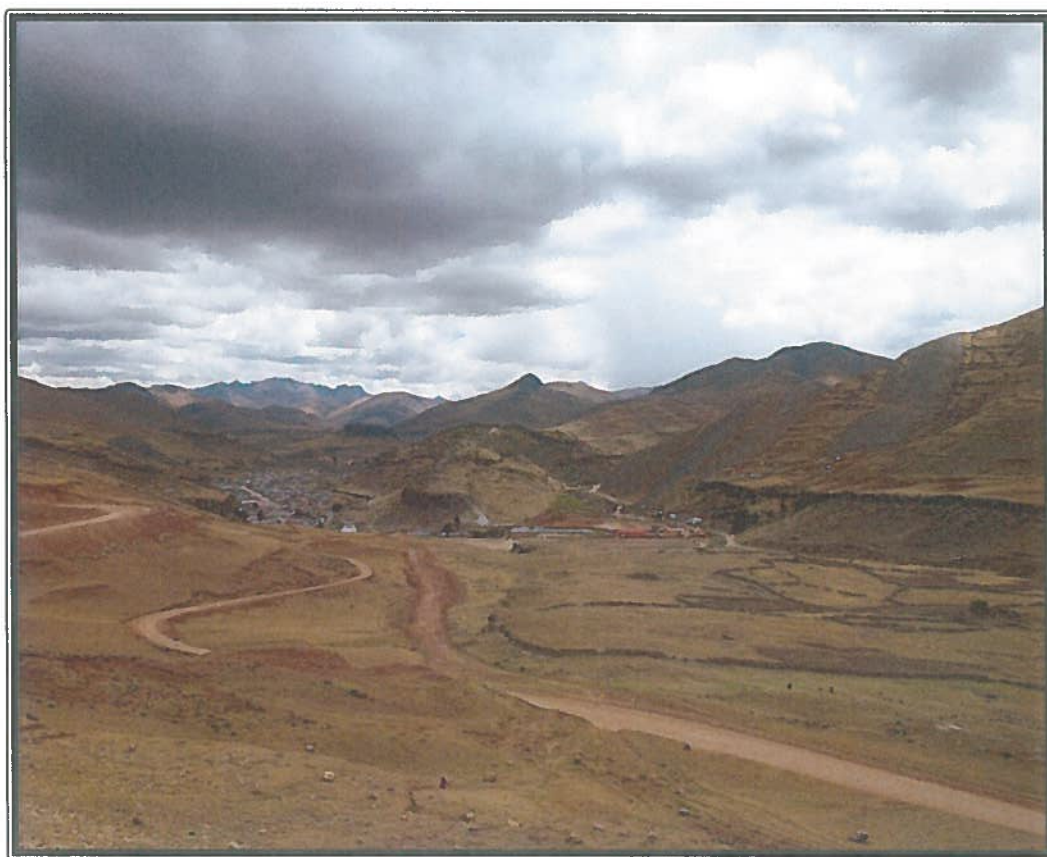


REPÚBLICA DEL PERU
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
PROYECTO ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE NACIONAL
PROVIAS NACIONAL

COMPONENTE AMBIENTAL



**ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL PARA
EL “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE – 3S
(MOLLEPUQUIO) – CHINCHAYPUJIO – COTABAMBA –
TAMBOBAMBA – CHALHUAHUACHO”**

JUNIO 2014

PROVIAS NACIONAL		
TRAMITE DOCUMENTARIO		
E-	23173	
HORA	16 JUN 2014	FIRMA
ES SEÑAL DE RECEPCIÓN, NO DE CONFORMIDAD		
I.J.		

Estudio de Impacto Ambiental

INDICE

1.- ASPECTOS SOCIO AMBIENTALES

- A. Introducción
- B. Objetivos del Estudio
- C. Área de Influencia.
- D. Metodología del Estudio
- E. Material Cartográfico empleado
- F. Marco Legal Institucional

F.1 Marco Legal Ambiental General

- i. Constitución Política del Perú
- ii. Ley General del Ambiente Ley N°28611 del 15 octubre del 2005
- iii. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada
- iv. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental N°27446 del 20 de abril del 2001
- v. Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- vi. Nuevo Código Penal
- vii. Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.
- viii. Términos de Referencia para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial.
- ix. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación Ley N° 28296 del 21 de Julio del 2004.
- x. En Relación con las Expropiaciones Ley N° 27127.
- xi. D.S. N° 037-96-EM (25/10/96)
- xii. R.M.N°188-97-EM/VMM (16/05/97).
- xiii. Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos
- xiv. Ley General de Aguas Decreto Ley N° 17752.
- xv. Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N°26821).
- xvi. Nueva Ley de Municipalidades N° 27972.
- xvii. D.S. N° 061-97-PCM (04/12/97).
- xviii. D.S. N° 056-97-PCM (19/11/97).
- xix. Ley N°26410 del 22 de Diciembre de 1994 creación CONAM.
- xx. Reglamento del Control de Explosivos de Uso Civil. (DS 019-71 IN).

F.2 Marco Institucional

- a. Presidente Del Consejo De Ministros (Pcm)
- b. Consejo Nacional Del Ambiente (Conam)
- c. Comisión Nacional Para El Desarrollo De La Vida Sin Drogas (Devida)
- d. Oficina De Medio Ambiente De Contradrogas (Omac)
- e. Ministerio De Transportes Y Comunicaciones
- f. Dirección General De Asuntos Socio-Ambientales
- g. Dirección General De Camiones Y Ferrocarriles
- h. Dirección General De Circulación Terrestre
- i. Ministerio De Vivienda, Construcción Y Saneamiento.
- j. Ministerio De Agricultura
- k. Instituto Nacional De Recursos Naturales (Inrena)


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567


.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO

Estudio de Impacto Ambiental

- I. Intendencia Forestal Y Fauna Silvestre
- m. Intendencia De Recursos Hídricos
- n. Intendencia De Áreas Naturales Protegidas
- ñ. Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación O Información De Recursos Naturales.
- o. Servicio Nacional De Sanidad Agraria (Senasa)
- p. Proyecto Especial De Titulación De Tierras Y Catastro Rural (Pett)
- q. Ministerio De Salud
- r. Dirección Ejecutiva De Ecología Y Medio Ambiente
- s. Ministerio De Educación
- t. Gobiernos Regionales
- u. Gobiernos Locales
- v. Línea Base Ambiental
- w. Relieve Topográfico
- x. Climatología
- y. Recursos Hídricos
- z. Vegetación
- z1 Fauna Silvestre
- z2. Ambiente De Interés Humano

2.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTADO DE LA VÍA EXISTENTE.

- 2.1 Descripción del Sector Mollepuquio – Cotabamba.
- 2.2 Descripción del Sector Cotabamba- Tambobamba.
- 2.3 Descripción del Sector Tambobamba-Chalhuahauchos.

3.- ALTERNATIVA TÉCNICA PARA MODELACIÓN TEÓRICA DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

- 3.1 SUMARIO DEL TRAMO EVALUADO.
- 3.2 ALTERNATIVA PARA LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO.
 - 3.2.1 1ra. Alternativa Teórica (Afirmado).
 - 3.2.2 2da. Alternativa Teórica (Tratamiento Superficial Bicapa).
 - 3.2.3 3ra. Alternativa Teórica (Asfalto Convencional).

4.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**5.- METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN****6.- ACTIVIDADES QUE IMPLICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO****7.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS****8.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL****9.- COSTOS AMBIENTALES**


LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567


LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

1. ASPECTOS SOCIOS AMBIENTALES

A. Introducción

Una evaluación ambiental es un estudio sistemático y multidisciplinario utilizado para predecir los efectos y consecuencias ambientales de una acción propuesta, analizando las posibles alternativas según las características físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas dentro de un área determinada.

El objetivo de la evaluación ambiental es asegurar que los problemas potenciales sean identificados y tratados en la fase inicial de la planificación y diseño del proyecto y poder determinar las medidas necesarias para responder efectivamente a los problemas ambientales identificados.

Los proyectos de infraestructura carretera producen distintos efectos al medio ambiente por lo cual son sometidos a análisis de impacto ambiental con el objetivo de identificar y valorar los impactos potenciales que estas obras originaran al ambiente y diseñar las medidas necesarias para su adecuada mitigación.

El estudio de pre inversión a nivel de perfil para la elaboración del proyecto de "Mejoramiento De La Carretera Emp. Pe-3s (Mollepuquio) - Chinchaypujio - Cotabambas - Tambobamba - Chalhuhauacho Por Niveles De Servicio", no escapa de la exigencia de un estudio de impacto ambiental de acuerdo a los requerimientos de las autoridades relacionadas.

En esta etapa del proyecto, se desarrolla un Estudio de Impacto Ambiental a nivel de perfil, identificando y evaluando de forma general las condiciones actuales del área de influencia del proyecto.


Se efectuara un acopio de información en campo y de estudios de investigación bibliográfica de estudios de trabajos realizados en los últimos años, con lo cual ha sido posible desarrollar los temas relacionados con el medio físico, biológico, socio económico y cultural.

El conocimiento de la situación preoperacional es de suma importancia, por varias razones, una de estas es considerar que la evaluación ambiental es imprescindible para prever las alteraciones que puedan ocurrir en el medio físico, biológico, socio económico y cultural, constituyendo una fuente de información para el mayor conocimiento de la zona donde se desarrolla el proyecto mejorando las situaciones ambientalmente desfavorables de acuerdo de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental propuesto.

B. Objetivos del Estudio

B 1 Objetivo General

El objeto general del Estudio de Impacto Ambiental para la carretera materia de este proyecto, es identificar evaluar e interpretar los probables impactos en las diferentes con la finalidad de proponer las medidas adecuadas que permitan mitigar o eliminar los efectos negativos identificados y repotenciar los positivos.


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental**B 2 Objetivos Específicos**

- Cumplir con los dispositivos legales que rigen los Estudios de Impacto Ambiental Nacionales, referentes a las vías de transporte establecidos por la autoridad competente
- Realizar el Estudio en Línea Base Ambiental, identificando los aspectos ambientales más relevantes del área de influencia del proyecto.
- Identificar las acciones propias del proyecto, en cada una de las etapas que tendrían implicancias negativas y/o positivas en el área de influencia del proyecto, identificando los posibles impactos ambientales generados.
- Diseñar el Plan de Manejo (PMA), el cual contendrá las medidas propuestas para prevenir o mitigar los efectos adversos mas significativos identificando a los responsables de la implementación del PMA.

**C. Área de Influencia.**

La determinación del Área de Influencia del presente proyecto, está en íntima relación con las características que presenta el entorno en los aspectos físicos, biológicos, socios económicos y culturales; así como la predicción de los impactos negativos directos e indirectos que generen las acciones propias del proyecto en sus diferentes etapas.

Bajo estas condicionantes para el desarrollo del estudio, se han dos áreas de influencia, una directa (AID) y otra indirecta (AII) delimitadas como se muestra en la lámina n°3.1 del presente informe.

El Área de Influencia Directa (AID), comprende el área física del mejoramiento de la carretera la cual estará señalada por el trazo de las obras de ingeniería. El área de influencia indirecta (AII), esta determinado por las zonas aledañas al AID, las cuales pueden ser susceptibles a alguna alteración en los aspectos ambientales del proyecto en especial en los aspectos geográficos y socio económicos.

Estudio de Impacto Ambiental

D. Metodología del Estudio

La metodología empleada para el Estudio de Impacto Ambiental propuesto, tiene como objetivo principal exponer los principales impactos producidos por las actividades del proyecto dando una visión de la magnitud del impacto y poder establecer el adecuado Plan de Manejo Ambiental. Este estudio se desarrolló teniendo en cuenta tres etapas de trabajo, estas etapas son las siguientes:

Etapas Preliminar, consiste en la recopilación, procesamiento, evaluación y análisis de la información básica y temática preliminar de estudios existentes relacionados con el ámbito de influencia del proyecto. De esta forma se recogió y ordeno la documentación acerca de los diversos aspectos que comprende el presente estudio destacando lo referente a información ecológica, geológica, geomorfológico, suelos recursos hídricos, vegetación; fauna silvestre y ambiente de interés humano.

Etapas de Campo. Esta etapa tiene como finalidad, evaluar específicamente la zona en la cual se desarrollara el proyecto teniendo en cuenta las siguientes actividades:

- Reconocimiento del área de influencia directa e indirecta del proyecto, para la evaluación multidisciplinaria de las unidades ambientales.
- Reconocimiento sobre el trazo del proyecto, los principales problemas vinculados al uso actual del suelo y la infraestructura vial propuesta.
- Observaciones específicas en el área de ubicación de la obra a fin de coordinar y discutir la solución de problemas ambientales que podrían presentarse en la ejecución y operación del proyecto.

Trabajo Final de Gabinete, esta etapa comprenderá principalmente discusiones sobre las interrelaciones que se establecerán entre la ejecución y operación del área vial en concordancia con el medio ambiente, definiéndose la descripción los componentes ambientales, sobre la base de la información de campo obtenida y la interpretación global que incluye la integración multidisciplinaria e interdisciplinaria. Así se determinaran los posibles impactos, los cuales fueron evaluados para proceder a la elaboración del Plan de Manejo Ambiental.

E. Material Cartográfico empleado

Para el presente estudio se ha empleado el siguiente material cartográfico:

- Cartas Nacionales del ING a escala 1;100,0000
- Imágenes Satélite LANDSAT A ESCALA 1;250,0000
- Mapa Ecológico del Perú a escala 1;1'000,000
- Mapa de clasificación de tierras a escala 1;1000,0000
- Mapa de geológico a escala 1;1000,0000
- Cartas geológicas a escala 1;100,0000 del INGEMET

F. Marco Legal Institucional

En este ítem, se presenta una relación y breve resumen de las normas legales de conservación y protección ambiental, vigentes en EL ESTADO peruano, que conforman la base legal del proyecto. El Planeamiento del Marco Legal Institucional, tiene como objetivo principal ordenar las actividades sociales y económicas dentro del marco de la conservación ambiental en torno a las actividades a desarrollar por el proyecto propuesto.

CONSORCIO GLOBAL

[Firma]
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Por el nivel de los estudios, en el presente caso a nivel de perfil, el Marco Legal en el cual se circunscriben los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), está relacionado al conjunto de normas generales de protección del medio ambiente.

F.1 Marco Legal Ambiental General

i Constitución Política del Perú

El artículo 2 de la constitución Política del Perú, considera como uno de los derechos fundamentales de la persona, al derecho de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

También considera a los recursos naturales renovables y no renovables como Patrimonio de la Nación, destacando que el Estado debe promover el uso sostenible de estos, así como la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas, tal como se indica en los Artículos 66,67,68 y 69.

ii Ley General del Ambiente Ley N°28611 del 15 octubre del 2005

Artículo 24

24.1 Toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo. Esta sujeta, de acuerdo a Ley, el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

24.2 los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia.

iii Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada


Esta ley creada por Decreto Legislativo N°757, EL 8 de Noviembre del 1991, modifica sustancialmente varios artículos del Código del Medio ambiente y de los Recursos Naturales, con el objeto de armonizar las inversiones privadas, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales.

iv Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental N°27446 del 20 de abril del 2001


Que crea el sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental para afrontar Impactos Ambientales negativos derivados de acciones humanas en proyectos de inversión. El órgano coordinador será el CONAN que coordinara con las autoridades sectoriales competentes.

v Ley Forestal y de Fauna Silvestre

El Decreto Ley N° 27308 y su reglamento DS 014-2001-AG, establece la conservación de los recursos forestales y de fauna en base a un régimen de uso nacional por medio de la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos.


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental**vi Nuevo Código Penal**

En el nuevo Código Penal (Decreto Legislativo N°635), se considera al medio ambiente como un bien jurídico de carácter socioeconómico, en el sentido que abarca todas las condiciones necesarias para el desarrollo de la persona en sus aspectos biológicos, psíquicos, sociales

y económicos. La presente norma, sanciona los delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente con penas privativas de la libertad individual y sanciones pecuniarias.

vii Registro de Empresas o Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.

Con Resolución Ministerial N°116-2003-MTC/02 del 17 de Febrero del 2003, se creó el Registro de Entidades autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Transportes dentro del sector Transporte y comunicaciones y con Resolución Directorial N° 004-2003-MTC/16 se aprueba el reglamento para la inscripción en el Registro de Entidades autoridades para la elaboración de estudios de Impacto ambiental en el subsector Transportes.

viii Términos de Referencia para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental en la Construcción Vial.

Por Resolución Ministerial N°171-94-TCC/15.03, con fecha 27 de abril de 1994, se aprobaron los términos de referencia para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental en proyectos viales los mismos que sustentan el contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental.

En sus artículos 1 y 2 de dicha Resolución Ministerial se hace referencia que antes de la ejecución de todo proyecto de infraestructura vial se debe elaborar previamente un Estudio de Impacto Ambiental.

ix Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación Ley N° 28296 del 21 de Julio del 2004.

Que se encarga de la protección y declaración del patrimonio cultural, arqueológico, histórico y artístico así como la conservación de monumentos históricos, siendo el Instituto Nacional de Cultura el ente rector y Decreto supremo N° 013-98ED Texto Único de Procedimientos administrativos de INC.

x En Relación con las Expropiaciones Ley N° 27127.

La base Legal aplicable a la expropiación y reasentamiento se realizara considerando La Constitución Política del Perú D.L N°20081 del 17.07.73 y el Reglamento de la Ley N°26505, aprobado por R.S. 011-97 AG. Ley de la Inversión Privada en el desarrollo de las Actividades Económicas en las tierras del territorio nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, el Código Civil, el Código Procesal Civil, el D.L. 27117- Ley General de Expropiaciones el Reglamento General de Tasaciones del Perú, y sus ampliatorias, modificatorias, complementarias y conexas y la Política Operativa OP-710- Reasentamiento Involuntario, BID de Compensación y Reasentamiento.

xi D.S. N° 037-96-EM (25/10/96)

Dictan Normas para el aprovechamiento de canteras de materiales de construcción que se utilizan en obras de infraestructura que desarrolla el Estado. El artículo primero de este decreto establece que las canteras de materiales de construcción utilizadas

CONSORCIO GLOBAL

Ramiro
LENIN JIMENEZ UCAMPO
Ingeniero de Estudio
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del estado directamente o por contrata, ubicadas en un radio de 20 km de la obra, o dentro de una distancia de hasta 6 km medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectaran a estas durante su ejecución y formaran parte integrante de dicha infraestructura, Así mismo en el artículo 2° se establece que previa calificación de la obra por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones informaran al registro público de minería el inicio de ejecución de las obras y la ubicación de estas.

xii **R.M. N°188-97-EM/VMM (16/05/97)**. Establece requisitos que se debe tomar en cuenta para el desarrollo de actividades de explotación de canteras de materiales de construcción. Mediante esta resolución Vice Ministerial se establece las medidas a tomar para el inicio o reinicio de las actividades de explotación de canteras de materiales de construcción, diseño de tajos, minado de las canteras, abandono de las canteras, y los plazos y acciones complementarias para el tratamiento de las canteras.

xiii **Ley N°27314 Ley General de Residuos Sólidos**. Que establece derechos y obligaciones de la sociedad en su conjunto para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y bienestar de la persona humana el 21 de Julio del 2000. En su Capítulo II Autoridades Sectoriales Artículo 8°, establece la competencia del sector Transportes y comunicaciones.

xiv **Ley General de Aguas Decreto Ley N° 17752**. El Título II de la referida ley, prohíbe mediante el artículo 22 (Cap. II), verter o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso. Que pueda alterar la calidad de agua y ocasionar daños a la salud humana y poner en peligro los recursos hidrobiológicos de los cursos afectados; así como perjudicar el normal desarrollo de la flora y fauna. Asimismo refiere que los afluentes deben ser adecuadamente tratados hasta alcanzar los límites permisibles.

xv **Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ley N°26821)**. Esta Ley, norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, estableciendo un marco adecuado para el fomento de la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre el crecimiento económico.

La conservación de los recursos naturales y del ambiente y, el desarrollo integral de la persona humana.

xvi **Nueva Ley de Municipalidades N° 27972**. Promulgada el 28 de mayo del 2003. En esta Ley se establece que la Municipalidad es una unidad fundamental de la gestión local. El Municipio como gobierno local y como parte del estado manifiesta una correlación de fuerzas sociales locales que se redefinen en el tiempo y en el territorio.

En materia ambiental, las municipalidades tienen las siguientes funciones:

- Velar por la conservación de la flora y fauna locales y promover ante las entidades las acciones necesarias para el desarrollo, aprovechamiento racional y recuperación de los recursos naturales ubicados en el territorio de su jurisdicción.
- Normar y controlar las actividades relacionadas con el saneamiento ambiental.

Según el Artículo 69 inciso 9 recupera los recursos ubicados en los álveos y canteras de los ríos a favor de los Municipios en su jurisdicción siendo estos los que otorguen el derecho de extracción.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Asimismo en su disposición Vigésima Quintacomplementaria establece la derogatoria automática y tacita de la Ley N° 26737 y el D.S. N° 013-97-ag normas que amparan al INRENA su administración.

xvii D.S. N° 061-97-PCM (04/12/97). Modifican D.S. N° 056-97 PCM. Mediante el cual se establecieron casos en que la aprobación de Estudios de Impacto Ambiental o PAMA requerirá opinión técnica de INRENA.

xviii D.S. N° 056-97-PCM (19/11/97). Establecen casos en que aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental y Programa de adecuación de Manejo Ambiental requerirán de la opinión técnica del INRENA.

xix Ley N°26410 del 22 de Diciembre de 1994 creación CONAM. Se crea el Consejo Nacional del Ambiente ante una necesidad del Estado de consolidar una política ambiental y organizar un sistema de gestión eficaz para afrontar los problemas ambientales en el país. Su directorio está integrado por siete representantes: tres del sector público, dos del sector empresarial, uno de los gobiernos regionales y otros de los gobiernos locales, es por lo tanto una representación de la Nación, al que se le ha encargado cautelar los intereses ambientales del país. El Consejo cuenta además con una Secretaria Ejecutiva de reducida dimensión, pero organizada con criterios de gestión modernos y eficaces.

xx Reglamento del Control de Explosivos de Uso Civil(DS 019-71 IN).

Esta norma regula el uso de los explosivos. Los requisitos para las autorizaciones y permisos para el transporte y manipulación de explosivos se encuentran en el Texto Único de Procedimientos administrativos (TUPA), del Ministerio del Interior aprobado por D.S. N°006-93-IN(30-09-93), y sus modificaciones D.S. N° 008-93-IN (17-12-93) y D.S. N° 004-94-IN (30-04-94). es necesario coordinar con el DISCAMEC, el uso de explosivos civiles.

F.2 Marco Institucional

El sector Transporte y Comunicaciones orienta su política a una gestión ambiental apropiada que considerando el uso colectivo del medio ambiente debe protegerlo como patrimonio público de acuerdo a las siguientes pautas:

- El control y supervisión de las actividades efectiva o potencialmente contaminadoras.
- La protección de las áreas amenazadas de degradación, buscando una adecuada defensa del medio ambiente.
- El seguimiento del estado de la calidad ambiental de las vías de transporte.
- La protección de ecosistemas, garantizando la conservación de áreas representativas.
- Fomentar el desarrollo sostenible a través de una apropiada gestión ambiental.
- Conservar y proteger el medio ambiente durante las actividades de desarrollo vial, mediante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, requisito indispensable para el inicio de cualquier actividad.
- Crear y fortalecer los medios instrumentos y metodologías necesarias para el desarrollo de planes y estrategias ambientales vinculadas al sector.
- Promocionar y fomentar la investigación científica y tecnológica del sector relacionada con el medio ambiente.
- Incorporar la variable ambiental en los proyectos, programas y planes de desarrollo vial en sus diversas etapas de prefactibilidad, factibilidad, diseño,

SEÑOR IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

ejecución, construcción, puesta en marcha y operación, hasta lograr que las acciones de desarrollo vial sean compatibles desde el punto de vista económico y ambiental.

El marco institucional en el que se devuelve el proyecto vial está conformado por el conjunto de instituciones de carácter público y privado, donde el gobierno central, gobiernos locales, organismos no gubernamentales, agrupaciones vecinales, unidades productivas agrícolas e industriales y otras del sector privado, participan de una u otra manera en las decisiones de conservación del medio ambiente con relación al mejoramiento y operación del camino rural. Las entidades de mayor importancia son:

a. Presidente del Consejo de Ministros (PCM)

Organismo técnico normativo y administrativo de apoyo al Presidente del Consejo de Ministros, establecido por Decreto Supremo N° 41-94-PCM, del 3 de Junio del 1994. Sus funciones básicamente son de coordinación y armonización entre los distintos sectores, especialmente en lo que refiere al establecimiento de prioridades y seguimiento de políticas y programas integrales e intersectoriales.

b. Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)

El Consejo Nacional del Ambiente (creado por la Ley 26410, el 22 de Diciembre de 1994), dependiente del PCM, es el organismo rector de la política nacional ambiental; cuya finalidad es planificar promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la nación. Su misión institucional es promover el desarrollo sostenible, propiciando un equilibrio entre el desarrollo socioeconómico, la utilización de los recursos naturales y la protección del ambiente.

Mediante Decreto del Consejo Directivo N° 001-97-cd/CONAM, se establece el Marco Estructural de Gestión Ambiental, como un mecanismo orientado a garantizar el proceso de coordinación intersectorial entre la entidades y dependencias públicas que poseen competencia ambientales en los diferentes niveles de gobierno.

Para una mejor gestión ambiental el CONAM a creado las Comisiones Ambientales Regionales, que son las instancias de coordinación y concertación política ambiental conforme al Marco Estructural de Gestión Ambiental(MEGA), y están conformadas por representantes de personas e instituciones tanto del sector público, como privado, académicos ONG'S, gobiernos regionales y locales, comunidades campesinas, nativas entre otros con responsabilidad, competencia o interés en la problemática ambiental en una determinada zona.

c. Comisión Nacional para el Desarrollo de la Vida sin Drogas (DEVIDA)

La Comisión Nacional para el Desarrollo de la Vida sin Drogas (DEVIDA). es el organismo rector en la lucha contra las drogas en el Perú , constituida el 11 de mayo del 2002 por Reglamento como organismo descentralizado del sector presidencial del Consejo de Ministros, pasando a reemplazar a la entonces CONTRADROGAS.

d. Oficina de Medio Ambiente de Contradrogas (OMAC)

La OMAC es responsable de la buena marcha del Sistema Interno de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Centro del Proyecto Nacional de Desarrollo Alternativo (PNDA) de CONTRADROGAS. Su finalidad es proteger y mejorarlos componentes ambientales de los espacios de intervención del PNDA. Sus funciones son el control y vigilancia de todo proceso de los EIA, desde el cumplimiento del cribado. Presentación, revisión y evaluación hasta el monitoreo ambiental, la participación pública y la actuación de los sectores del SEIA.

.....
LENIN IVAN TIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

e. Ministerio De Transportes Y Comunicaciones

El MTC tiene como normativa básica, a la Ley Orgánica del MTC (Ley N° 27791) y su Reglamento, el Decreto Supremo N° 041-2002-MTC. Entre sus funciones será formular, evaluar, supervisar y en su caso ejecutar las políticas y normas de su competencia, en las áreas de su competencia. Sus Órganos de fines son:

f. Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales

Mediante la reestructuración del MTC. Su RDF (D.S N° 041-2002-MTC del 24 de Agosto del 2002), se crea la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales en el Viceministerio de transportes. Esta dirección general es la encargada de la política referida al mejoramiento y control de la calidad del medio ambiente. Propone y en su caso emite la normatividad subsectorial correspondiente.

Asimismo, está encargada de la formulación de normas técnicas y supervisión de procesos relacionados con el medio ambiente en temas como normas para supervisión ambiental de carreteras, asentamientos humanos, construcción vial, infraestructura de transporte, manejo y uso de vías de comunicación y construcción en general.

La dirección también está encargada de la conducción del Registro de Empresas e Instituciones Públicas o Privadas autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, así como de aprobarlos (Resolución Ministerial N° 171-94-TCC/15.03).

g. Dirección General de Camiones y Ferrocarriles

Propone la política relativa a la infraestructura del Transporte Terrestre, además de supervisar y evaluar su ejecución, es responsable de la construcción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de la Red Vial Nacional, así como de la autorización del sistema de peajes.

Según Resolución Ministerial N° 258-98-MTC/15.01, se crea la Unidad Especializada de Estudios de Impacto Ambiental, dependiente de la Dirección General de Caminos encargándole los aspectos concernientes a los Estudios de Impacto Ambiental, de los proyectos de obra o actividades de Infraestructura vial de transporte que realice el Ministerio de Transporte Comunicaciones, Vivienda y Construcción

h. Dirección General de Circulación Terrestre

Es la encargada de proponer la política la política relativa a la prestación de los servicios de transporte terrestre, así como el empleo de las vías, medios e instalaciones conexas, supervisa, controla y evalúa su ejecución, además de proponer la normatividad subsectorial correspondiente.

Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional – Provias Nacional y Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Rural- Provias Rural (Decreto Supremo N° 033-2002-MTC).

Mediante el presente Decreto, se crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional-Provias Nacional, comunidad ejecutora del Pliego del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, de carácter temporal, con autonomía técnica, administrativa y financiera, encargada de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial Nacional, así como de la planificación, gestión y control de actividades y recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de los caminos y puentes de la Red Vial Nacional (artículo 1°).

Estudio de Impacto Ambiental

Asimismo, en el artículo 2° delega los derechos y obligaciones del Programa de Rehabilitación de Transportes del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes, al Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional-Provias Nacional.

Mediante el mismo Decreto se crea el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Rural, como Unidad Ejecutora del Pliego Ministerio de Transportes y Comunicaciones de carácter temporal, que está encargado de las actividades de preparación, gestión, administración, y ejecución de proyectos de Infraestructura de transporte relacionada a la Red Vial Rural.

así como de la planificación, gestión y control de actividades de recursos económicos que se emplean para el mantenimiento y seguridad de los caminos y puentes de la Red Vial Rural (art. N° 3).

Asimismo, en su artículo 4° delega los derechos y obligaciones del Programa de Caminos Rurales del Proyecto Especial Rehabilitación Infraestructura de Transportes al Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Rural- Provias Rural.

Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental – Provias Departamental (Decreto Supremo N°036-2002-MTC).

Mediante el presente Decreto se modificó la denominación del Proyecto Especial de Infraestructura Departamental PEITD, creado por Decreto Supremo N° 0023-2002-MTC; por la de Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Departamental – Provias Departamental, que tiene carácter temporal, con autonomía técnica, administrativa y financiera, el cual tendrá a su cargo las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte departamental del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Asimismo, presta apoyo en situaciones de emergencia para la atención de la Red Vial Nacional, Departamental y Rural.

i. MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO.

El 11 de junio del 2002 el gobierno promulgo la Ley 27779, mediante la cual crea el Ministerio de Vivienda y Saneamiento, con el objeto de formular, aprobar, ejecutar y supervisar las políticas de alcance nacional aplicables en materia de vivienda, urbanismo construcción y saneamiento. A tal efecto dicta normas de alcance y supervisa su cumplimiento.

Su competencia se extiende a las personas naturales y jurídicas que realizan actividades vinculadas a los subsectores Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, se determina que el Instituto Nacional de Desarrollo (INADE) pasó a ser dependencia de dicho Ministerio.

j. MINISTERIO DE AGRICULTURA

Mediante Decreto Ley N° 25902 de fecha 27 de Noviembre de 1992, se promulgó la Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura.

Posteriormente se expide el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura y de sus Organismos Públicos Descentralizados, Decreto Supremo N° 053-92-AG.

Compete al Ministerio de Agricultura las funciones siguientes:

Formular, coordinar y evaluar las políticas nacionales en lo concerniente al Sector Agrario en Materia de Preservación y conservación d los recursos Naturales: supervisar

CONSORCIO GLOBAL

Profer
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Supervisor de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

y controlar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia agraria; promover la participación de la inversión privada en el desarrollo del sector Agrario, promover el funcionamiento de un Sistema Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agraria.

k. Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)

Es un organismo público descentralizado del Ministerio de Agricultura y tiene como objetivo el manejo, promoción y aprovechamiento nacional e integral de los recursos naturales renovables y su entorno ecológico, para lograr el desarrollo sostenible.

Entre sus funciones, indicadas en sus Reglamento de Organización y Funciones (D.S.N°055-AG), están el de proponer, coordinar, conducir y concertar políticas de uso racional y conservación de los recursos naturales renovables; el coordinar con los sectores públicos y privados, lo concerniente al uso y conservación de los recursos naturales renovables; entre otros.

Las dependencias relacionadas al presente proyecto:

l. Intendencia Forestal y Fauna Silvestre

Es el órgano de línea del INRENA encargado de supervisar las políticas, planes, programas y proyectos sobre el uso sostenible y conservación de recursos forestales; así como, el uso de tecnologías para optimizar su aprovechamiento, controlado y promoviendo el uso racional, la conservación y preservación de los recursos forestales.

Ejecuta acciones de ordenamiento territorial forestal, administración y control forestal, promoción y manejo sostenible de los bosques.

Participa y realiza acciones nacionales referente a forestación, reforestación, agroforestería; estableciendo lineamientos a comités de reforestación y conducción de proyectos demostrativos.

m. Intendencia de Recursos Hídricos

Es la máxima autoridad técnico – normativa para el aprovechamiento sostenible del agua. Estudia y organiza el manejo integrado de las cuencas hidrográficas, previniendo la erosión, sedimentación y las inundaciones, controlando la calidad del agua y ordenando la distribución de la descarga de los ríos. Promueve también la mayor productividad del agua como insumo básico de la agricultura y la coordinación para el uso multisectorial del recurso hídrico.

Por lo expuesto es el órgano encargado de promover las políticas, planes y normas sobre el uso sostenible de los recursos agua y suelo, asimismo, supervisar y controlar la ejecución de los mismos. A su vez, es el encargado de controlar y promover su uso racional, conservación y preservación.

n. Intendencia de Áreas Naturales Protegidas

Es el órgano encargado de la adecuada gestión de las Áreas Naturales Protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Perú (SINAMPLE) y la supervisión de aquellas que no forman parte de este sistema, incluyendo las Zonas de Amortiguamiento. Tienen la función de administrar y controlar, protegiéndolos diferentes ecosistemas del medio natural peruano complejo y disperso asegura la supervivencia de la naturaleza intocada como nuestra única de lección natural a las generaciones futuras.

.....
LENIN IVÁN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL

CONSORCIO GLOBAL VILDAR INGENIEROS E.I.R.L. R.P.C. N° 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ UCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental**ñ. Gestión Ambiental Transectorial, Evaluación o Información de Recursos Naturales.**

Es el órgano encargado de la evaluación del Impacto Ambiental de los programas y proyectos del sector agrario; de ser el caso, propone las medidas para su preservación y corrección, así como efectuar la vigilancia de dichas medidas. De igual manera, está autorizada a realizar acciones de coordinación con los demás sectores sobre aspectos medioambientales.

Además, es el encargado de emitir opinión técnica previa sobre proyectos de inversión que afecten los recursos, conducir los sistemas de información, cartografía, informática, biblioteca y estadísticas de los recursos naturales renovables, así como de la coordinación de estudios concernientes a la promoción del aprovechamiento sostenible y conservación de los mismos.

o. Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

Se encargara de desarrollar y promover la actividad de la privada para ejecutar planes y programas y programas de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades que inciden con mayor significación socioeconómica en las actividades agrarias, además cautela la seguridad sanitaria del agro nacional.

p. Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural (PETT)

Proyecto Especial de Titulación de Tierras y Catastro Rural (PETT), fue creado por la Octava Disposición Complementaria de la Ley orgánica de Agricultura, cuenta con personería jurídica de derecho público interno, autonomía administrativa técnica y económica y cuyo objetivo es titular y/o perfeccionar la titulación para lograr la inscripción registral de todos los predios rústicos que fueron adjudicados en aplicación del Decreto Ley N° 17716, normas complementarias y conexas. Realizar además, la titulación de los predios rurales que actualmente se encuentran en poder del Estado y que este adjudique o transfiera con posterioridad a la vigencia del Decreto Legislativo N° 653, de fecha 30 de Julio del 1991.

q. Ministerio de Salud

Su normativa básica institucional es la Ley Organica del Ministerio de Salud. (Decreto Legislativo N° 584), y su reglamento de Organización y Funciones Decreto Supremo N°002-92 SA.

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) Art.78ª y del Decreto Supremo N°002-92 SA.

Es el órgano técnico normativo de nivel nacional, encargado de normar, supervisar, controlar, evaluar y concertar con los gobiernos regionales y locales y demás componentes del Sistema Nacional de Salud, así como otros sectores, los aspectos de protección del ambiente, saneamiento básico, higiene alimentaria, control de zoonosis y salud ocupacional.

r. Dirección Ejecutiva de Ecología y Medio Ambiente

Cumple diversas funciones como la de coordinar con los gobiernos regionales y locales, planes, programas y proyectos de control de la contaminación ambiental y otros aspectos que dañen a la salud. Entre sus principales funciones están: normar, controlar y aplicar sanciones sobre atentados a la salud, seguridad y bienestar de las personas y

Estudio de Impacto Ambiental

promover la conservación y protección del medio ambiente como factor condicionante de la salud.

s. Ministerio de Educación

Con relación al Patrimonio Cultural de la Nación, se cuenta con la normativa institucional del Decreto LeyN°25762. Ley Orgánica del Ministerio de Educación, modificada por la Ley N° 26510 y los Reglamentos de Organización y Funciones de dicho Ministerio Decreto Supremo N° 004-93-ED-

El ministerio de educación cuenta como órgano rector de línea a la Dirección Nacional de Promoción, Participación y desarrollo Educativo, que se encarga de promover coordinar y normar, en la parte que le corresponda, la participación de la comunidad en la gestión del servicio educativa; y en la promoción, la ejecución de programas educacionales no formales de desarrollo comunal. Su principal función es promover actividades destinadas a la revalorización de la familia, logro de la identidad nacional, práctica de valores, convivencia pacífica y la conservación y mejoramiento del medio ambiente y otras similares, en coordinación con otros órganos de línea del Ministerio.

t. GOBIERNOS REGIONALES

Los Gobiernos regionales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia. Tiene jurisdicción en el ámbito de sus respectivas circunscripciones territoriales.

Los gobiernos regionales ejercen las competencias exclusivas y compartidas que les asigna la constitución. La ley de bases de la Descentralización y la Ley Orgánica de Gobierno Regionales así como las competencias delegadas que acuerdan entre ambos niveles de gobierno. Entre sus competencias se encuentran la gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental; Preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas regionales, etc.

Los Gobiernos Regionales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública y privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes, programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

El desarrollo regional comprende la aplicación coherente y eficaz de las políticas e instrumentos de desarrollo económico, social, poblacional, cultural o ambiental, a través de planes, programas y proyectos orientados a generar condiciones que permitan el crecimiento económico armonizado con la dinámica demográfica, el desarrollo social equitativo y la conservación de los recursos naturales y el ambiente en el territorio regional, orientado hasta el ejercicio pleno de los derechos de hombres y mujeres e igualdad de oportunidades.

u. Gobiernos Locales

Los gobiernos locales promueven el desarrollo integral, para viabilizar el crecimiento económico, la justicia social y la sostenibilidad ambiental.

La promoción del desarrollo local es permanente e integral. Las Municipalidades Provinciales y distritales promueven el desarrollo local en coordinación y asociación con los niveles de gobierno regional y nacional, con el objeto de facilitar la competitividad local y propiciar las mejores condiciones de vida de su población.

v. Línea Base Ambiental

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO GONZALEZ CCAMPO
Ingeniero de Estudio
Reg. CIP N° 37361

v.1 Ambiente Físico**v.2 Geología**

En la zona de estudio aflora el Batolito Andino que esta conformados por calizas, Lutitas, Areniscas, Cuarzitas e intercalaciones de material volcánico. También hay zonas donde se observan rocas ígneas, extrusivas, las que representan por tufos, derrames labicos y otros. Las edades de las rocas en la zona del estudio varían desde el paleozoico hasta el cuaternario reciente.

v.3 Estratigrafía

Debido al emplazamiento del Batolito de la Costa y a movimiento oro genéticos y Epiro genéticos se pueden apreciar se pueden apreciar las grandes modificaciones que ha sufrido la zona dando como resultado el actual paisaje; En la costa con áreas planas o ligeramente onduladas y en las alturas área con pendientes moderadas y fuertes.



Las rocas más antiguas de las zonas del estudio corresponden al paleozoico medio, y las más recientes se presentan en la parte inferior y superior oriental de la cordillera, conformadas por depósitos morrenicos, fluvio – glaciares, fluvio aluviales, fluviales, marinos, eólicos y aluviales. Los movimientos Epiro genéticos y oro genéticos de variada intensidad, han intervenido en la deformación de las rocas generando variables estructuras como fallas y pliegues.

Comprende las formaciones siguientes:

v.3.1. Formación Yuncaypata

Esta formación consiste en algunas decenas y hasta algunas centenas de metros de Lutitass, marcas y calizas nodulares. Aflora en casi toda la región, se caracteriza por presentar un color de interperismo generalmente crema o gris amarillento. Como los sedimentos componentes de la formación Yuncaypata son mayormente blandos, la topografía que se desarrolla es de lomadas de pendientes suaves.

v.3.2.Relaciones Estratigráficas.- El contacto inferior está indicado por el cambio de material blutaceo los sedimentos arenosos y ferruginosos de la de la formación

Estudio de Impacto Ambiental

mientras que el contacto superior está ubicado en el horizonte en donde aparecen las calizas.

v.3.3.Litología y grosor.- Consiste en capas delgadas y estratificadas de Lutitas lutaceasgris, marga amarillenta y calizas marrón crema. Las calizas son lutaceaso margosas, generalmente se presentan en capas delgadas y nodulares.

Esta formación está representada por cien a treientos metros de calizas, lutita y toba que afloran en muchas partes de la región. A pesar de las variaciones en su litología, siempre se presenta en capas delgadas uniformemente estratificadas. La formación es generalmente resistente a la erosión y forma escarpas prominentes que resaltan del material blando de formación Yuncaypata. Esta formación suprayace concordemente a las margas, lutitas y calizas. Hay un contraste marcado entre calizas y tobas, Las margas y calizas nodulares infra yacentes. La caliza es fina de color negro, bituminoso y generalmente tiene un olor fétido. Su estratificación es delgada y uniforme.

v.4. Formación San José

Esta formación consiste mayormente en filitas, políticas, tobaceas, marrones y negruzcas, laminadas en capas delgadas, que afloran en cerros bajos y disectados la mayor parte de la secuencia consiste en material político, pero en casi todos los afloramientos se pueden apreciarla presencia de rocas de origen volcánico.

Se encuentran muchas capas de Tobas y en algunas partes del afloramiento abundan las brechas andesíticas. En estas últimas, la matriz tobacea engloba a los elementos brechosos que en muchos casos muestran indicios de haber sido deformados, de tal manera que ahora tiene una forma elipsoidal. En algunos afloramientos se encuentran conglomerados deformados.

v.5. Depósitos Aluviales

Son acumulaciones fluviales o fluvio-aluviales de diseño coalescente, asociados a conos defectivos de los ríos y a las numerosas quebradas.


v.5.1. Depósitos Aluviales antiguos

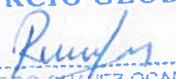
Son acumulaciones fluviales o aluviales, generalmente observadas conformando el pedimento de las principales pampas adyacentes a las estribaciones o constituyen una serie de terrazas escalonadas y levantadas del actual cauce de los principales ríos y quebradas.

Litológicamente están constituidos por conglomerados de gravas y guijarros, poco consolidados, con intercalaciones subordinadas de arenas y limos lenticulares; dicha litología va incluyendo progresivamente hacia las vertientes brechas de naturaleza aluvial o de piedemonte. Estos depósitos fueron originados durante las sucesivas crisis climáticas pleistocénicas y son correlacionadas con depósitos similares del piedemonte del sur del Perú.

v.5.2. Grupo Mitu

Es propio de una fase de denudación intensa después de una etapa de tectonismo, básicamente consiste en conglomerados Areniscas y limonitas, asociadas a rocas volcánicas como andesitas, aglomerados, tobas etc., con composición intermedia a ácida, como consecuencia de una etapa de distensión tardiberminiana que se inicia en el permiano medio.


LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Ing. de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

La composición litológica de los sedimentos así como los variados cambios laterales y estructurales tanto en sentido horizontal como vertical sugiere cambios en los medios de depositación como puede darse en corrientes torrenciales. En algunas localidades se puede notar en los niveles altos de sedimentos marinos que indican el avance de lenguas de mar adentro de las cuencas de depositación.

El material grueso entre los que se encuentra los conglomerados, areniscas conglomeraditas y areniscas gruesas predominan sobre los clasrticos finos como limonitas y lutitas. El color predominante es el rojo ladrillo intenso a veces rojo oscuro, a veces claro algo rosado, demostrando un ambiente oxidante.

w. Relieve Topográfico

El relieve topográfico es moderado predominantemente empinado, con escasas áreas de topografía en tanto más a suavemedía, generalmente de naturaleza calcárea.

**w.1 Geomorfología**

Desde el punto de vista geomorfológico la región presenta predominantemente llanuras que han resultado de los procesos deposicionales de sedimentos provenientes de intemperismo que ha sufrido algunas cordilleras.

En las partes cercanas a las estribaciones orientales de las montañas se aprecian valles y quebradas estrechas y encañonadas, con paredes casi verticales.

La cadena de montañas en lo que llamamos comúnmente Ceja de Selva, constituye por si una unidad geomorfológica diferente caracterizada por un relieve agreste cuyas cumbres están alrededor de los 3,000 m.s.n.m.

w.2 Suelos y Clasificación de Tierras

El relieve es predominantemente empinado, ya que conforma el borde o parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose un tanto suave en el límite don la zona de páramo que presentan gradientes moderadas por efecto de la acción glacial.

En general dominan los suelos relativamente profundos, arcillosos, de tonos rojizos a pardos y que se asimilan al grupo edafogenico PHAROEZEMS. Asimismo donde predominan materiales litológicos calcáreos pueden aparecer los KASTANOZEMS, de tonalidades rojizas generalmente. En las áreas muy empinadas aparecen suelos delgados dando paso a los LITOSOLES y algunas formas de Rendzimas, así como grupos transicionales pertenecientes al grupo CAMBISOLES.

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
de INGENIERIA AMBIENTAL
C.O. INGENIEROS 87567

Estudio de Impacto Ambiental

Clasificación de Tierras

- Asociación de Tierras forestales asociadas a pastos y protección F3c-P2e-X ocupa laderas de topografía con pendientes moderadas a fuertes. Ocupa un grupo de tierras para reforestación sobre tierras de calidad agrologica baja por presentar suelos muy delgados en pendiente fuerte. Abarca un 40% de la asociación.
- Asociación de protección asociada con pastoreo X-P2e Abarca un 70% de tierras con protección asociadas con tierras de pastoreo. Comprende suelos superficiales pedregosos y de afloramientos líticos. El segundo grupo de la asociación de tierras con vocación para pasturas son consideradas de calidad agrologica media por presentar limitaciones en el aspecto de erosión pendiente.
- Tierras de Protección X
Está conformada con tierras con deficiencias severas que no permiten su utilización para propósitos agropecuarios o forestales de producción dentro de márgenes económicos. Revisten importancia desde el punto de vista hidrológico, bellezas escénicas y otros.

Uso y Ocupación del Suelo

Los cultivos que se desarrollan en la zona de vida bosque seco Montano Bajo son el maíz, haba, arveja, zanahoria principalmente.

En las zonas de bosque húmedo Montano se tiene el cultivo de papa en sus diferentes variedades para el caso de los páramos

Estos están cubiertos por pastos naturales usados para ganadería extensiva y en algunos casos cultivos criofílicos.

x. **Climatología**

A. Bosque Húmedo Montano Surtropical (BH-MS)

La biotemperatura media anual máxima es de 12.9 ° grados centígrados y la media anual mínima, de 6.5° grados centígrados. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,119 milímetros y el promedio mínimo es de 410 milímetros.

Según el diagrama bioclimático Holdridge, esta zona de vida tiene un promedio de evapotranspiración potencial total variable entre la mitad 0.5 y una cantidad igual 1.00 al volumen de precipitación promedio total por año, ubicando esta zona de vida en la provincia de húmeda: HUMEDA

B. Bosque Seco Montano Bajo Subtropical (BS-MBS)

La zona de vida de Bosque Seco Montano Bajo Subtropical, presenta una biotemperatura media máxima de 18.1°grados centígrados y la media anual mínima de 11.7° grados centígrados. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,124.7 milímetros según. El diagrama bioclimático de Holdridge el promedio medio de evapotranspiración potencia total por año varía entre 1 y 2 veces la precipitación, ubicando por lo tanto a esta zona de vida en la provincia de humedad: SUBHUMEDA.

C. Paramo muy Húmedo Subalpino Subtropical (PH-SAS)

.....
LENIN IVÁN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL

Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL VILDAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R.CHO & J.O.S

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Esta zona de vida comprende entre los 3900 y 4500 metros sobre el nivel del más. La biotemperatura media anual máxima es de 6° centígrados y la media anual mínima de 3.8 ° centígrados, el promedio máximo de precipitación total por año es 1,254.8 mm y el promedio mínimo es de 584.2 milímetros.

El relieve esta representado por áreas onduladas y colinadas, en los que incluyen mesetas altoandinas. Suelos son relativamente profundos, en cuanto a vegetación predominan los pastos naturales por lo que da a lugar a una intensiva actividad ganadera.

y. Recursos Hídricos

La Cuenca Hidrográfica del Rio Apurímac en donde se ubica el área de estudio posee una superficie de cuenca de 4.195,300 hectáreas de las cuales 200, 700 pertenecen a tierras de cultivo en limpio, 3.000 cultivos permanentes, 1,170,600 a tierras de pastos, 178,600 a producción forestal y 2,542,400 a tierras de protección.

El rio Apurímac colector en la cuenca confluye con el Rio Tambobamba el cual a su vez está conformado por las quebradas Casiyucoc, quebrada Muñaque, quebrada Chanchayllo y quebrada Niñohuayco, materia del presente estudio, observando una dirección promedio de flujo en dirección noroeste y sureste.

Las descargas hídricas en el Rio Apurímac se originan por las precipitaciones pluviales en la parte alta de la cuenca contribuyendo además de los deshielos de los nevados y los caudales liberados por las lagunas que forman el sistema regulado de la cuenca.



z. Vegetación

i. Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh-MS)

La biotemperatura media anual máxima es de 9.12° centígrados y la media mínima de 6.5 ° centígrados. El promedio máximo es de 1,119 milímetros y el promedio mínimo es de 410 milímetros. Según el diagrama de evapotranspiración potencial total variable entre la mitad 0.5 y una cantidad igual 1.100 al volumen de precipitación promedio al año, ubicando a esta zona de vida en la provincia de humedad: HUMEDA.

ii. Bosque Seco Montano Bajó Subtropical (bh-MBS)

La zona de vida bosque seco montano subtropical presenta una biotemperatura media anual máxima de 18.1 ° centígrados y la media anual mínima de 11.7ª centígrados. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,124.7 milímetros según el diagrama bioclimático del promedio de evapotranspiración potencial total por año.

Estudio de Impacto Ambiental

Varía entre 1y 2 veces la precipitación, ubicando por lo tanto a esta zona de vida en la provincia de Humedad: SUBHUMEDA.

iii. Páramo muy Húmedo Subalpino Subtropical (ph-SaS)

Esta zona de vida comprende entre los 3900 y 4500 msnm. La temperatura media anual máxima de 6 C y la media anual mínima 3.8 C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,254.8 mm y el promedio mínimo es de 584.2mm.

El relieve está representado por áreas onduladas y colinadas, en los que incluyen mesetas alto andinas. Los suelos son relativamente profundos, en cuanto a la vegetación predominan los pastos naturales por lo que da lugar a una intensiva actividad ganadera.

iv. Bosque Húmedo Montano Subtropical (bh-MST)

La vegetación natural clímax prácticamente no existe en la mayor parte de esta zona de vida, a consecuencia de la sobreutilización por el uso agrícola y ganadero.

Entre las especies que se pueden observar se encuentran el "mutuy" (Cassea sp), el "tarhui" o "chocho" (Lupinus mutabilis), "Guinda" (Prunus capuli), algunos árboles dispersos de "eucalipto" (Eucalyptus globulus), y en algunos casos constituyendo plantación puras de poca extensión. En las partes altas o superiores de esta zona de vida se observa la presencia de grandes extensiones de pastos naturales altoandinos, constituidos por especies graminales tales como

Stipa, Calamagrostis, Festuca y Poa entre los más importantes. Asimismo el "agave" (Agave americano) llamado comúnmente como ala.

Esta zona de vida, a pesar de tener una precipitación no mayor de 800 milímetros anuales y reducida evapotranspiración debido a las temperaturas bajas permiten llevar a cabo una agricultura de secano.

En este sentido constituyen unas zonas de vida donde se fija el centro de la agricultura de secano del país.

Se cultiva preferentemente plantas autóctonas de gran valor alimenticio como la "papa" (Solanum tuberosum), "olluco" (Ollucus tuberosum), "haba" (vicia faba), "avena", "cebada" (Hordeum sativum), "arveja" (Pisum sativum), "quinua" y "cañihua" (Chenopodium quinoa) y (Chenopodium cañihua) respectivamente.

A pesar de que el clima de los niveles inferiores de esta formación ecológica es favorable para el crecimiento de bosques naturales y artificiales (plantados) principalmente, debido a la elevada densidad de población y a la casi completa destrucción de los bosques originales, existe una enorme deficiencia de leña y madera para consumo.

La reforestación como política de conservación es aconsejable llevarla a cabo en las partes medias e inferiores de esta zona de vida, empleando para tal efecto el "eucalipto" (Eucalyptus globulus), el "pino" (Pinus radiata), entre las especies exóticas y el "quinhual" (Polylepis racemosa), "colle" (Buddleia coriácea), "chachacomo" (Escalonia sp), entre las especies arbóreas nativas.

v. Bosque seco Montano Bajo Tropical

En esta zona de vida la vegetación primaria ha sido fuertemente deteriorada y sustituida en gran parte por los cultivos que se llevan a cabo mediante el riego.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

Entre las especies que se encuentran en esta zona ecológica tenemos la "retama" (*Spartium junceum*), el "maguey" o "ala" (*Agave americana*), la "chamana" (*Dodonaea viscosa*), Bromeliaceas tales como el "tuyo", arboles de "molle" (*Schinus molle*).

Así mismo se encuentran frutales en las partes bajas de la formación tales como palto (*Persea americana*), "paca" (*Inga sp*), "higo" (*Ficus sp*), cactáceas tales como la tuna (*Opuntia ficus indica*), cactus columnares entre otros.

La vegetación corresponde a una cubierta graminal alto andina donde se distinguen diferentes asociaciones de pastos entre las principales:

Cuadro 1. ASOCIACION DE PASTOS	
ASOCIACION	ESPECIES
Stipetum-Calamagrosietum	Dominantes Stipa obtusa Calamagrostis vicunarum Frecuentes Stipa ichu Stipa brachyphyta Muhlenbergia peruvian Muhlenbergia ligularis Alchemilla pinnata Aciachne pulvinat Muhlenbergia fastigiata Luzula racemosa Festuca orthophylla
Calamagrosietum-Aciachnetum I	Dominantes Calamagrostis vicunarum Aciachne pulvinata
Calamagrosietum-Aciachnetum	Dominantes Calamagrostis macrophylla Aciachne pulvinata Frecuentes Scirpus rigidus Stipa brachyphyta Baccharis genistelloides Calamagrostis vicunarum Werneria nubigena
Asociación Juncuetum	Dominantes Scirpus totora Juncus dombeyanus Juncus balticus Frecuentes Carex ecusdorica Festuca orthophylla Festuca rigescens Tagetes sp. Werneria sp


LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

Estudio de Impacto Ambiental

ASOCIACION	ESPECIES
Asociación Juncuetum	Carex fecunda Cyperus sosteroides Eleocharis albibracteata Scirpus rigidus Calamagrostis rigescens Muhlenbergia fastigiata Pennsetum clandestinum Luzula racemosa Plantago sp. Alchemilla pihnnata
Asociación Juncuetum	Dominantes stipa obtusa Stipa ichus Frecuentes Calamagrostis vicunarum Alchemilla pinnata Muhlenbergia peruvian Muhlenbergia ligularis Aciachne pulvinata Astragalus garbancito Stipa brachyphylla Festuca colichophylla Stipa hans-meyen Ocasionales Trifolium amabile Hypochoeris taraxacoide Scirpus rigidus Baccharis tricuneata Festuca dischoclada Vupia megalura paspelum sp. Calamagrostis antoriana Festuca procera Ephedra americana Azorella multifida Luzula peruviam Margyricarpus strictus Agrostis breviculmis Opuntia floccosa Gnaphalium lacteum Pycnophyllum bryoides Calamagrostis macrophylla poa aequigluma

La única especie en situación vulnerable es el "quinual o queña" (Polylepis racemosa).

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

z1. Fauna Silvestre

La zona más rica se fauna es la serranía esteparia, con elementos propios y especies de origen andino-patagónico. Entre los mamíferos, son típicos el venado gris (Odocoileus Virginianus), la vizcacha (Lagidium paruanum), el gato andino (Felis Jacobita), el zorro andino (Dusicyon Culpaesus), El zorrino (Conepatus Rex), y roedores pequeños (Phyllotis Amicus, Phyllotis Andinum), las áreas están representadas por numerosa especies, siendo la región característica de la perdices y palomas. La perdiz serrana (Notoprocta Pentnandil) es sumamente abundante como también la cascabelita (Gymnocella Seciliae) y un fringlido corbatita pico de oro (Cotamenia Analis). El picaflor gigante (Petagona Gigas), Es común en las zonas arbustivas. Entre los invertebrados, son característicos el caracol (Scutalus Proteus) y el Cienpies Gigante (Scolopendra Gigantea).

En los ríos y arrollos muy torrentosos, se encuentra el Mirlo Acuático (Sinclus Leucocephalus) y el pato de los torrentes (Merganetta Armata), de increíble habilidad para nadar embullido contra la corriente. Entre los anfibios son comunes el Sapo (Bufo Spinolosus) y la Rana (Telematoblus); Así mismo en la mayoría de los ríos se introducido la trucha Arco Iris (Salmo Gairdnerii Irideus).

**Especies De Faunas Silvestres En Vías De Extinción Y Situación Vulnerable En El
Ámbito Del Proyecto Según D.S. N° 013-99-Ag**

En vías de Extinción

MAMIFEROS

Nombre Científico

Oncifelis Colocolo

Oreailurus jacobita

Nombre Común

Gato Montes

Gato Andino

AVES

Harpilla Arpija

Phonicoparrus Andinus

Podiceps Taczanowskii

Aguila Arpilla

Flamenco Andino

Sambullidor de Junin

EN SITUACION VULNERABLE

Aves

Larus Serranus

Merganetta Armata

Vultur Gryphus


Gaviota Andina

Patos de los torrentes


El Cóndor Andino

Páramo muy húmedo Subalpino-Subtropical (pmh-SaS)

La fauna en términos generales depende directamente de la poca o gran existencia de vegetación en la zona. Considerando que el Proyecto se ubica en un área de escasa vegetación, la fauna también es escasa. En este piso termal se pueden encontrar las siguientes especies. Entre los principales mamíferos y reptiles en el área de Estudio tenemos:


.....
LENIN IVÁN JIMÉNEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567


CONSORCIO GLOBAL


.....
LUIS RICARDO CHÁVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361


Estudio de Impacto Ambiental

Cuadro 2.ESPECIES ENCONTRADAS		
Nombre Científico	Nombre Comun	Estado Conservación
MAMIFEROS		
Lama glama pecos	Alpaca	no aplica
Odocoileus virginianus	Venado gris	Vulnerable
Lama guanicoe	Guanaco	Vulnerable
Lama glama	Llama	no aplica
Felis jacobita	Gato andino	Vulnerable
Dusicyon culpaeus	Zorro andino	
Conapetus rex	Zorrino	
Vicugna vicugna	Vicuña	Vias de extinción
Hippocamelus antisensis	Taruca	no aplica
lagidium peruanum	Vizcacha	no aplica
Chinchilla brevicaudata	Chinchilla	Casi extinta
REPTILES		
Del genero Tachymensis	Culebras	no aplica
Del genero Liofaemus	Lagartijas	no aplica
AVES SILVESTRES		
Phoenicopterus chilensis		Vias de extinción
Anas specularoides		situación indeterminada
Mergametta armata		Situacion vulnerable
Vuthur gryphus		Situacion vulnerable
Falco peregrinus		Situacion vulnerable
Futica gigantea		Situacion vulnerable
Recurvirostra andina		Situacion rara
Larus serranus		Situacion vulnerable

Entre las aves, algunas están en peligro de extinción y otras en situación vulnerable o indeterminada según Resolución Ministerial N° 1082-90-AG-DGFF. Esto se debe principalmente a la pérdida de su habitat.


LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 8756

CONSORCIO GLOBAL


LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Cuadro 3. AVES PRESENTES EN EL AREA DE ESTUDIO

Tinamiformes:	Apodiformes:
Notocercus nigrocapillus	Streptocne zonalis
Nothoprocta ornata	Aeronautes andecolus
Nothoprocta kalinowskii	Colibri coruscans
Tinamotis pentlandii	Oreotrochilus estella
Rolandia roliand	Patagona gigas
	Agleectis cripennis
	lesbia nuna
	Metallura tyrianthina
Podicipediforme:	Columbiformes:
poiceps occipicalis	Columba fasciata
Trigrisoma fasciatum	columba maculosa
Plagadis rigway	zenaida auriculata
Theristicus melanopis	Metropelia ceciliae
	Metropelia melanoptera
	Leptotla verreauxi
Coraciforme:	Cuculiforme:
Piculus rivolii	Crotophaga ani
Colaptes rupicola	
Falconiforme:	Passeriforme:
Circus cinereus	Geosita cunicularia
Gerancetus malanoleucus	Geosita tenuirostris
Buteo polysoma	Upucerthia jelskii
Buteo poecilochorus	Cinclodes fuscus
Phalcoboenus melanopterus	Cinclodes atacamensis
Falco sparverius	Cranicleuca albicapilla
Falco femoralis	
Falco peregrinus	
Vulthur gryphus	
Strigiformes:	Caprimulgiformes:
Tyto alba	Caprimulgus longirostris
Buho virginianus	
Glauidium jardiinii	
Anseriformes:	Psittaciformes:
Chloephaga melanoptera	Bolborhynchus orbygnesi
Merganetta armata	
Anas flavirostris	
Anas specularoides	
Anas georgica	
Anas puna	Charadriiformes:
Oxyura jamaicensis	Larus serranus
Rallus sanguinolentus	Recurvirostra andina
Fulica ardesiaca	
Fulica gigantea	
Fulica americana peruviana	
Venellus resplendens	
Nycticorax nycticorax	

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OGAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

z2. Ambiente de interés Humano

i. Recursos Turísticos

El recurso turístico más importante es el Complejo Arqueológico del Choquequirao, que a pesar de no encontrarse en su territorio, se constituye en su mayor riqueza para impulsar la actividad turística, ya que cuenta con una ruta de acceso a través del sector de Tambobamba, la cual ofrece mejores posibilidades para el turismo de aventura.

Así mismo se cuenta con el recurso paisajístico incomparable del Cañón del Apurímac y la imponente cadena del SALKANTAY, que durante todo el año ofrecen un maravilloso marco para la recreación. De igual modo es posible impulsar el turismo vivencial, con la implementación de huertos Agro Ecológicos que capten el interés de turistas nacionales y extranjeros.

Complejo Arqueológico Choquequirao

Es un complejo arqueológico Inca de inicios del siglo XVI, construido de piedra, ocupa una extensión de 2 ha. Los sectores que los conforman están definidos por la topografía del lugar, estos cumplían funciones diversas y se comunicaban mediante accesos peatonales a la plaza principal. Se puede apreciar un complejo sistema hidráulico destinado probablemente al uso doméstico, ceremonial y agrícola. Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de Choquequirao en referencia a otros complejos de la misma época todo parece indicar que tuvo la función un esclavo Inca hacia los valles del Río Apurímac. Choquequirao tiene muchas similitudes con Macchu Picchu. Este es un santuario dedicado al culto del Inca Pachacutec; Choquequirao es también un lugar sagrado, pero dedicado a otras funciones que pueden tener relación con la guerra o con los Apus que lo rodean. Ambas están a uno y otro lado del nevado Salcantay, ambos encima, muy arriba, de un gran Río el Urubamba en el caso de Macchu Picchu y el Apurímac en el Choquequirao.

Actualmente, el acceso por el pueblo de Cachora (Apurímac) es el más frecuentado, mediante un camino de herradura de 1.80 m de ancho, abarcando una distancia de 29.8 km de recorrido que se realiza aproximadamente en 12 horas.

Según información recabada del Instituto Nacional de la Cultura (INC), los sitios arqueológicos identificados en el área de influencia directa e indirecta son los siguientes:

Cuadro 4. SITIOS DECLARADOS COMO PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACION				
n°	NOMBRE	DISTRITO	PROVINCIA	DPTO
1	Usno mogo	Tamburco	Abancay	Apurímac
2	Killarumiyoc	Ancahuasi	Anta	Cusco
3	Bandojan	Anta	Anta	Cusco
4	Champayllo	Huayrocondo	Anta	Cusco
5	Sacsay wamanpata	Huayrocondo	Anta	Cusco
6	Tarawasi	Limatambo	Anta	Cusco

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

LA RELACION DE LOS 16 SITIOS ARQUEOLOGICOS SIGUIENTES SE ENCUENTRAN REGISTRADOS EN INVENTARIOS Y CATASTROS				
7	Iglesia de San Agustin de Huaruchaca	Mamara	Grau	Apurimac
8	Iglesia San Miguel Arcangel Mamara	Mamara	Grau	Apurimac
9	Apacheta del Cerro Chanta Chonta	Micaela Bastidas	Grau	Apurimac
10	Apacheta del Cerro Puka Orcco_1	Micaela Bastidas	Grau	Apurimac
11	Apacheta del Cerro Puka Orcco_2	Curasco	Grau	Apurimac
12	Apacheta del Cerro Sora Orcco_1	Progreso	Grau	Apurimac
13	Apacheta del Cerro Sora Orcco_2	Progreso	Grau	Apurimac
14	Apacheta del Cerro Sora Orcco_3	Progreso	Grau	Apurimac
15	Apacheta del Cerro Accoccasa	Progreso	Grau	Apurimac
16	Apacheta	Progreso	Grau	Apurimac
17	Apacheta del Cerro Pacopampa	Progreso	Grau	Apurimac
18	Apacheta del Cerro Chaca Cruz	Coyllurqui	Grau	Apurimac
19	Apacheta del Cerro Sauricaya	Coyllurqui	Cotabambas	Apurimac
20	Casacancha	Tambobamba	Cotabambas	Apurimac
21	Iglesia La Asuncion de Tambobamba	Tambobamba	Cotabambas	Apurimac
22	Puente Colonial	Abancay	Abancay	Apurimac

Los sitios Arqueológicos que se encuentran cercanos al área de influencia directa del proyecto, son las ubicadas en las provincias de Cotabambas y Progreso.

2 DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS DEL ESTADO SUPERFICIAL DE LA VIA.

Luego de haber realizado el recorrido y evaluaciones del estado y la condición superficial de la vía en estudio podemos relacionar con varios factores que ameritan en varios sectores, incluyendo la integridad estructural y deterioración de sectores críticos puntuales. La medida directa de todos estos factores requiere de equipos costosos y de personal especializado. Sin embargo, estos factores pueden ser determinados por observación y medida de las fallas de la superficie de las cuales se describen lo siguiente:

2.1 Descripción del Sector: Mollepuquio-Cotabambas.

Se inicia en el cruce de la vía asfaltada Cuzco-Arequipa Km. 950+800 (Altura del Cruce de Anta) distrito de (Mollepuquio), este sector de inicio se del tramo Km. 0+000 al hasta localidad de (Chinchaypujio) Km. 37+600 cruzado el rio Apurimac (Puente huallpacha) Km. 78+200, hasta llegar al distrito de (Cotabambas).

Primer Sub-Tramo, comprende del Km. 0+000 sector de (Mollepuquio) al Km. 34+600 sector de (Chinchaypujio), se encuentra a nivel de afirmado antiguo y trocha carrozable en algunos sectores, compuesto por material con características friccionantes, a nivel de afirmado, cuyo ancho de la vía en este sub tramo es variable de 3.00 a 5.00 m. aproximadamente, con insuficiencia de anchos para un normal cruce de vehículos. Además se observan que la superficie de rodadura se encuentra en regular estado de conservación, debido a la presencia

CONSORCIO GLOBAL

CONSORCIO GLOBAL VILGAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R. CHO & J.O.S

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

de fallas puntuales de tipo de baches, hundimientos severos y erosiones a consecuencia de la insuficiencia de obras de drenaje (cunetas colmatadas). A partir del Km. 5+000, la vía se desarrolla sobre una topografía accidentada, con pendientes moderadas y laderas disectadas por numerosas quebradas.



Vista de Inicio de tramo sector Anta (Km. 0+000) Mollepuquio.



Vista del sector de inicio, nótese el ancho mínimo de la vía.

Segundo Sub-Tramo; comprende del Km. 34+700 Sector de (Chinchaypujio) al Km 78+200 (Rio Apurimac), tramo compuesto por materiales friccionantes a nivel de afirmado antiguo, con anchos que varían entre 4.00 a 5.50 m. aproximadamente, cuya superficie de rodadura se encuentra en regular estado de conservación, en la cual se observan acantilados que presentan alturas variables conformados por rocas, coluviales y areniscas, es decir la vía atraviesa en su mayoría por materiales arenosos cuyo talud superiores se encuentran moderadamente estable. Sin embargo existen sectores críticos aproximadamente entre las progresivas del Km. 45+500 al Km. 58+800, las cuales se tornan inestables con innumerables fallas, con desprendimientos laterales, deformaciones y hundimientos profundos generado por el estancamiento de aguas laterales del escurrimiento de las quebradas a esto se suman la deficiencia de obras de drenaje (cunetas colmatadas), estos sectores son de mayor interés en cuanto a los mejoramientos que se proponen para el proyecto.



Evaluación respecto al tamo crítico en la vía existente.



Vista en varios puntos del tramo crítico de la vía existente.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental



*Nótese, las deformaciones respecto al nivel de vía existente.
Sector del Km. 56+800 al Km. 56+900.*



*Personal del Provias Departamental realizando trabajos de
Mantenimiento preventivo en los sectores criticosde la vía.*

A partir del km. 68+000 la vía atraviesa una pendiente de bajada en forma de zig-zag, cuya composición de la vía se encuentra en buen estado compuesto de cortes de roca maciza y roca fracturada hasta llegar al río Apurímac (Puente huallpacha) Km. 78+200, seguidamente la vía se desarrolla con una topografía accidentada de subida en forma de zig-zag con la misma composición de cortes de roca maciza y roca fracturada hasta llegar al distrito de (Cotabambas). Sin embargo existen dificultades respecto al ancho de la vía que tienen un promedio de 3.5 a 5.00 m. por lo que se presentan dificultades de paso normalde los vehículos en sentidos opuestos.



*Insuficiencia de ancho de la vía para el cruce de vehículos.
normal.*



Sectores donde los vehiculos tienen dificultades de paso

2.2 Descripción del Sector: Cotabambas-Tambobamba.

Del sector de (Cotabambas), continúa hasta llegar al (Sector de Occaccagua) Km. 144+700 zona de altura a más de 3,800 msnm., para luego continuar descendiendo por la vía de una pendiente moderada hasta llegar a la localidad de (Tambobamba).

Este tramo se encuentra a nivel de afirmado en condiciones estables con reciente mantenimiento del afirmado sobre la vía existente y/o sobre la (Trocha carrozable en algunos sectores). la vía presenta un ancho promedio de 4.00 a 5.00 m. aproximadamente por lo que tienen dificultades el

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
REG. COPIA N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

paso o cruce de vehículos por la insuficiencia del ancho de la vía. En la entrada al distrito de Tambobamba el ancho se torna aún más crítico teniendo en algunos sectores un promedio de ancho de 3.00 m., lo cual impiden el cruce de los vehículos.



Nótese, bajada al distrito de Tambobamba con mínimo ancho de la vía, la cual genera dificultades de paso de vehículos laterales.



Entrada al distrito de Tambobamba, existe necesidades de ensanche de la vía como trabajos de obras de drenaje laterales.

2.3 Descripción del Sector: Tambobamba-Chalhuahuacho.

Del sector de (Tambobamba), la vía continúa con una topografía accidentada hasta llegar al (Sector de distrito de Chalhuahuacho) final de tramo de estudio.

Sub-Tramo del distrito de Tambobamba, la vía se desarrolla con una topografía accidentada de subida hasta llegar a una altura de 3,700 msnm. Km. 192+000 sector de (Seccseca), se encuentra a nivel de afirmado antiguocompuesto por materiales con características apropiadas a nivel de suelo existente, con anchos que varían desde 4.50 a 6.50 m. Además la superficie de rodadura se encuentra de regular a buen estado de conservación, por el mantenimiento a cargo de personal de Provias Departamental, de esta manera continuando hasta llegar al puente (Lehuray).

La vía a partir del puente (Lehuray), se encuentra en buenas condiciones aproximadamente a nivel de afirmado con materiales y características apropiadas y anchos suficientes hasta el cruce y comunidad de (Quehuira), cruce hacia la mina (Labamba). Finalmente los últimos 7.5 km. Hasta llegar al distrito de (Chalhuahuacho), la vía se desarrolla sobre un afirmado existente en regular estado de conservación con un ancho promedio de 4.5 m. en la cual será necesario realizar trabajos de ensanchamiento y mejoramiento de suelos para el pavimento futuro.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental



Nótese, el afirmado existente en la zona del cruce de Queuira.

Afirmado en buenas condiciones en el sector del cruce de mina

En condiciones aproximadamente en 3.0 Km.

Labamba, en la comunidad de Pamputa.

3.- ALTERNATIVA TECNICAS PARA MODELACION TEORICA DE LA SOLUCION PLANTEADA.

3.1 Sumario Del Tramo De Evaluado.

Los sectores evaluados ameritan dificultades en cuanto a la condición superficial y estructural de la vía existente (subrasante y/o terreno de fundación), las soluciones técnicas se realizaran en función a los resultados de ensayos de laboratorio de las calicatas realizadas. Sin embargo se describen las principales necesidades que requiere el proyecto en estudio:

- ❖ La vía existente requiere ensanchamiento respecto al ancho de la calzada, la cual tiene dificultades en cuanto al paso normal de los vehículos en sentido de ida como de viceversa, en algunos sectores se torna crítico.
- ❖ La vía existente requiere construcción de las obras de drenaje superficial en los laterales de la vía, algunos sectores de la carretera no cuentan con cunetas.
- ❖ Por las dificultades encontradas en la superficie de la vía existente, será necesario la construcción de mejoramientos de suelos sectorizado las zonas más afectadas.
- ❖ Aprovechamiento de fuente de materiales (cantera) en diferentes usos propuestos para las capas del pavimento.

3.2 Alternativa Para la Estructura Del Pavimento.

3.2.1 PRIMERA ALTERNATIVA TEORICA (Reforzamiento con Afirmado):

Prioritariamente se propone un reforzamiento y estructuración del afirmado existente en dos capas (Sub base y Base) en sectores donde no ameritan mayores inconvenientes respecto a la capacidad de soporte del suelo, la que tendría una equivalencia estable respecto a la estructura del pavimento total.

CONSORCIO GLOBAL

Luis Ricardo Chavez Ocampo
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Lenin Ivan Jimenez Sanchez
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

Para la siguiente propuesta se recurren al Manual de Diseño de Carreteras No Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito el cual emplea el Método NAASRA, el cual mediante un gráfico determina el espesor que debe tener el material afirmado a partir del CBR de la subrasante y el número de ejes equivalentes al que estará sometida la carretera.

3.2.2 SEGUNDA ALTERNATIVA TEORICA (Tratamiento Superficial Bicapa):

Se propone la estructuración de la vía existente mediante la construcción del Tratamiento Superficial Bicapa (TSB), sobre la base granular en los sectores que ameritan deficiencias en cuanto a la capacidad de soporte del suelo previo trabajos de Mejoramiento de la subrasante y/o suelo de fundación para seguidamente colocar las capas del pavimento. En tal efecto para el reforzamiento de la estructura del pavimento se utilizarán la metodología de AASHTO, el cual tiene los mismos mecanismos como si fueran la de un pavimento asfáltico.

3.2.3 TERCERA ALTERNATIVA TEORICA (Asfalto Convencional):

Se propone la ejecución de un refuerzo consistente y estructuración de la vía existente mediante la colocación de la Carpeta Asfáltica Convencional sobre la calzada previamente implementada las capas adyacentes (Sub base y Base) de la estructura del pavimento.

No obstante previo a la colocación del refuerzo asfáltico se deberá efectuar la evaluación superficial, funcional y estructural del pavimento, de tal manera que se pueda determinar con mayor precisión el espesor de pavimento requerido.


4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Teniendo en cuenta las características del Proyecto y las actividades de la ejecución que este implica, se desarrolla la identificación de los principales Impactos Socio-Ambientales en el área de influencia del proyecto teniendo en cuenta las etapas de ejecución y operación del mismo. Este análisis será la base para el planeamiento de las medidas mitigación y el plan de manejo Ambiental.

5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para la identificación de los impactos ambientales asociados al desarrollo del presente proyecto se desarrolló la siguiente metodología.

- I) Primero se identificaron las actividades que contempla la ejecución y operación del proyecto, estas actividades son asociadas a los aspectos ambientales más relevantes de los medios Físicos Biológicos y socioeconómicos identificados en el área de influencia del proyecto y se identifican los impactos asociados al desarrollo del proyecto (ver cuadro H3-1).


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Colegiado en el Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

- II) Luego de la identificación de impactos se establecen las medidas correspondientes para mitigar los impactos identificados (ver cuadro H.3-2)

6. ACTIVIDADES QUE IMPLICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Las actividades identificadas en la ejecución y operación del proyecto son las siguientes:

- I) Etapa de Ejecución:
- Limpieza y Preparación del sitio.
 - Campamento y Oficinas de Campo.
 - Excavaciones y nivelación.
 - Obras de drenaje y subdrenaje.
 - Cortes y terraplenes.
 - Explotación de bancos de materiales.
 - Acarreo de material.
 - Operación de maquinaria y equipo.
 - Planta trituradoras.
 - Puentes y paso vehiculares.
 - Obras complementarias de drenaje y subdrenaje.
 - Manejo de residuos de obra.
 - Señalamiento.
- II) Etapa de operación :
- Conservación y mantenimiento.
 - Tránsito vehicular.

7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES ENCONTRADOS

De acuerdo a los impactos identificados, según las actividades que implica el proyecto se proponen las medidas de mitigación a tener presente para un adecuado desarrollo del proyecto, conservando el medio ambiente. En el cuadro H.3-2 se muestra las medidas a tomar en cuenta para mitigar los impactos identificados.


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Cuadro 5. MATRIZ DE INTERACCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y COMPONENTES SOCIO - AMBIENTALES

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL										Ambiente de Interés Humano		
	AMBIENTE FÍSICO					Ambiente Biológico							
	Calidad del Aire	Agua	Geología y Geomorfología	Relieve	Suelo	Paisaje	Flora	Fauna					
Etapa de Ejecución													
Limpieza y preparación del sitio	Generación de Ruido	Afección a corrientes de agua (por mala disposición de material removido)			Afección al suelo							Afectación del hábitat de fauna silvestre	Generación de emisiones
Campamento y Oficinas de Campo	Contaminación del aire por aparición de fogatas o utilización de combustible	Contaminación de las corrientes superficiales de agua extracción de agua			Generación de residuos sólidos y líquidos								
Excavación y Nivelaciones	Generación de Polvo	Drenaje Superficial			Incremento de la erosión								Riesgo de accidentes generación de emisiones
Obras de Drenaje y Subdrenaje		Contaminación de aguas superficiales				Incorporación de estructuras y elementos sujetos al terreno natural						Afectación del hábitat de fauna silvestre	
Cortes y Terraplenes		Modificación de la calidad del agua superficial y subterránea. Modificaciones de las corrientes y caudales por modificación del drenaje natural	Inestabilidad de Taludes		Modificación de la calidad del suelo								Generación de emisiones
Exploración de Bancos de Material	Generación de ruido	Modificación de los drenajes naturales				Afección al paisaje							Generación de emisiones
Acarreo de Material	Generación de Ruido y Polvo												Generación de emisiones
Operación de Maquinarias y Equipos	Generación de Ruido y Polvo Emisiones	Contaminación del agua superficial			Contaminación del suelo y subsuelo								Generación de emisiones
Planta trituradora	Generación de Polvo Generación de Ruido	Contaminación de agua por aguas residuales y eliminación de químicos			Contaminación de suelo	Deterioro del paisaje					Perdida de la cubierta vegetal		Riesgo de accidentes generación de emisiones
Previas y Pasos Vehiculares		Modificación de cauces contaminación de agua											Generación de emisiones
Obras Complementarias de Drenaje y Subdrenaje		Modificación de drenaje natural			Incremento de la erosión	Deterioro del paisaje							Generación de emisiones
Manejo de residuos de Obra					Contaminación del suelo y subsuelo	Deterioro del paisaje							Generación de emisiones
Etapa de Operación													
Conservación o Mantenimiento	Contaminación del Aire	Contaminación de agua superficial y subterránea											Generación de emisiones riesgo de accidentes
Tráfico Vehicular	Generación de Ruido y Polvo Emisiones	Contaminación de agua			Generación de residuos a lo largo de la vía								Riesgo de accidentes incremento de la demanda de bienes y servicios a lo largo de la vía


CONSORCIO GLOBAL
 LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 3736

CONSORCIO GLOBAL
 VILGAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R.CHO & J.D.S.
 JUAN MANUEL SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

Estudio de Impacto Ambiental

Cuadro 6. ACTIVIDADES IMPACTOS MEDIDAS

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACION	TIPO DE IMPACTO
Etapas de Ejecución del Proyecto	Drenaje superficial	Colocación de malla sobre los cuerpos de agua para evitar solidos suspendidos	Adverso
	Incremento de las erosiones de los suelos	En lo posible programar las obras en épocas de estiaje para evitar erosión	Adverso
	Afectación del suelo y hidrología	Definir los lugares donde serán depositados el material no empleado cuidando la no afección de aguas superficiales y zonas de actividad agrícola.	Adverso
	Generación de polvo	Humedecer periódicamente los lugares de trabajo para evitar propagación de partículas suspendidas.	Adverso
	Riesgos de accidentes	Establecer el sistema de seguridad en zonas de mayor tránsito colocación de extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, capacitar al personal en caso ocurra un accidente.	Adverso
	generación de empleo		beneficioso
Obras de drenaje y su drenaje	Incorporación de estructuras y eliminación ajeno al terreno natural	No utilizable	Adverso
	Alteración a la fauna	Consultar y atender las recomendaciones de los especialistas sobre el hábitat de su especie existente	Adverso
	Contaminación de aguas superficiales	Evitar que los residuos en la construcción de estas obras caigan en cuerpos de agua superficiales, colocando rejillas en las entradas de alcantarillas para retener la basura.	Adverso
Corte y terraplenes	Modificación de la calidad del agua	Colocar mallas para protección de cuerpos de agua, evitar que descargas sean directamente a las corrientes naturales	Adverso
	Reducción de aguas superficiales y subterráneas	Deberán localizarse previamente las fuentes de suministro de agua para la formación de terraplenes obtener los permisos correspondientes con las autoridades correspondientes.	Adverso
	modificación de las corrientes y caudales por modificación de drenaje natural	Suavizar pendientes de cortes y terraplenes	Adverso



 LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


 LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACION	TIPO DE IMPACTO
Etapas de Ejecución del Proyecto			
Plantas trituradoras, talleres y patios de servicio	Contaminación del agua por aguas residuales y eliminación de químicos	No colocar las instalaciones temporales dentro del área de drenaje natural, colocar los materiales de desechos lejos de las corrientes superficiales y cubrirlos. Instalación de sanitarios portátiles incluyendo el tratamiento de las aguas residuales.	Adverso
	Generación de polvo	Para el transporte de materiales se deberán cubrir los camiones con lona y de ser posible transportar el material húmedo tener cuidado con la dirección de los vientos al momento de ubicar las instalaciones temporales.	Adverso
	Contaminación del suelo	En lugares destinados a talleres y patios de servicio colocar plantillas de concreto para evitar que los derrames accidentales de combustibles y aceite se filtren. Establecer depósitos para el acopio de los residuos sólidos. A fin de trabajo de obra se desmantelará las instalaciones temporales.	Adverso
	Contaminación por ruido	Verificar que el personal utilice la protección adecuada según lo establecido en las normas de salud ocupacional	Adverso
	Perdida de cubierta vegetal	Recoger la capa fértil del suelo y acamellonarla en un sitio cercano para utilizarla en la recuperación una vez concluida la obra.	Adverso
	Deterioro del paisaje	Realizar un programa de restauración al término del desmantelamiento de las instalaciones.	Adverso
	Riesgos de accidentes	Colocación de extinguidores en lugares visibles. Contar con un botiquín de emergencia y tener identificado el centro de salud más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura. Establecer una zona de seguridad en zonas de trabajo para evitar el paso de personas no autorizadas.	Adverso
	Generación de empleos		beneficioso
Puentes y pasos vehiculares	Modificación de cauces	Contar con un buen proyecto hidrológico. Evitar el desvío de las corrientes superficiales.	Adverso
	Contaminación de agua	Evitar arrojar desechos (producto de la construcción) en las corrientes superficiales.	Adverso
	Generación de empleos		beneficioso
Obras complementarias de drenaje y su drenaje	Modificación del drenaje natural	Colocar las obras de drenaje en los lugares adecuados.	Adverso
	Incremento de la erosión	Reforestar la zona donde se haya modificado el drenaje superficial a fin de reducir la erosión	Adverso
	Generación de empleos		beneficioso

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
Etapas de Ejecución del Proyecto	IMPACTOS ASOCIADOS	MEDIDAS DE MITIGACION	TIPO DE IMPACTO
Limpieza y preparación del sitio	Afección de las corrientes de agua (por mala disposición del material removido)	Vigilar que no exista vertimientos de aguas residuales, desechos de preparación del sitio en ríos o canales de riego	Adverso
	Generación de ruido	Control de ruido en maquinarias y equipos a utilizar para la limpieza y programación del sitio	Adverso
	Afección de hábitat de fauna silvestre	Consultar y atender las recomendaciones de los especialistas sobre el hábitat de su especie existente	Adverso
	Afección al suelo	Evitar el uso de herbicidas o agroquímicos en las operaciones de derrumbe y limpieza del sitio	Adverso
	Generación de empleos		beneficioso
ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO			
Conservación o mantenimiento	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	Establecer un programa permanente de limpieza. Retirar escombros. Limpiar arbustos de canales.	Adverso
	Contaminación del aire	Reforestar claros y partes altas con flora nativa de la región.	Adverso
	Generación de empleos		beneficioso
	Riesgos de accidentes	Contar con los dispositivos de señalamiento adecuados	Adverso
tránsito vehicular	Contaminación del aire	Establecer un programa de reforestación para a fin de compensar la contaminación por emisión de humo.	Adverso
	Contaminación de ruido	Colocar barreras vegetales reducir límite de velocidad de operación cercano a zonas urbanas.	Adverso
	Contaminación de suelo y agua	Establecer un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro del derecho de vía. Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en el derecho de vía.	Adverso
	Riesgos de accidentes	Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia, señalización e iluminación de lugares conflictivos, sistema de comunicación etc.	Adverso
	Crecimiento urbano espontáneo a lo largo de la vía	Planear con las autoridades involucradas del proyecto, un plan de desarrollo controlado.	Adverso
	Incremento de la demanda de bienes y servicios		beneficioso

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

CONSORCIO GLOBAL VILDAR INGENIEROS E.I.R.L & F.P.L & L.R.C.H.O & J.O.S

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

8.1 GENERALIDADES

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido preparado para su aplicación en las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto de la vía de Evitamiento. Para ello se ha considerado los impactos ambientales potenciales identificados y el cumplimiento del marco legal vigente.

El PMA está conformado por programas y lineamientos específicos, los cuales son complementarios entre sí, de forma que permitan abarcar todos los aspectos ambientales del entorno del Proyecto. En ese sentido, el Plan de Manejo Ambiental se constituye como un documento de gestión donde se plasma los compromisos de conservación ambiental que han de ser asumidos por la empresa en cada una de las etapas del proyecto.

8.2 OBJETIVO GENERAL

Establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el ambiente, durante las actividades de construcción de la vía.

8.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proponer un conjunto de medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos sobre el ambiente natural y social que pudieran resultar de la ejecución del proyecto.
- Establecer lineamientos para responder en forma oportuna, eficiente y eficaz a cualquier eventualidad que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Diseñar medidas de seguimiento y control de los impactos negativos en los sitios de impacto directo del área de influencia.
- Determinar las relaciones entre los potenciales impactos ambientales negativos, las medidas ambientales y los responsables de la aplicación.

8.4 PROGRAMA DE MITIGACION Y/O PREVENION

Tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el ambiente, durante las actividades de construcción de la vía.

Esta debe contener la descripción detallada de cada medida de mitigación propuesta, el impacto al cual está relacionada, las condiciones bajo la cual será requerida (en el diseño, antes o durante la construcción, en forma permanente, para contingencias, etc.) Y sus requerimientos de diseño y equipos, así como los procedimientos para su ejecución, cronograma de implantación de acuerdo con el cronograma de obras del proyecto, responsables por su implementación y el costo requerido.

CONSORCIO GLOBAL

Luís Ricardo
LUIS RICARDO CHEVEZ OCAMPO
Reg. del Colegio de Ingenieros 37364

Estudio de Impacto Ambiental

8.4.1 Medidas de Mitigación y/o Preventivas

Son las diferentes medidas que permitirán prevenir los posibles efectos degradantes al medio ambiente que consistirá en el establecimiento de procedimientos, equipos y demás medios que mitigaran la frecuencia y magnitud de los posibles daños ambientales que podrían ocasionar a los componentes ambientales sensibles por la mala utilización o sobre explotación de los recursos.

Para lo cual en la fase de factibilidad y Estudio definitivo debe plantearse las medidas de mitigación adecuadas de acuerdo a la alternativa seleccionada.

La identificación de impactos ambientales a nivel de perfil se puede mencionar los siguientes:

EN LA FASE DE OPERACIÓN:

a) **EN EL MEDIO FISICO**

i) **Aire**

Incremento de niveles de ruido

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Las maquinarias y vehículos, deben mantener el sistema de silenciadores en buen estado de funcionamiento, de tal forma, que se puedan disminuir los ruidos fuertes y molestos; sobre todo cuando estos pasen cerca de centros poblados.
- Los límites máximos permisible para la emisión de ruido, deben ser considerados según las indicaciones realizadas en el Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental.
- Dotar al personal de equipos de seguridad adecuados, en este caso específico tapones para los oídos (SN 30).
- El mantenimiento constante y periódico de la maquinaria y vehículos es un medio adecuado para mitigar este impacto. Se recomienda que el mantenimiento se realice semanalmente para obtener resultados.

Incremento de la concentración de los gases de combustión

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:


- Dotar al personal de trabajo de un adecuado equipo de protección necesario para trabajar con estos materiales (guantes mascarillas para solventes, botas, ropa de lana).
- Realizar un adecuado mantenimiento de toda la maquinaria y equipos verificando el sistema de combustión, que garantice la reducción de gases contaminantes.

Incremento de material particulado en el aire

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Durante el transporte de material producto de la explotación de las canteras, se tendrá que mantener cubierto con lonas húmedas para evitar ser arrastrado por el viento.

CONSORCIO GLOBAL


LUIS RICARDO CHÁVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37381

Estudio de Impacto Ambiental

- Se exigirá el uso de protectores de las vías respiratorias a los trabajadores y maquinistas que estén mayormente expuestos al polvo.
- Humedecer los patios de carga y maniobras, para evitar la posible emisión de polvo y otros materiales particulados a la atmosfera.
- Humedecer los caminos de acceso a las canteras, asimismo las vías por donde transitara los volquetes.

ii) **Agua**

Alteración de la calidad de agua superficial de los ríos y riachuelos

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- En las canteras establecer sitios adecuados para el mantenimiento del material producto de la explotación, de manera que no pueda ser arrastrado por la corriente de agua.
- La explotación de material de las canteras deberá ser realizada fuera del nivel del agua, debido a que la movilización de la maquinaria en zonas que se encuentren por debajo de este nivel, genera remoción del material con el consecuente aumento de la turbiedad del agua. Si la explotación del material se realiza dentro del lecho del rio, este deberá de realizarse como máximo hasta 150 metros de profundidad para evitar la alteración y recuperación de su lecho natural.
- No se colocara materiales de construcción ni materiales excedentes de obra, en lugares cercanos a orillas de ríos o fuentes de agua, ya que estas podrían ser lavadas y arrastradas por una lluvia hacia dichos cuerpos de agua.
- Durante la construcción de las obras de arte y de drenaje, todos los residuos sólidos y líquidos deberán ser dispuestos adecuadamente (bolsas de cemento, agregados, embases, encofrados, entre otros). La disposición no deberá realizarse en lugares cercanos a cruces con cuerpos de agua, se deberá colocar barreras que impidan la contaminación del drenaje natural.
- Se prohibirá labores de mantenimiento de maquinarias y vehículos (particulares y de la empresa ejecutara) en zonas cercanas a fuentes de agua, para evitar su posible contaminación.

Alteración de la cantidad de agua superficial de los ríos y riachuelos y drenaje natural

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- En los cursos de agua donde la cantidad de agua es poca no deberá extraerse, se recomienda hacer uso de agua del rio blanco o fuente de agua que tenga un caudal suficiente.
- Se recomienda respetar el caudal ecológico de todas las fuentes, para ello podre ser calculado mediante la siguiente formula:

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CLAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Donde:

Q_e = Caudal ecológico, no debe ser menor al 10% para mantener la vida acuática.

Q_a = Caudal actual del curso de agua

- En cruces de cursos de agua con la carretera implementar obras de construcción que posibiliten el libre flujo de agua; como alcantarilla, pontones y badenes, según sea el caso.
- En cuanto a las canteras evitar invadir zonas que se encuentran fuera del área definida, para la explotación.
- Cuando las actividades de construcción interrumpen el normal flujo de aguas subterráneas en aquellas áreas de recarga de acuíferos, se deberá de recoger las aguas de la escorrentía, las cuales una vez tratadas, serán vertidas en la zona de recarga; o en el caso de no recibir tratamiento, se tendrá que conducir las mediante cunetas y canalizaciones fuera de la zona de captación.
- Evitar el derrame de sustancias contaminantes como lubricantes, aceites y combustibles; para lo cual se designará sitios específicos para el almacenamiento de estas sustancias en donde se implementen materiales impermeables en el suelo que eviten su infiltración.
- No se hará uso de las aguas de los acuíferos para las actividades de construcción de vía.

iii) **Relieve y Geodinámica**

Riesgo de erosión

Se plantea las siguientes medidas de mitigación

- Para evitar los procesos erosivos en los taludes de relleno resultantes del mejoramiento de alineamiento de la vía, se recomienda revegetar estas superficies con especies vegetales típicas de la zona.

Incremento de vibraciones

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- En la medida de las posibilidades reducir transitar maquinaria pesada cerca de las viviendas o colegios, postas de salud o lugares públicos.
- Capacitación permanente a los operadores de máquinas.

Modificación del relieve

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Ingeniero de Estudio
Reg. CIP Nº 37361

Estudio de Impacto Ambiental

- En lo posible tratar de no afectar el relieve de la zona
- Realizar actividades compensatorias como, favorecer el crecimiento de la cubierta vegetal en la zona y la inmigración de las especies faunísticas.
- La empresa ejecutora solamente podrá alterar o modificar las áreas dentro del derecho de vía y los sitios de las estructuras temporales, sin intervenir otras áreas fuera del ámbito del proyecto.
- Establecer en los trabajos previos de topografía un equilibrio entre el material de corte y relleno que se empleara en la construcción de la vía, esto para no alterar significativamente la forma actual del relieve.

Riesgo de desestabilización de taludes

Plantea las siguientes medidas de mitigación

- Por corte en las laderas, existe la posibilidad de inestabilidad de taludes, para lo cual deberá de implementarse obras de protección y estabilización de tales, como muros de contención, andenes, etc.
- Realizar los cortes estrictamente necesarios.
- Capacitación a los operadores de máquinas.

iv) **Suelos**

Riesgo de contaminación por vertidos accidentales

- El abastecimiento de combustible y las operaciones de mantenimiento se realizaran dentro de zonas y talleres recomendados para este fin, de manera que los desechos de estas actividades no contaminen el suelo.
- En caso de ocurrir algún derrame de sustancias toxicas al suelo, se procederá a la excavación del mismo hasta la profundidad que ha de alcanzar la contaminación, para luego ser depositado en un recipiente y derivado a un lugar establecido para su disposición final.
- Se instalaran en zonas de lavado de maquinarias sistemas de desarenadores y trampas de grasas.

b) **EN EL MEDIO BIOTICO**


i) **Fauna**

Mitigación temporal de la fauna

Se plantea las siguientes medidas de mitigación

- Recalcar en el Programa de Educación y Capacitación Ambiental información sobre las especies que abundan a los alrededores.
- Delimitar el área de trabajo, evitando que la maquinaria opere fuera de dicha área.

CONSORCIO GLOBAL


LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37364

Estudio de Impacto Ambiental

- En caso de ocurrencia de algún accidente imprevisto, la empresa ejecutora deberá asumir la responsabilidad, indemnizando al dueño afectado.

ii) **Flora**

Disminución de cobertura vegetal

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Establecer las condiciones ambientales iniciales, a fin de establecer una referencia inicial de la zona.
- Identificar lugares cercanos con cobertura vegetal similar o mejor, a fin de que cuando se inicie el reacondicionamiento se pueda trasladar dicha cobertura vegetal al lugar intervenido.
- Se deberá utilizar áreas con alteración previa (caminos de accesos existentes, botaderos y canteras utilizadas anteriormente, etc.), de esta forma se reducirá y evitara impactos sobre las comunidades vegetales.
- Las áreas alteradas serán rehabilitadas hasta alcanzar o incrementar su capacidad inicial, revegetando con especies nativas, que permitan mantener el potencial productivo de estos.
- Se evitara que las maquinarias y vehículos pesados de construcción se instalen cerca de los bofedales.
- En las áreas alteradas (canteras) se colocara suelo orgánico (tierra de chacra) para incrementar la fertilidad y la retención de nutrientes facilitando el restablecimiento de las comunidades vegetales.
- La capa de tierra de chacra tendrá un espesor no menor de 20 cm.
- Aplicar adecuadamente el Programa de Abandono de Obra.

c) **EN EL MEDIO SOCIOECONOMICO**

i) **Aspectos sociales**

Riesgo de conflicto social por explotación de canteras y botaderos

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Firma de acuerdo de explotación de las canteras con los propietarios
- Cumplir con el programa de compensación social.

Riesgo de deterioro de infraestructura por vibraciones

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- En la medida de las posibilidades reducir transitar maquinaria pesada cerca de las viviendas o colegios, postas de salud o lugares públicos.
- Capacitación permanente a los operadores de máquinas.

CONSORCIO GLOBAL

Ricardo
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

ii) **Salud**

Riesgo de lesiones auditivas y respiratorias

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Evitar el malestar en la población local por emisión de ruido y emanación de polvo.
- Los trabajos de construcción cercanos a centros poblados se deberá de realizar en un solo turno y deberá ser diurno (7:00 am. – 6:00 pm.).
- Mantener en buen estado mecánico los vehículos y maquinarias pesadas; de ser necesario implementar equipos de silenciadores.
- Dotar de equipos necesarios para los operadores de maquinas

iii) **Aspectos socioeconómicos**

Afectación de la propiedad por ampliar ancho de la vía (Conflictos por expropiaciones)

En las dos alternativas para la vía de evitamiento hay expropiaciones, por lo tanto deberá realizarse expropiaciones de terrenos agrícolas, de forestación, viviendas aledañas, etc.

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

- Realizar el plan de Compensación por los terrenos afectador por el derecho de vía (ancho de 24 metros de franja).
- Firma de acuerdos con los propietarios de los terrenos adyacentes al eje de la vía (expropiación).
- Pagar el justo – precio de los terrenos expropiados.

Generación de empleo temporal

Se plantea las siguientes medidas de potenciación:

- Dar preferencia a empleo temporal a los propietarios de los terrenos afectados por la construcción de la Vía.
- La empresa ejecutora deberá tomar mano de obra no calificada de la zona y no deberá admitir foráneo o los que migran por acceder un trabajo.
- Avisar anticipadamente sobre el requerimiento de trabajo por diversos medios oficiales, especificando los requisitos mínimos.
- Establecer canales oficiales para el contrato de trabajo, no usar intermediarios.
- Comunicar el número de trabajadores necesarios y los requerimientos mínimos.
- Comunicar las temporadas de requerimiento de personal con anticipación.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

d) **EN EL MEDIO CULTURAL**

Alteración del paisaje

Se plantea las siguientes medidas de mitigación:

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

- Tratar en la medida de las posibilidades afectar en lo mínimo el paisaje de la zona, por ejemplo, se recomienda utilizar en el pintado de las obras colores compatibles con el paisaje, estructuras que utilicen materiales de la zona, etc.
- El trazo y posterior operación de la vía, son estructuras que no pueden ser mitigados, por lo que deberá quedar tal como está, porque una vía es un servicio básico para la población local y siendo en forma global un impacto positivo.

EN LA FASE DE OPERACIÓN

Reducción en el tiempo de viaje

Se plantea las siguientes medidas de potenciación:

- Una vez que la vía sea construida, el tiempo de viaje sea menor a lo anterior por lo tanto tendrá un ahorro económico los pobladores en trasladarse de un lugar a otro en esta vía.

Incremento de valor los predios aledaños a la vía

Se plantea las siguientes medidas de potenciación:

- Una vez que la vía sea construida, los precios de los predios aledaños a la vía elevaran sus precios, por lo tanto se generara ingresos adicionales a los pobladores por venta de sus terrenos.
- La municipalidad debe tener un Plan de Desarrollo Urbanístico con el fin de evitar el desorden en la ocupación del espacio para diferentes establecimientos comerciales, residenciales, turísticos, etc.

Incremento de negocios aledaños a la nueva vía

Se plantea las siguientes medidas de potenciación:

- Ordenamiento del territorio aledaño a la vía evitamiento.

8.5 PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

El programa está dirigido principalmente al personal de obra, a los técnicos, profesionales y población local, todos ellos vinculados con el proyecto vial. Este programa concierne los lineamientos generales de educación y capacitación ambiental. Al respecto se debe de considerar las siguientes actividades.

8.5.1 Dirigido al personal de obra

Se trataran tres temas de importancia para el correcto desarrollo de las actividades de construcción entre las cuales figuran:

a) **Seguridad laboral**

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CHAVEZ UCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Donde se trataran temas principalmente sobre medidas de seguridad e higiene en el trabajo, prevención de accidentes, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro, a fin de dar cumplimiento a la Norma E100 de seguridad del Reglamento nacional de Construcciones.

b) Protección Ambiental

Se tratara temas sobre la responsabilidad personal, protección ambiental, medidas preventivas y/o correctivas, tratamiento y disposición de desechos, contaminación de aguas y suelos y relaciones comunitarias.

Se informara, para un mejor conocimiento de los trabajadores sobre la variedad de especies faunísticas que se encuentran en los alrededores de las obras y la situación actual en la que se encuentran, con el propósito de despertar la sensibilidad ambiental del personal.

c) Procedimientos de emergencia

Se trataran temas sobre procedimientos ante la ocurrencia de incendios, accidentes de personal, derrames de combustible, sismos, entre otros. Se capacitara a un grupo del personal por frente de trabajo, en cuanto a labores de rescate, primeros auxilios y procedimientos ante la ocurrencia de emergencias.

8.5.2 Dirigido a la población local

La entidad por su parte puede organizar junto con los Alcaldes menores de los centros poblados y presidentes de comunidades involucradas, charlas de educación ambiental sobre la problemática de la contaminación del medio ambiente del proyecto, debido a la generación de elementos contaminantes (sólidos y líquidos) por la operación de las instalaciones provisionales durante la etapa de construcción; así como, las emisiones de gases contaminantes generados por el tránsito de vehículos, que pueden ocasionar daño a la salud de la población.

Asimismo, el contratista deberá organizar charlas educativas para las poblaciones asentadas adyacentes a la vía, a lo largo de su emplazamiento explicando la función que cumple la infraestructura vial, instruir sobre la prohibición de la construcción ilegal de predios en el derecho de vía de la carretera y los problemas que ocasionaría en el futuro.

8.6 PROGRAMA DE COMPENSACION SOCIAL

8.6.1 Generalidades

El proyecto De "Estudio De Preinversion A Nivel De Perfil Para La Elaboración Del Proyecto De Mejoramiento De La Carretera Emp. Pe-3s (Mollepuquio) - Chinchaypujio - Cotabambas - Tambobamba - Chalhuhuacho Por Niveles De Servicio" no afectara a propiedades privadas que se encuentra a lo largo de la vía.

.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL VILGAR INGENIEROS E.I.R.L & F.P.L & L.R.C.H.D & J.O.S

CONSORCIO GLOBAL

.....
LUIS RICARDO CRUZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

8.7 SUB PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL

La señalización indica los riesgos existentes en un emplazamiento y momento dados.

Es un conjunto de estímulos que condicionan la actuación de un individuo. Son una indicación de la situación en que el operario se puede encontrar dentro de la actividad que va a desarrollar, de modo que se le indica cómo debe actuar ante un riesgo determinado.

Para que la señalización sea efectiva, los operarios deben recibir la formación adecuada que les permita interpretarla correctamente.

La señalización ambiental deberá de ser usado, siempre que los riesgos existentes, situaciones de emergencia previsible y las medidas preventivas adoptadas pongan de manifiesto:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones, u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

8.7.1 Colores de seguridad

En el siguiente cuadro se muestra los colores de seguridad, su significado e indicaciones sobre su uso.

Cuadro 6-1 Clasificación de colores y su significado

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, Evacuación.
	Material y equipo de contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica, obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamiento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamiento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta la normalidad

Elaboración: Estudio realizado por el consultor

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL
 LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

Estudio de Impacto Ambiental

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizara un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con el siguiente cuadro.

Cuadro 6-2 Color de contraste en señalización ambiental

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

Elaboración: Estudio realizado por el consultor

8.7.2 Consideraciones generales en señalización

Tomar las siguientes consideraciones:

- Las señales serán lo más sencillas posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados, siempre que su significado sea equitativamente y no existan diferencias o adaptaciones que impidan percibir claramente su significado.
- Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medio ambientales.
- Las dimensiones de las señales así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizaran su buena visibilidad y comprensión.
- Las señales se instalaran preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficientemente, se empleara una iluminación adicional o se utilizara colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizaran demasiadas señales próximas entre si.
- Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- Los desniveles y demás obstáculos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes se señalizaran o delimitaran, en su caso, con paneles de información o mediante franjas alternas de color amarillo y negro.
- En casos excepcionales puede ser necesario recurrir al uso de señales gestuales de seguridad, que deberán ser fáciles de realizar y comprender. La persona encargada de emitir las señales deberá poder seguir visualmente las operaciones sin estar amenazado por ellas, y deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Estudio de Impacto Ambiental

- La señalización es un elemento clave para evitar o reducir al máximo los riesgos del lugar de trabajo. Por ello, se deberán respetar todas las señales de seguridad existentes, sin llevar a cabo alteraciones que puedan alterar su significado y dar lugar a errores de interpretación.

8.7.3 Señalización Ambiental

Este tipo de señalización tiene como objetivo la protección del entorno ambiental de la carretera, mediante avisos de prohibición y de información.

Cuadro 6-3 Tipos de señalización ambiental

Por su finalidad	Por su duración	Señalización
De prohibición	Permanente	LA VEGETACION NO LA DESTRUYAS EVITA LA PERDIDA DE LOS SUELOS
De información	Permanente	CONSERVE EL MEDIO AMBIENTE
De prohibición	Permanente	NO CONTAMINE EL MEDIO AMBIENTE
	Permanente	MANEJE CON CUIDADO CRUCE DE ANIMALES
De información	Permanente	PROTEJA LA FAUNA Y LA FLORA
De información	Permanente	NO ARROJE BASURA EN EL CAUCE DEL RIO
De información	Permanente	CONSERVEMOS LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR
De prohibición	Permanente	MANTENGA LIMPIA TU LOCALIDAD ¡NO ARROJE BASURA!
De prohibición	Permanente	CUIDA LA BELLEZA PAISAJISTICA ¡NO DEPREDAS LA FLORA Y FAUNA!

La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para calles y Carreteras del MTC y a las Especificaciones Técnicas de calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales (Resolución Directoral N° 539 – 99 – MTC/15.17) y a lo indicado en los planos y documentos del Expediente Técnico.

Asimismo, el diseño deberá responder a los requisitos de calidad y ensayos de acuerdo a lo establecido mediante Resolución Directoral N° 539 – 99 – MTC/15.17.

[Firma]
 LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL

CONSORCIO GLOBAL

Estudio de Impacto Ambiental

9 COSTOS AMBIENTALES

Los costos ambientales se han desarrollado teniendo en cuenta la implementación de las medidas de mitigación y prevención que atienden a los impactos ambientales identificados, dichas medidas se agrupan en los distintos programas ambientales que deberán ser considerados en el presupuesto general de obra.


Los programas mínimos a considerar en la ejecución de este proyecto son los siguientes:

- Programa de Cierre y Abandono en el cual se consideran los programas de readecuación de campamento y programa de readecuación de Zonas Afectadas (canteras botaderos, etc).
- Programa de Reforestación y vegetación.

El costo asumido para la supervisión ambiental, debe estar contenido dentro del presupuesto de obra, en los gastos relacionados a contratación del personal.

Algunas de las medidas para mitigar o prevenir efectos ambientales forman parte de los costos de obra y deben estar incluidos en el Presupuesto General de Obra (ejemplo: señalización estudio de estabilidad de taludes, suavizar cortes y terraplenes, etc.)

En el siguiente cuadro se establecen montos preliminares a considerar en el presupuesto de obra en materia de protección ambiental. Para el establecimiento de estos montos se ha tomado como base estudios similares teniendo en cuenta la zona de donde se ubica el proyecto y los kilómetros que implicaría la ejecución de este.


.....
LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


.....
LUIS RICARDO CHAVEZ GOAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

CUADRO DE IDENTIFICACION DE COSTOS DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS (A NIVEL DE PERFIL). DESCRIPCIÓN DE COSTOS PRELIMINARES DE MITIGACION Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Nº DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN	DESCRIPCIÓN	PARTIDA
Etapas de Ejecución del Proyecto	0.01	Vigilar que no emitan vertimientos de aguas residuales, desechos de preparación del sitio en ríos o canales de riego	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.02	Control de ruido en maquinarias y equipos a utilizar para la limpieza y programación del sitio	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.03	Consultar y atender las recomendaciones de los especialistas sobre el hábitat de su especie existente	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.04	Evitar el uso de herbicidas o agroquímicos en las operaciones de derrumbe y limpieza del sitio	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
Limpieza y preparación del sitio	0.05	Instalación de sanitarios portátiles, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos (si los hubiese)	Asumido en costo de Obra	Obras Preliminares
	0.06	Vigilar y evitar vertimientos de aguas residuales, desechos de obra, fecalismo en ríos arroyos o canales de riego	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.07	Verificar que se proporcionen agua potable a los trabajadores	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.08	Se colocaran recipientes para el almacenamiento de los residuos sólidos vigilando su transporte periódico a un botadero autorizado.	Asumido en costo de Obra	Obras Preliminares
	0.09	Al término de la obra, se deberá limpiar el terreno teniendo cuidado de dejarlo en buenas condiciones ambientales.	Asumido en costo de Obra	Cierre u abandono de obra -readecuación de campamento
	0.10	Evitar fogatas	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
Campamento y oficinas de campo				

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

 LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP Nº 37361


Excavaciones y nivelaciones	0.11	Verificar la colocación de malla sobre los cuerpos de agua para evitar sólidos suspendidos.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.12	En lo posible programar las obras en épocas de estiaje para evitar erosión hídrica.	Medidas de carácter funcional a cargo del MTC	Supervisión Ambiental
	0.13	Definir los lugares donde serán depositados el material no empleado, cuidando la no afección de las corrientes de agua superficiales y zonas de productividad agrícola.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el proyectista y verificado por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.14	Humedecer periódicamente los lugares de trabajo para evitar propagación de partículas suspendidas.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el proyectista y verificado por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.15	Establecer el sistema de seguridad en zonas de mayor tránsito colocación de extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, capacitar al personal en caso ocurra un accidente.	Asumido en costo de Obra	Señalización
	0.16	Colocación de extinguidores visibles y de fácil acceso	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.17	Capacitar al personal en caso de accidentes.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.18	Consultar y atender las recomendaciones de los especialistas sobre el hábitat de su especie existente	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.19	Evitar que los residuos en la construcción de estas obras caigan en cuerpos superficiales de superficiales, colocando rejillas en la entrada de alcantarilla, para retener basura.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	Obras de drenaje y su drenaje			

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO OJAVEZ UCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP Nº 37361

Cortes y terraplenes	0.20	Colocar mallas para protección de cuerpos de agua	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.21	Evitar que las descargas sean directamente a las corrientes naturales.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.22	Deberán localizarse previamente las fuentes de suministro de agua para la formación de terraplenes obtener los permisos correspondientes con las autoridades correspondientes.	Considerado dentro de los estudios preliminares y verificado su cumplimiento por el supervisor de ambiental	Supervisión Ambiental
	0.23	Suavizar pendientes de cortes y terraplenes	Asumido en costo de Obra	Movimientos de tierra
	0.24	Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos productos de desecho de los trabajadores, colocando depósitos adecuados para la recolección de estos residuos.	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.25	Realizar estudios adecuados en cada caso para definir la solución adecuada (suavizar pendientes de cortes y terraplén, cubrir posteriormente con suelo fértil procurando aprovechar el que se removió durante el despalme)	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra y asumido en costos de estudio de obra	Cierre y abandono forestación y revegetación.
	0.26	En cortes con problemas de estabilidad, donde no hay suelo capaz de sostener vegetación proteger con malla y concreto lanzado para contener el material fragmentado. Colocar redes metálicas drenes y cunetas en el cabezal del talud. Usar filtros (agregados poros o geo textiles), para controlar los desplazamientos.	Asumido en costo de Obra	Estudios de Obra


 LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

 LUIS RICARDO CHAVEZ GCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Nº DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN	DESCRIPCION	PARTIDA
Etapas de Ejecución del Proyecto	0.27	En la etapa de culminación de los trabajos se deberá restituir el suelo afectado	Asumido en costo de Obra	Cierre y abandono recuperación de zonas afectadas y readecuación de botaderos de material excedente
Explotación de bancos de material	0.28	utilizar vehículos Cubiertos y manejar los materiales húmedos establecer procedimientos adecuados en el manejo de los materiales para evitar emisiones de polvo	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra y asumido en costos de estudio de obra	Supervisión Ambiental
	0.29	Los vehículos deberán contar con silenciadores y cumplir las normas técnicas en relación al caso, el personal deberá llevar protección de acuerdo a las normas de salud ocupacional	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental
	0.30	En la etapa de fin de obra restituir vegetación en zonas afectadas con la finalidad de crear nuevamente un habitat	Asumido en costo de Obra	Cierre y abandono forestación y revegetación.
Acarreo de Materiales	0.31	El impacto visual negativo podrá ser mejorado con ayuda de las labores de restauración de suelo y vegetación	Asumido en costo de Obra	Cierre y abandono - revegetación de zonas afectadas
	0.32	Los vehículos deberán cumplir con las normas recomendadas en mención de contaminación ambiental	Medidas de carácter funcional, asumidas por el supervisor Ambiental de Obra	Supervisión Ambiental

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL
LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP Nº 37361

ACTIVIDADES DEL PROYECTO Etapas de Ejecución del Proyecto	N° DE MEDIDA	MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN	DESCRIPCION	PARTIDA
Tránsito vehicular	0.57	Establecer un programa de reforestación a fin de compensar a la contaminación por emisiones de humo	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio
	0.58	Colocar barreras vegetales	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio
	0.59	Reducir límites de velocidad y de operación cercano a zonas urbanas	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio
	0.60	Establecer un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro del derecho de vía realizar campañas de vigilancia para evitar los basureros en derecho de vías	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio
	0.61	Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia señalización e iluminación de lugares conflictivos, sistema de comunicación etc.	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio
	0.62	Planear con las autoridades involucradas en el proyecto, un plan de desarrollo controlado	Medida funcional a cargo del administrador de servicio (PROVIAS NACIONAL)	Asumido por Administrador del Servicio



 LENIN WAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


 LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	S/. / u	S/.
1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y CORRECTIVAS					127,343.20
1.1	Manejo de Residuos Sólidos Domésticos					49,143.20
	Contenedores de Residuos Sólidos con Tapas	und		100.00	60.00	6,000.00
	Losa de Concreto para Cilindros 175 kg/cm ² e=10cm	m ²		120.00	42.86	5,143.20
	Cercado Perimétrico Almacenamiento Temporal	m ²		450.00	40.00	18,000.00
	Almacenamiento, Recojo, Limpieza de Área de Producción	gb		1.00	15,000.00	15,000.00
	Servicio de Recolección y Transporte de los Cilindros al Relleno Sanitario Municipal	gb		1.00	5,000.00	5,000.00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	S/. / u	S/.
1.2	Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos					
	Almacenamiento de Residuos Sólidos Peligrosos	mes		18.00	1,500.00	27,000.00
	Transporte de Residuos Sólidos Peligrosos	tn		30.00	900.00	27,000.00
	Disposición Final de Residuos Peligrosos (Aceites)	tn		30.00	550.00	16,500.00
	Disposición Final de Residuos Peligrosos (Baterías, Waipes, Tierra Contaminada, etc.)	tn		30.00	550.00	16,500.00
	Losa de Concreto de 210 kg/cm ² e=10cm	m ²		450.00	46.64	20,988.00

CONSORCIO GLOBAL VILGAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R.CH.O & J.O.S


 LEININ IVAN JIMENEZ SANCHEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL


 LUIS RICARDO CHAVEZ CCAMPO
 Jefe de Estudio
 Reg. CIP N° 37361

ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3S (MOLLEPUQUIO) -
CHINCHAYPUJIO - COTABAMBA - TAMBOMBAMBA - CHALHUAHUACHO POR NIVELES DE SERVICIO

Estudio de Impacto Ambiental

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
2	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS					78,200.00
2.1	Sub-Programa de Prevención de Contingencias					
	Cerco con Mallas Raschel (100m x 4.20m)	m		14,300.00	1.00	14,300.00
	Equipo de Alcholemla	und		1.00	900.00	900.00
	Salud Publica (Vacunas contra el tetano)	und		-	20.00	
	Kit de seguridad personal (casco, gafas, botas, etc)	und		-	167.00	
	Señalización Preventiva y Equipos Contra incendio + Extintores	gb		1.00	30,000.00	30,000.00
	Kit Antiderrames de Hidrocarburos	gb		1.00	15,000.00	15,000.00
	Equipos de Primeros Auxilios y de Socorro	gb		1.00	18,000.00	18,000.00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO S/. / u	VALOR TOTAL S/.
			DESCR	UNIDAD		
3	COMPENSACION DE AREAS AUXILIARES					122,446.73
	Compensación de Areas Auxiliares (DME, Camp y patio)	gb		1.00	45,000.00	45,000.00
	Pago por derecho de extracción de cantera	gb		1.00	77,446.73	77,446.73
TOTAL DE COSTOS AMBIENTALES FIJOS						327,989.93

CONSORCIO GLOBAL VILGAR INGENIEROS E.I.R.L. & P.L. & L.R.CH & J.O.S

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3S (MOLLEPUQUIO) -
CHINCHAYPUJIO - COTABAMBA - TAMBOBAMBA - CHALHUAHUACHO POR NIVELES DE SERVICIO


Estudio de Impacto Ambiental

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	\$/ u	\$/
1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS					178,400.00
	Manejo de Aguas Residuales					
	Servicios Higiénicos Portátiles e Insumos	und		112.00	1,200.00	134,400.00
	Movilización y Desmovilización de Servicios Higiénicos Portátiles	gb		1.00	20,000.00	20,000.00
	Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos					
	Transporte Especializado de Residuos Peligrosos (EPS) - 1.7 Tn (furgóneta 30Tn)	tn		30.00	800.00	24,000.00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	\$/ u	\$/
2	SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL					6,000.00
	Señales Ambientales Temporales	und		20.00	300.00	6,000.00
3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL					10,000.00
	Transporte de Equipos, Movilidad para profesionales, estadía y viáticos	gb		1.00	10,000.00	10,000.00

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	\$/ u	\$/
4	PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES					35,000.00
	Subprograma de Relaciones Comunitarias	gb		1.00	15,000.00	15,000.00
	Subprograma de Contratación de Mano de Obra Local	gb		1.00	10,000.00	10,000.00
	Subprograma de Participación Ciudadana	gb		1.00	10,000.00	10,000.00
5	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					22,000.00
	Subprograma de Educación Ambiental y Seguridad Vial	gb		1.00	10,000.00	10,000.00
	Subprograma de Capacitación y Seguridad Vial	gb		1.00	12,000.00	12,000.00

CONSORCIO GLOBAL VILOAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R.CH. & J.O.S


LENIN IVÁN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361

ESTUDIO DE PREINVERSION A NIVEL DE PERFIL PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMP. PE-3S (MOLLEPUQUIO) -
CHINCHAYPUJIO - COTABAMBA - TAMBOBAMBA - CHALHUAHUACHO POR NIVELES DE SERVICIO

Estudio de Impacto Ambiental

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
			DESCR	UNIDAD	SI. / u	SI.
6	PROGRAMA DE PREVENCION DE PERDIDAS Y CONTINGENCIAS					101,050.0
	Sub-Programa de Prevención y Control de Riesgos Laborales					20,000.00
	Capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional	gb		1.00	20,000.00	20,000.0
	Subprograma de salud ocupacional					81,050.0
	Exámenes médicos ocupacionales (al personal de obra)	gb		1.00	81,050.00	81,050.0

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTA
			DESCR	UNIDAD	SI. / u	SI.
7	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA					675,091.8
	ACONDICIONAMIENTO DE DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3		157,892.22	2.43	383,678.0
	PROGRAMA DE ABANDONO AMBIENTAL	Gbl		1.00	227,153.72	227,153.7
	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	Gbl		1.00	64,260.00	64,260.0

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD		VALOR UNITARIO	VALOR TOTA
			DESCR	UNIDAD	SI. / u	SI.
8	PROFESIONALES PARA LA IMPLEMENTACION					879,696.0
	Especialista en Impacto Ambiental	mes	1.00	18.00	9,000.00	162,000.0
	Responsable de Seguridad en obra y Salud Ocupacional	mes	1.00	18.00	6,000.00	108,000.0
	Asistente Ambiental	mes	1.00	18.00	3,500.00	63,000.0
	Asistente Social	mes	1.00	18.00	3,500.00	63,000.0
	Guardianes 3X3 Turnos (zona)	mes	9.00	18.00	1,200.00	194,400.0
	Beneficios Sociales	%	1.00	0.49	590,400.00	289,296.0
9	VEHICULOS					117,000.0
	Camioneta Pick Up cabina simple 4x2 c/radio transmisor	mes	1.00	18.00	6,500.00	117,000.0
TOTAL COSTOS AMBIENTALES VARIABLES						2,024,237.81
TOTAL COSTOS AMBIENTALES						2,352,227.74

CONSORCIO GLOBAL VILGAR INGENIEROS E.I.R.L. & F.P.L. & L.R.CH.O & J.O.S

LENIN IVAN JIMENEZ SANCHEZ
INGENIERO AMBIENTAL
Reg. del Colegio de Ingenieros 87567

CONSORCIO GLOBAL

LUIS RICARDO CHAVEZ OCAMPO
Jefe de Estudio
Reg. CIP N° 37361