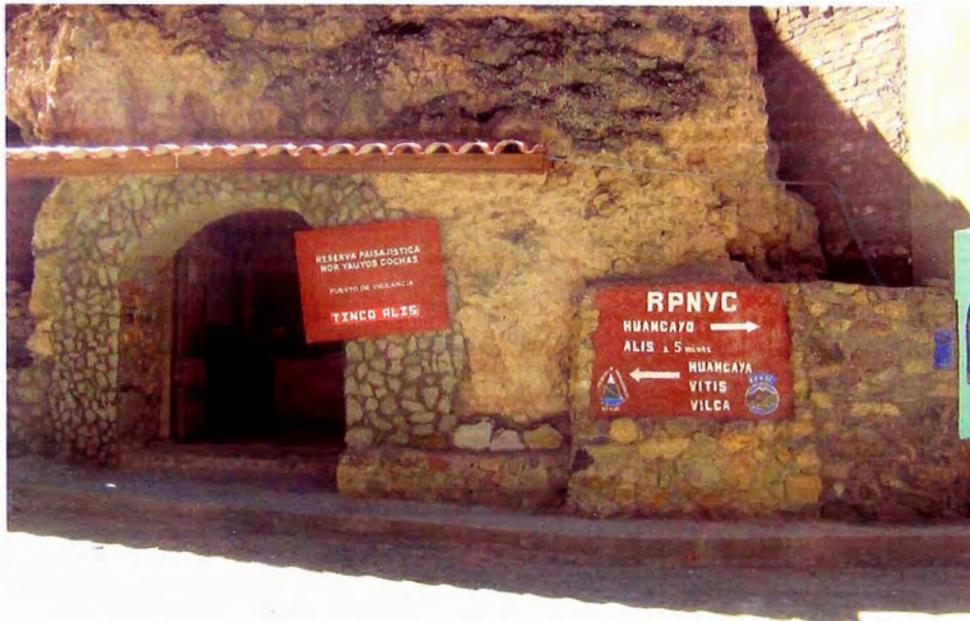
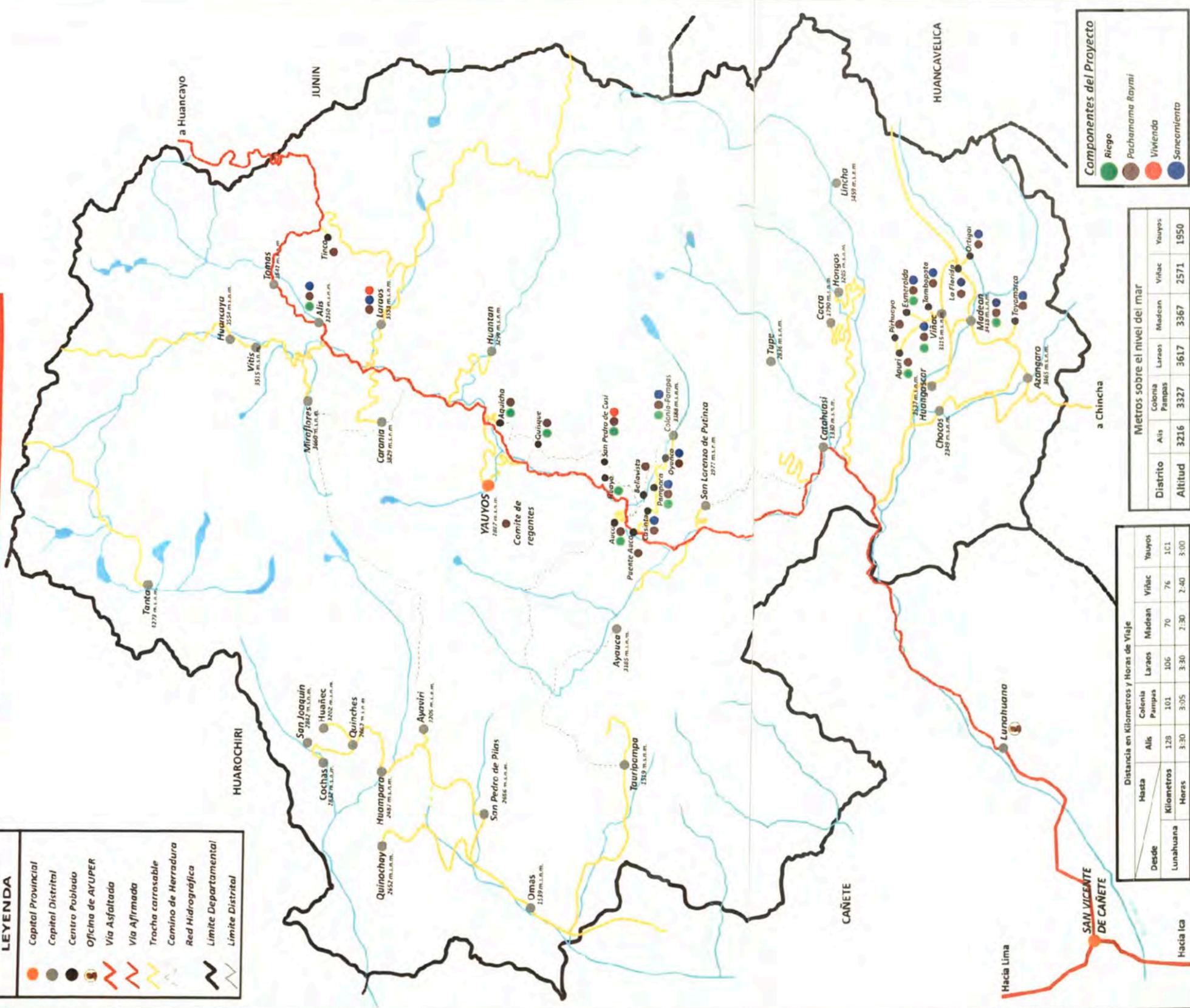


Foto 27: Caseta de Información Turística administrada por SERNAMP en Tinco Alis.

REGIÓN LIMA
PROVINCIA DE YAUYOS
 Zonas de apoyo del proyecto "AYUDA A PERÚ"

LEYENDA

- Capital Provincial
- Capital Distrital
- Centro Poblado
- Oficina de AYUPER
- Via Asfaltada
- Via Afirmada
- Trocha carrozable
- Camino de Herradura
- Red Hidrográfica
- Limite Departamental
- Limite Distrital



Componentes del Proyecto

- Riego
- Pachamama Raymi
- Vivienda
- Saneamiento

Distancia en Kilómetros y Horas de Viaje

Hasta	Alis	Colonia Pampas	Laraos	Madcan	Vilac	Yauyos
Desde Lunahuano	128	101	106	70	76	161
Kilómetros	3:30	3:05	3:30	2:30	2:40	3:00
Horas						

Metros sobre el nivel del mar

Distrito	Alis	Colonia Pampas	Laraos	Madcan	Vilac	Yauyos
Altitud	3216	3327	3617	3367	2571	1950

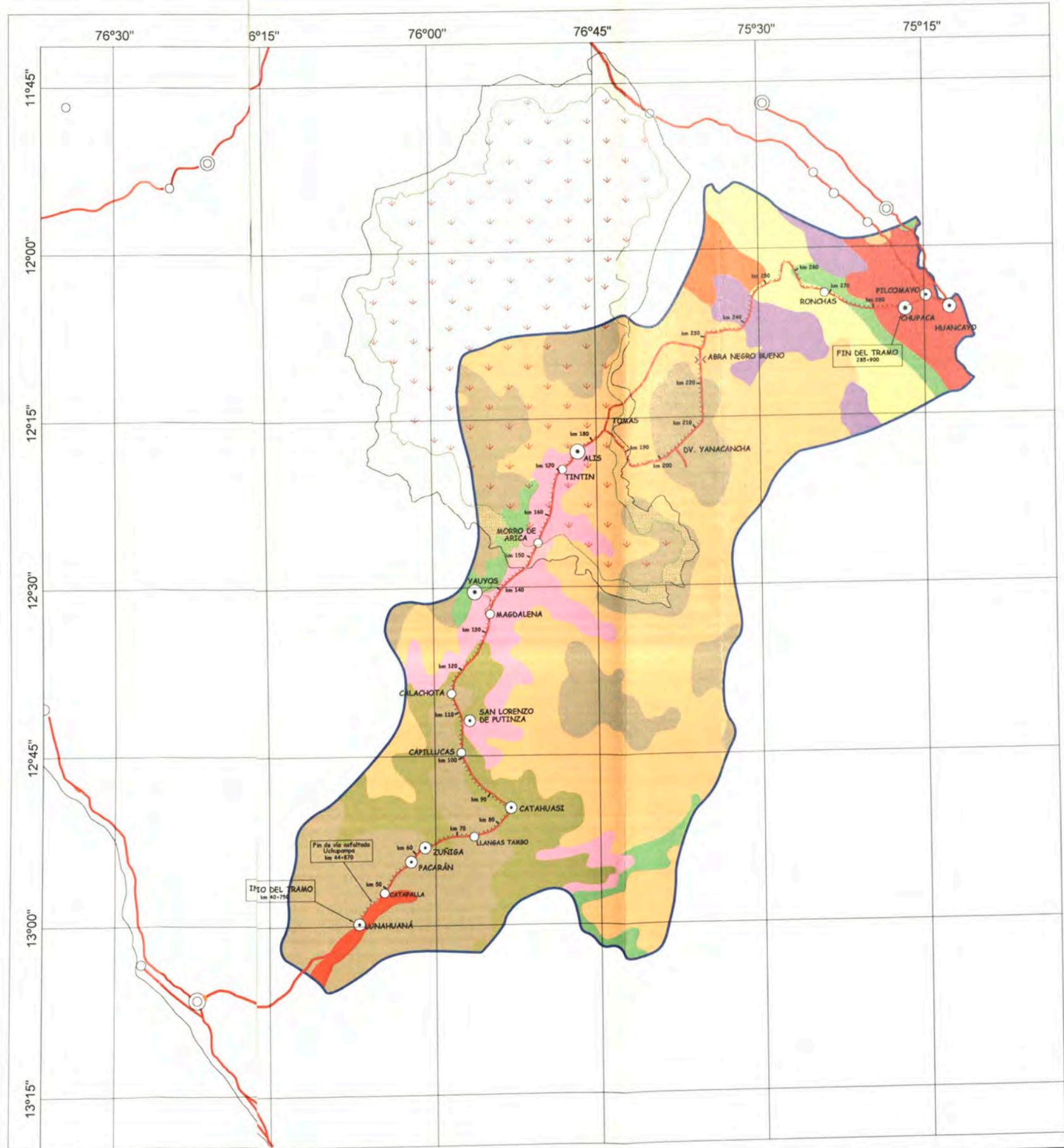
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Facultad de Ingeniería Civil Curso de Titulación Profesional 2016-I	ESCALA	S/E	TITULO	
	FECHA	JULIO, 2010		
GRUPO No. 03	DISEÑO			
	DIBUJO	JM		
REV. 0	VERIFICADO	EA		
REVISADO	EA			
ZONAS DE APOYO DEL PROYECTO AYUPER EN LA PROVINCIA DE YAUYOS			LINEAMIENTOS DE NEGOCIOS AMBIENTALES MONITOREO DE LA CONSERVACION CARRETERA CANETE- HUANCAYO KM 130+000 AL KM 145+000	
			FUENTE	2.01

LEYENDA	
LÍMITE DE ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	
CIUDAD	
CARRETERA LUNAHUANÁ - CHUPACA	
CARRETERAS	
RESERVA PAISAJÍSTICA NACIONAL NOR YAUYOS COCHAS	
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA R.P.N. NOR YAUYOS COCHAS	

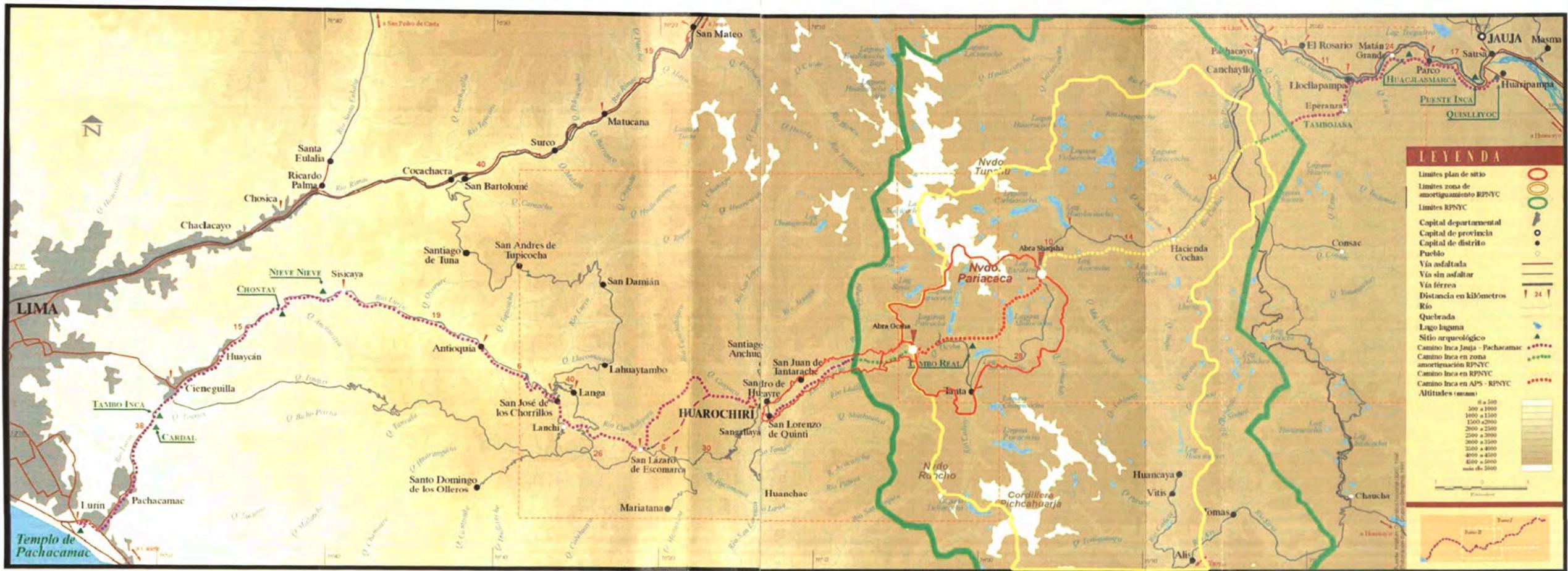
LEYENDA		GRUPOS DE CAPACIDADES DE USO MAYOR DE LAS TIERRAS	
SIMB.	DESCRIPCIÓN	SIMB.	DESCRIPCIÓN
	P1c	A	Tierras aptas para cultivos en limpio
	A2sc	C	Tierras aptas para cultivos permanentes
	x	P	Tierras aptas para pastos
	A3c -P1c	F	Tierras aptas para producción forestal
	P1c-X	X	Tierras de protección
	x-C1s		
	x-P3c(t)		
	F3c-P2c-x		
	x-P2e-A2sc		
	x-P2e		

CLASES DE CALIDAD AGRICOLA	
SIMB.	DESCRIPCIÓN
1	Calidad agrológica alta
2	Calidad agrológica media
3	Capacidad agrológica baja

FACTORES LIMITANTES Y OTROS RASGOS	
SIMB.	DESCRIPCIÓN
s	Suelo
l	Salinidad
e	Erosión
w	Drenaje
i	Inundación
c	Clima
(r)	Necesidad de riego
(a)	Antropogénico (andenerías)
(t)	Pastos temporales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA Facultad de Ingeniería Civil Curso de Titulación Profesional 2010-I	ESCALA	1:1.250	TÍTULO	CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRA RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS COCHAS	
	FECHA	JULIO, 2010			
	DISEÑO	-			
	DEBILLO	JM			
	VERIFICADO	EA		LINEAMIENTOS DE NEGOCIOS AMBIENTALES MONITOREO DE LA CONSERVACIÓN CARRETERA CAÑETE- HUANCAYO KM 130+000 AL KM 145+000	
	REVISADO	EA			
GRUPO N°	03	REV	0	PLANO N°	2.02



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA Facultad de Ingeniería Civil Curso de Titulación Profesional 2010	ESCALA: S/E FECHA: JULIO, 2010 DISEÑO: JM VERIFICADO: FA REVISADO: EA	CAMINO INCA PACHACAMAC - JAUJA	
	LINEAMIENTOS DE NEGOCIOS AMBIENTALES MONITOREO DE LA CONSERVACIÓN CARRETERA CAÑETE-HUANCAYO KM 130+000 AL KM 145+000		PLANO N° 3.01