



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETE – CONTUMAZÁ –CASCAS – PUENTE OCHAPE

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con la información obtenida y el análisis de los parámetros especificados por moradores y autoridades del lugar, dan por resultado que la actual carretera tiene una antigüedad promedio de 70 años, y en sus inicios fue construida con medios manuales, inclusive para ensanchar la vía, donde la presencia del macizo andino, represento y representa un obstáculo difícil de conformar, sin embargo se logró dar acceso por esta vía con la finalidad de comunicar los poblados que se encuentran en esta zona, tal como Contumazá y Cascas, en esos tiempos los impactos ambientales se produjeron de manera casi imperceptible, sin embargo ya se implementaba una infraestructura vial, que modificaría notablemente el paisaje y daría acceso al traslado de los pobladores y su producción.

En tal sentido, y por requerimientos de los mismos pobladores involucrados, se levanto el requerimiento de rehabilitar la actual vía por lo que actualmente el Gobierno del Perú ha suscrito con el Banco Interamericano de Desarrollo - BID el Contrato de Préstamo N° 1150/OC-PE, de cooperación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC en la ejecución de la Tercera Etapa del Proyecto de Rehabilitación y Mejoramiento de Carreteras, para buscar entre otros aspectos, mejorar la vialidad y consecuentemente la eficiencia del sistema del transporte terrestre nacional.

El Contrato de Préstamo contiene un componente de Desarrollo Institucional que comprende el financiamiento de actividades de apoyo al MTC en relación a la capacidad de planificación y control del Ministerio; al desarrollo organizativo del sector vial; a temas ambientales en el Sector Transportes; a temas de apoyo a la Dirección General de Circulación Terrestre; a la realización de estudios y otras actividades de capacitación y entrenamiento.

Se requiere por tanto, desarrollar acciones de apoyo a los Gobiernos Regionales, relacionados con el Desarrollo del Sector Vial, priorizando estudios de pre inversión de proyectos a nivel de factibilidad y posteriormente estudios definitivos de ingeniería para la rehabilitación y mejoramiento de las carreteras de la Red Vial Departamental. En este contexto, se han elaborado los términos de referencia para los estudios de factibilidad correspondientes.



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETE - CONTUMAZA -
CASCAS - PUENTE OCHAPE

MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO



2. OBJETIVO

El objetivo básico del EIA, tal como lo recomiendan los términos de referencia es utilizar la metodología más adecuada basada fundamentalmente en los lineamientos de los términos de referencia expedidos para el estudio de la presente carretera, ciñéndose además, a la legislación ambiental existente, así como a la amplia experiencia del consultor en proyectos de características similares.

El enfoque previsto para la ejecución de este estudio ambiental permitirá prevenir, mitigar, compensar o controlar los principales impactos identificados, de manera que se logre una integración armónica entre el proyecto y medio natural y cultural de la región. Dentro de los objetivos perseguidos con la Declaración de Impacto Ambiental, se destacan los siguientes:

- Introducir criterios ambientales en el diseño definitivo del proyecto
- Identificar áreas sensibles que puedan modificar el alineamiento de la vía
- Minimizar la afectación de cultivos, viviendas infraestructura y vegetación
- Establecer criterios ambientales para la identificación de los depósitos de materiales excedentes, canteras, campamentos, plantas chancadoras y de asfalto, talleres, depósitos, etc.
- Definir indicadores ambientales que permitan evaluar y comparar alternativas en los tramos donde se requiera la construcción de variantes.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales causados por las diferentes actividades del proyecto sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos.
- Identificar los Pasivos Ambientales críticos y establecer las medidas de mitigación correspondientes.
- Maximizar los beneficios que la ejecución del proyecto traerá sobre las comunidades, los municipios, las provincias y la región en general
- Diseñar políticas de gestión social con el fin de involucrar a la comunidad, las organizaciones cívicas y las instituciones presentes en la zona, en algunas de las decisiones relacionadas con la concepción y diseño del proyecto.
- Diseñar un plan de manejo ambiental integrado por los programas de prevención, mitigación y correctivas; seguimiento y monitoreo ambiental; educación y capacitación ambiental; contingencia, abandono de obra e inversiones, necesarias para prevenir, evitarse, mitigar o compensar los impactos negativos identificados.




MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



3. ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental tiene carácter de semi -detallado, consiste en la determinación de los impactos ambientales directos o indirectos que se producirán en las áreas de influencia directa e indirecta, respectivamente. El grado de precisión alcanzado de acuerdo al nivel del estudio, proporcionan los suficientes elementos de juicio para lograr los siguientes alcances:

- Determinar en las áreas de influencia directa e indirecta de la carretera, los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se sucederán por efecto de las actividades de ampliación, construcción y operación.
- Conocer las características de los recursos físicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y arqueológicos del área de influencia directa, para evitar impactar el medio con las obras de construcción y operación de los tramos estudiados.
- Identificar y evaluar los pasivos ambientales que se presentan, por la operación de la Carretera sobre terceros y por los impactos inducidos sobre el área de influencia del proyecto.


Elaborar un Plan de Manejo Ambiental para el Proyecto que incluya:

Programa de Medidas Preventivas, Mitigadoras y Correctivas
Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental
Programa de Educación y Capacitación Ambiental
Programa de Contingencias
Programa de Abandono de Obra
Programa de Inversiones

Incluir en el expediente las recomendaciones ambientales a tener en consideración para el diseño del proyecto especialmente en la etapa de construcción y operación.

4. JUSTIFICACIÓN

Teniendo como marco general, que el área del proyecto de la carretera se encuentra en una región de Sierra, cuyas características climáticas, ecológicas, geomorfológicas y de uso, presentan una asentada fragilidad. Considerando que una longitud apreciable de la vía se desarrolla por terrenos de fuerte pendiente, lo que concede aspectos de mayor cautela al entorno vial,


MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILENA EN LA ZONA DE
CARRAS - PUENTE COHARÉ


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO





las actividades a desarrollar por efecto de la rehabilitación y mejoramiento, pueden ocasionar alteraciones ambientales, negativas, de tal manera que disminuyen sus beneficios, como las alteraciones en el paisaje, debilitamiento de taludes por la fuerte pendiente de la zona, con el consecuente incremento de la erosión pluvial, así como la contaminación del aire, el agua y sobre todo los suelos, así como la pérdida de áreas agrícolas por movimiento de tierra, compactación, interrupción del drenaje natural.

Como contraparte, se producirá una mayor comodidad y seguridad para el flujo de pasajeros y carga, por menor consumo de combustible y prolongación de la vida útil de los vehículos de transporte. Finalmente un notable incremento en el comercio de productos agrícolas.

Bajo estas condiciones se justifica la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, que permitirá la identificación de las afectaciones que experimentará el entorno, y sobre la base de ello proponer las medidas correctivas más apropiadas para disminuir los efectos adversos y así cumplir con los objetivos dentro del marco del desarrollo sostenible de la conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales del área de influencia de la Carretera.

5. METODOLOGÍA

La metodología para la elaboración del presente estudio, corresponde al desarrollo secuencial de las siguientes actividades:

a) Análisis de los componentes ambientales del proyecto

Comprendió la conceptualización del proyecto en cuanto a sus interrelaciones locales y regionales, el análisis de los diseños, procesos y actividades estipuladas en la ingeniería del proyecto a ejecutarse durante la etapa de construcción y la etapa de operación.

b) Evaluación de los sistemas del proyecto

Comprende la elaboración de la línea de base ambiental del área de influencia de la carretera, mediante el inventario y evaluación de los componentes ambientales. En esta fase se estructura una base de datos para producir información de los parámetros ambientales, a fin de facilitar tanto el análisis de los probables impactos y alteraciones, así como, la implementación del Plan de Manejo Ambiental.


MIGUEL CALDERON GOMEZ

INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485

JEFE DE ESTUDIO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETO - CONTUMAYZA
CARGAS - PUENTE CHILAPE





c) Análisis Ambiental del Proyecto

Comprende la identificación, evaluación y análisis de las alteraciones que podrían ocurrir como resultado de los trabajos de rehabilitación y mejoramiento a ejecutarse y su incidencia en los parámetros ambientales previamente especificados.

La metodología empleada en la realización del presente EIA, de acuerdo a la secuencia arriba mencionada, ha sido desarrollada en tres etapas principales, las cuales se describen a continuación:


5.1 Primera Etapa


Comprendió la recopilación, clasificación y análisis sistemático de toda la información existente, textual y cartográfica sobre la zona a estudiar. En esta forma, se recogió y ordenó la documentación de estudios y trabajos anteriores acerca de los diversos aspectos que comprende el presente estudio, destacando la información ecológica, hidrológica, geológica, edafológica, fauna y flora silvestre; así como la socio-económica, poblacional, cultural y arqueológica. Analizada esta información, se seleccionó aquellas que podrían ser directamente utilizadas en el estudio, permitiendo visualizar los futuros impactos ambientales que podrían producirse durante la Rehabilitación y Mejoramiento a nivel de Factibilidad de la Carretera Departamental "Emp. E.08 (Chilete) – Contumazá – Emp. R. 102 (PTE. Ochape)".

5.2 Segunda Etapa

Denominada de "reconocimiento de campo", constituyó el estudio en la zona desde el punto de vista de cada disciplina y tuvo por finalidad complementar la información obtenida en la primera etapa. Se recogerá información en el lugar que permitirá la mejor identificación y delimitación de los recursos físicos, la ubicación de los lugares más convenientes, que servirán de depósitos de los materiales excedentes (botaderos), principalmente.

En esta forma, se obtuvo un conocimiento claro de las características de los lugares donde se desarrollarán las obras y a la vez permite identificar los sitios en donde se producirán los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, durante las etapas de construcción de la carretera que nos ocupa.


MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


INGº LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO





5.3 Tercera Etapa

Se realiza en gabinete y, tiene por objeto efectuar las comparaciones y reajustes necesarios con el aporte de la información recogida en el trabajo de campo, en relación con la información preliminarmente compilada concerniente a las disciplinas participantes.

Finalmente, se recogerá por cada una de las especialidades los probables impactos, los cuales se evaluarán para proceder a formular el Plan de Manejo Ambiental y presupuestos respectivos. Todo lo cual se integra en el informe final del Estudio de Impacto Ambiental, procediendo a su revisión general para su publicación final.



MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 4393

ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. UBICACIÓN

La carretera en estudio esta ubicada en los departamentos de Cajamarca y la Libertad.

La primera parte de esta via corresponde al departamento de Cajamarca, provincia de Contumazá, desde el Km. 0+000 ubicada en la progresiva Km. 90+600 de la carretera de penetración a la ciudad de Cajamarca, hasta el Km. 49+350, que se encuentra en la divisoria, llamada "Fila de Jandón". Esta divisoria o "Abra", divide a los departamentos de Cajamarca y La Libertad. La segunda parte, pertenece al departamento de la Libertad, provincia de Gran Chimú, cuya capital es la ciudad de Cascas, hasta el Puente Ochape, Km. 92+325 de la vía en estudio, ubicado muy cerca a la desembocadura del río Palmira sobre el río Chicama.

2. ESTADO ACTUAL DE LA CARRETERA

La carretera Chilete – Cascas – Pte. Ochape empieza en Chilete (progresiva 0 + 000) y termina en el Pte. Ochape (progresiva 90 +325). El área del estudio cubre varios pisos ecológicos debido a que la diferencia en altitud, humedad disponible, etc.; hace posible la existencia de especies vegetales y animales diferentes. La carretera en estudio tiene una longitud de 90.325 Km., que consta de tres tramos.

Tramo I : Emp. R 08 (Chilete) – Contumazá de 40.20 Km. de longitud, tramo sin afirmar en mal estado de conservación, ancho de plataforma 4.0 ml, pendiente 4 %.

En este tramo el trazo de la carretera tiene una variante en el Km. 1+100 hasta el Km. 1+700, la cual se recomienda utilizarla en el trazo de la vía debido a que el trazo actual de la carretera pasa muy cerca de la Quebrada Huertas y en el Km. 1+260 el desnivel del lecho del río con la plataforma de la carretera es de aproximadamente 1m, solución mas factible; porque sino se tendría que elevar la rasante a un nivel donde la carretera sea estable y colocar defensas a lo largo de todo este tramo para que así la vía no se vea afectada por un fenómeno extraordinario la cual ocasionaría que la carretera se vuelva intransitable y perjudicaría la economía de la población.



MIGUEL CALDERON GOMEZ

INGENIERO AGRÓNOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ING° LUIS VERA BARANDARAN

CIP. 485

JEFE DE ESTUDIO

PARA LA REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETE - CONTUMAZÁ - CASCAS - PUENTE OCHAPE



El terreno es árido y la vegetación es muy escasa y dispersa. Predominan las cactáceas y arbustos pequeños y árboles propios de la zona. Existen varias quebradas secas, algunas de las cuales se han activado durante el Fenómeno de El Niño de 1998. Se ha depositado material en los conos de deyección aluvial. Estos depósitos se producen aún con lluvias que no son muy intensas, debido a que el agua mezclada con depósitos eólicos de material fino produce una superficie resbaladiza que facilita el deslizamiento de rocas y lodo.

Tramo II: Contumazá – Cascas de 41.80 Km. de longitud, tramo afirmado en mal estado de conservación, ancho de plataforma 4.0 m., pendiente 5%.

En este tramo llegamos hasta una altitud de 2,920 m.s.n.m. aprox. en la progresiva 44+600, hasta aquí la vegetación es escasa y a partir de ahí descendemos y encontramos algunas zonas que presentan filtraciones por presencia de zonas de cultivo en las partes altas, hay rocas fracturadas, material fino, etc. Los suelos están formados por depósitos coluviales producto de la descomposición de la roca.

Tramo III: Cascas – Emp. R 102 (Pte. Ochape) de 14.26 Km. de longitud, tramo afirmado en mal estado de conservación, ancho de plataforma 6.0 m., pendiente 5%.

Este tramo se encuentra en una zona de relieves planos a ondulados. En la parte final de este tramo, el clima es básicamente el que predomina en la Costa de Lambayeque, es decir semi-árido, por lo que la vegetación que predomina es propia de zonas áridas. Existen además zonas de cultivo en las que se ha sembrado uvas, trigo, maíz, y otros cultivos de pan llevar.




MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



LOCALIDADES POR DONDE PASA LA CARRETERA

Centros Poblados	Distrito	Provincia	Departamento
Chilete	Chilete	Contumazá	Cajamarca
Huertas	Chilete	Contumazá	Cajamarca
Rupe	Chilete	Contumazá	Cajamarca
Cushion	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
Nansha	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
Calate	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
Cadaudon	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
Contumazá	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
La Travesia	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
Siete Vientos	Contumazá	Contumazá	Cajamarca
La Fila de Nondon	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
El Chorrillo	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Molino	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Campo la Lima	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Platanar	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Cascas	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Chuchalac	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Lupuden	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Palmira	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Cojitambo	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
El Cruce	Cascas	Gran Chimú	La Libertad
Puente Ochape	Cascas	Gran Chimú	La Libertad



3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

De acuerdo al numeral 3.3.3 de los Términos de Referencia, las Normas de Diseño que condicionaran el Diseño Geométrico de la Carretera Chilete – Contumazá – Pte. Ochape han sido las Normas de Diseño Geométrico de Carretera (DG-2001) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y que fueran aprobadas mediante Resolución Directoral N° 143-2001-MTC/15.17 del 12 de Marzo del 2001.

Asimismo, dicho numeral establece que supletoriamente o complementariamente las características de diseño estarán sujetas a las Normas AASHTO.


MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO



Inicio de Tramo	:	Km. 0+000 (Chilete)
Fin del Tramo	:	Km. 89 +544 (diseño)
Clasificación	:	Tercera clase (Red Vial Secundaria)
Velocidad directriz	:	30 Km./h
Ancho de superficie	:	4.00, 4.50 y 6.00 m
Ancho de berma	:	0.50 m (ambos lados)
Pendiente máxima	:	12%
Radio mínimo	:	30 m
Radio mínimo excepcional	:	12 m
Peralte máximo	:	8%

4. SISTEMA DE DRENAJE

Los sistemas de drenaje para el presente estudio están conformados por las siguientes estructuras: Cunetas, Alcantarillas, Pontones, Badenes y Puentes

4.1 Cunetas

La mayor parte de la carretera se encuentra en corte, algunos tramos presentan cortes con taludes altos y de pendiente empinada, en estos tramos no existen cunetas, observándose daño en la carretera. Los tramos donde se recomienda la ubicación de estas estructuras se muestra en el Cuadro N° 1.




MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO



LADO IZQUIERDO				
CUNETAS	DE	A	LONGITUD (m)	ENTREGA A
TIPO 2	0+350,00	0+320,00	30,00	TN
TIPO 2	0+380,00	0+350,00	30,00	TN
TIPO 2	0+960,00	0+890,00	70,00	TN
TIPO 2	2+150,00	2+130,00	20,00	TN
TIPO 2	2+450,00	2+280,00	170,00	TN
TIPO 2	3+480,00	3+450,00	30,00	TN
TIPO 2	4+740,00	4+710,00	30,00	TN
TIPO 2	6+830,00	6+760,00	70,00	TN
TIPO 2	7+470,00	7+390,00	80,00	TN
TIPO 3	8+270,00	8+190,00	80,00	TN
TIPO 2	8+570,00	8+450,00	120,00	TN
TIPO 3	9+200,00	9+120,00	80,00	TN
TIPO 3	11+180,00	11+050,00	130,00	TN
TIPO 2	11+780,00	11+690,00	90,00	TN
TIPO 2	13+350,00	13+180,00	170,00	TN
TIPO 2	14+730,00	14+620,00	110,00	TN
TIPO 2	16+870,00	16+820,00	50,00	TN
TIPO 2	19+400,00	19+300,00	100,00	TN
TIPO 3	19+850,00	19+720,00	130,00	TN
TIPO 2	20+820,00	20+740,00	80,00	TN
TIPO 1	25+530,00	25+370,00	160,00	TN
TIPO 3	26+140,00	26+060,00	80,00	TN
TIPO 2	29+080,00	28+980,00	100,00	TN
TIPO 1	32+850,00	32+700,00	150,00	TN
TIPO 2	41+300,00	41+230,00	70,00	TN
TIPO 2	41+800,00	41+730,00	70,00	TN
TIPO 3	53+930,00	53+980,00	50,00	TN
TIPO 2	56+400,00	56+440,00	40,00	TN
TIPO 2	57+140,00	57+200,00	60,00	TN
TIPO 2	57+200,00	57+240,00	40,00	TN
TIPO 1	58+200,00	58+280,00	80,00	TN
TIPO 4	59+800,00	59+980,00	180,00	TN
TIPO 4	60+640,00	60+840,00	200,00	TN
TIPO 2	61+020,00	61+170,00	150,00	TN
TIPO 2	61+500,00	61+630,00	130,00	TN
TIPO 1	61+900,00	62+090,00	190,00	TN
TIPO 2	62+700,00	62+850,00	150,00	TN
TIPO 2	63+870,00	64+100,00	230,00	TN
TIPO 2	64+330,00	64+400,00	70,00	TN
TIPO 2	65+300,00	65+410,00	110,00	TN
TIPO 2	66+270,00	66+400,00	130,00	TN
TIPO 2	70+950,00	71+030,00	80,00	TN
TIPO 4	71+450,00	71+680,00	230,00	TN
TIPO 4	72+610,00	72+660,00	50,00	TN
TIPO 1	79+200,00	79+450,00	250,00	TN



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETA - COPIQUILMA
CARRAO - PUENTE OCHARE

MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ING. LOUIS VERA BARANDIARAN
CIP: 485
JEFE DE ESTUDIO



LADO IZQUIERDO				
CUNETA	DE	A	LONGITUD (m)	ENTREGA A
TIPO 1	81+210,00	81+420,00	210,00	TN
TIPO 1	84+900,00	85+140,00	240,00	TN
TIPO 2	85+140,00	85+300,00	160,00	TN
TIPO 4	85+300,00	85+500,00	200,00	TN
TIPO 3	85+500,00	85+680,00	180,00	TN
TIPO 2	85+680,00	85+690,00	10,00	TN
TIPO 3	86+820,00	86+920,00	100,00	TN
TIPO 3	88+600,00	88+820,00	220,00	TN
TIPO 3	88+820,00	89+080,00	260,00	TN
TIPO 2	89+510,00	89+760,00	250,00	TN
TIPO 3	90+220,00	90+325,91	105,91	TN

TOTAL CUNETA TIPO 1 (ML) = 1280

TOTAL CUNETA TIPO 2 (ML) = 30007

TOTAL CUNETA TIPO 3 (ML) = 13124

TOTAL CUNETA TIPO 4 (ML) = 860

4.2 Alcantarillas

En el tramo estudiado hay varios lugares por donde recorre la carretera que atraviesa acequias de distribución de agua para los cultivos, en donde se deben de construir doscientas sesenta y ocho (268) alcantarillas y construcción de canaletas para evitar el acumulamiento de aguas de lluvias y que para que éstas fluyan libremente sin causar daño alguno y al medio ambiente, impidiendo la acción erosiva sobre la plataforma de la vía.



4.3 Canales de riego

Es necesario la renovación y mejoramiento de los canales que cruzan la vía y otros que van paralelos a la vía, evitando inundaciones que afectarían las áreas de cultivo adyacentes a la carretera y a la propia vía, los cuales se indican en el Cuadro N° 2.

MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO



quebrada y en la margen izquierda se debe modificar la pendiente del talud a 70° y en la parte superior se debe construir una cuneta de coronación.

- Los desprendimientos de rocas se desarrollan por caída de bloques de calizas que quedan inestables Km. 14+400, cuando las capas de lutitas son erosionadas.

En esta litología o clase de roca se puede ampliar la plataforma mediante cortes, manteniendo la pendiente del talud a 80°. Se debe realizar el desquinche de las rocas inestables y el peinado de las masas rocosas inestables.

- En la progresiva Km. 15+450 – Km. 15+600 existe un área de deslizamiento, se considera área crítica por la magnitud del movimiento de masa que puede ocurrir.

Se construirán banquetas cada 7 metros de altura, en la parte superior una cuneta de coronación y un muro de contención al pie del talud superior. Se debe propiciar la forestación y reforestación del tramo.

- Zona de derrumbes en la progresiva Km. 20+550 – Km. 20+650. S Se debe modificar la pendiente del talud a 70°, en el lado izquierdo de la quebrada se debe modificar la pendiente del talud a 70° y en el lado derecho se debe construir banquetas cada 7 metros de altura para mitigar los movimientos de masas.

- En la progresiva Km. 20+950 se encuentra el movimiento de masa del tipo deslizamiento, donde se observa la plataforma de la carretera 25 metros abajo.

Se debe construir banquetas cada 6 metros en el talud superior.

- Entre las progresivas Km. 30+600 – Km. 30+750, zona de desprendimientos de rocas y derrumbes debido a los estratos de calizas y lutitas, tienen diferentes resistencias a la erosión, donde las lutitas son de fácil erosión, dejando inestables a los estratos de caliza.

Para mitigar este proceso se deberá construir una cuneta de coronación de muy bajo gradiente que drene hacia la quebrada.

- Entre las progresivas Km. 41+150 al Km. 41+400 el talud superior debe tener una pendiente de 70° por cuanto los estratos rocosos se encuentran fracturados, fragmentados y cubiertos por material coluvial inestable.

Para mitigar los desprendimientos de roca se realizara el desquinche respectivo. Se recomienda construir una cuneta de coronación en la parte superior.

Se debe promocionar la forestación y reforestación de árboles en los costados de la carretera.

- También se encuentra derrumbes y desprendimiento de rocas en el tramo de Km. 49+450 – Km. 50+650. En este sector se han construido: túnel, puente, pilares y mampostería con rocas.

Se realizará el desquinche de las rocas inestables en este tramo.




MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y AJUSTAMIENTO DE LA CARRETERA DEPTO. DE CUNDUBAMA
CASAS - PUENTE COHARE


ING. LUIS VERA BABANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



- En la progresiva Km. 50+270 hay una falla geológica, la cuarcitas están en contacto con el volcánico y las cuarcitas descienden.
Para mitigar el desprendimiento se debe realizar el desquinche de los bancos que se encuentran inestables y modificar el talud de corte a 85°.
- En la progresiva Km. 56+750 ha ocurrido un derrumbe menor y en la progresiva Km. 56+800 es una zona crítica.
Se debe "peinar" el talud de corte y promover la forestación hasta el Km. 57+000.
En la zona crítica del Km. 56+800 se debe realizar banquetas cada 7 metros de altura.
- Derrumbes, deslizamientos y desprendimientos de rocas en las progresivas Km. 67+200; Km. 67+500 – Km. 67+700 y Km. 67+800 – Km. 68+030.
Se construirá cunetas laterales y alcantarillas para mitigar los fenómenos hidrometeorológicos. En el caso de los desprendimientos de rocas se realizará el desquinche de las rocas inestables.
En los tramos de fuerte pendiente, gran altura y presencia de movimientos de masa, se construirán banquetas cada 7 metros de altura.
- En las progresiva Km. 68+600 y Km. 68+800 ocurren los desprendimientos de rocas, y en el entorno de la progresiva Km. 68+080 ocurren los derrumbes.
Para ampliar la carretera se realizará el corte en material de roca fija.
- Entre las progresivas Km. 72+300 – Km. 72+550 ocurren derrumbes y desprendimientos de rocas.
Se construirán banquetas cada 7 metros de altura y en los taludes de corte de menor altura se realizará el "peinado" correspondiente.
- Entre las progresivas Km. 74+200 – Km. 74+600 ocurren los desprendimientos de rocas. Se deberá desquinchar las zonas donde se aprecie bancos sueltos.
- Desprendimiento de rocas en las progresivas Km. 76+900 – Km. 77+100.
Se realizará el desquinche de las rocas inestables.
- Desde la progresiva Km. 83+550 hasta el Km. 83+750, ocurre la erosión fluvial, en estas progresivas, se diseñara y construirá obras de defensa ribereña.
- Entre las progresivas Km. 90+350 al Km. 90+450 erosión fluvial, por el río Chicama, se deberá construir obras de defensa ribereña.



6. DESCRIPCIÓN DE LAS CANTERAS

Las canteras para materiales que serán usados en la carretera Chilete-Contumazá-Cascas-Puente Ochape son las siguientes:


MIGUEL CALDERON GOMEZ

INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN

CIP 485
JEFE DE ESTUDIO

ESTUDIO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILETE-CONTUMAZA-CASCAS-PUENTE OCHAPE



6.1 Cantera N° 1 - Río Chilete

Es una cantera de origen fluvial se encuentra en la planicie de inundación, lado izquierdo del río Chilete.

Esta ubicada en la progresiva Km. 92+000 de la carretera hacia Cajamarca.

Para su extracción se debe de construir un camino de acceso de 300 m. El tamaño de lo materiales rocosos son heterogéneos: bolones cantos, gravas redondeadas a subredondeadas y elipsoidales, asimismo se encuentra arena.

El volumen de material que se puede extraer es de 47,000 m³., ocupando una extensión de 2.35 ha.

El uso de estos materiales son para: relleno, base, sub-base previa selección.

La extracción se podrá realizar mediante pala mecánica o cargador frontal.

Esta cantera puede sufrir cambios en su volumen en eventos extraordinarios, como sería el caso de ocurrir "El fenómeno del Niño".

El propietario es el Municipio de Chilete. La Supervisión de la construcción de la carretera es quien tiene que gestionar la autorización respectiva.

Esta cantera sólo debe de ser utilizada en época de estiaje (Abril – Octubre).

6.2 Cantera N° 2 - Río Huertas


En un depósito de origen fluvial, ubicado en el cauce del Río Huertas, a la altura de la progresiva Km. 0+600, lado izquierdo.

Para la extracción del material se debe de construir un camino de acceso de 100 m.

Está constituido por bloques, bolones, cantos rodados, la composición litográfica es de rocas volcánicas y cuarcitas mayormente.

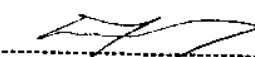
El volumen de material extraditible es de 15,000 m³., ocupando una extensión de 0.75 ha.




ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

CASAS - BUENTE OCHOA


ING. LUIS VERA BABANDARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



El uso es para relleno, sub-base y base, previa selección.

La extracción se puede realizar mediante pala mecánica o cargador frontal.

El propietario es el Municipio de Sajinos. La Supervisión de la construcción de la carretera es quien tiene que gestionar la autorización respectiva.

Esta cantera en eventos extraordinarios puede cambiar su volumen. Esta cantera sólo debe de ser utilizada en época de estiaje (Abril – Octubre).

6.3 Cantera N° 4 - Nansha

La cantera Nansha es de origen coluvial, esta ubicada en la progresiva Km. 24+300, lado derecho.

Para su explotación se debe de construir un camino de acceso de 20 m. El tamaño es heterogéneo, clastos, gravas y limos.

Las formas son angulosas a subangulosas.

El volumen de material rocoso que puede ser extraído es 48,000m³., y el área que se va a ocupar es de 1.60 ha.

Los materiales rocosos pueden ser usados como relleno y sub-base.

La extracción se podrá realizar mediante cargador frontal o pala mecánica.

No hay problemas para su uso, no tiene propietario para su explotación y de acuerdo con el Decreto Supremo N° 011-93-TCC., que establece que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de las carreteras que conforman la Red Vial Nacional, que se encuentren ubicadas dentro de una distancia de hasta 3 Km., medidos a cada lado del eje de la carretera, se encuentran permanentemente afectadas a estas y forman parte integrante.

En cuanto a la vegetación natural existente son huarangos débiles. Cuando se vaya haciendo su explotación se echará el talud, para posteriormente a su abandono se realice la revegetación contemplada en el Plan de Manejo Ambiental.


MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485

JEFE DE ESTUDIO





6.4 Canteras Pedregal

La cantera Pedregal se encuentra en el lado derecho de la carretera en la progresiva Km. 32+260, lado derecho en el talud superior.

Para la explotación de esta cantera se debe de construir un camino de acceso de 10 m.

La génesis de esta cantera es de tipo coluvial.

Los tamaños son heterogéneos, bloques, fragmentos, clastos, gravas y limos.

Las formas de estos materiales son angulosas a subangulosas.

El volumen utilizable es de 50,000m³., ocupando una extensión de 1,67 ha.

Los materiales rocosos pueden ser utilizados como rellenos, subbase y base previa selección.

La extracción podrá ser realizada mediante cargador frontal o pala mecánica.

No hay problemas en cuanto a su uso, por no tener propietario y estar respaldado por el Decreto Supremo N° 011-93-TCC.

No presenta vegetación natural, cercana a la zona de la cantera se observa que está conformada por retama y chamana. Cuando se produzca el cierre de la cantera se procederá a la revegetación, lo cual está previsto en el Plan de Manejo Ambiental.

6.5 Cantera La Ramada

Esta cantera se encuentra en la progresiva Km. 51+120, en el lado izquierdo del camino en el talud superior.

Para la explotación de esta cantera se debe de construir un camino de acceso de 10 m.

El origen de esta cantera es de tipo coluvial.

Los tamaños son heterogéneos, bloques, fragmentos, clastos, gravas y limos. Las formas son angulosas.

El volumen es 10 000 m³. y ocupa una extensión de 2 500 m² que equivale a 0.25 ha.



MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 4393

ING° LUIS VERA BARANDIARAN

CIP-485

JEFE DE ESTUDIO

PROYECTO DE REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA MAZUCO - PUENTE OCHARE



Los materiales rocosos pueden ser usados como rellenos, subbase; previa selección.

La extracción podrá efectuarse con cargador frontal.

No hay problemas en cuando a su uso, por no tener propietario y de acuerdo al Decreto Supremo N° 011-93-TCC., que establece que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de las carreteras que conforman la Red Vial Nacional, que se encuentren ubicadas dentro de una distancia de hasta 3 Km., medidos a cada lado del eje de la carretera, se encuentran permanentemente afectadas a estas y forman parte integrante.

6.7 Cantera Río Chicama

Se encuentra a la altura de la progresiva Km.90+850 en el lado izquierdo del camino.

Para la explotación de esta cantera se debe de construir un camino de acceso de 700 m.

Esta cantera es de origen fluvial, se encuentra en el cauce del río Chicama.

Los tamaños son heterogéneos, bolones, clastos, cantos, gravas, arenas y limo.

Las formas son subredondeadas a redondeadas.

El volumen que se puede extraer es 50 000 m³, y ocupa una superficie de 2,50 ha.

Los materiales pueden ser usados como relleno; base y subbase previa selección.

La extracción se podrá realizar con cargador frontal o pala mecánica.

El propietario es el Municipio de Chicama. La Supervisión de la construcción de la carretera es quien tiene que gestionar la autorización respectiva.

Esta cantera sólo debe de ser utilizada en época de estiaje (Abril - Octubre).




MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485

JEFE DE ESTUDIO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION Y MELIORACION DE LA CARRETERA CHILENA EN LA ZONA DE TACACAC - PUENTE OCHAPI



RESUMEN DE CANTERAS

PROGRESIVA	NOMBRE	ACCESO	VOLUMEN m3	AREA (ha)
00+000 L.I.	Río Chilete	300 m.	47,000	2.35
07+950 L.D	Comunidad Huertas	10 m.	40,000	1.33
24+300 L.D	Nansha	20 m.	48,000	0.20
32+260 L.D	Cantera Pedregal	10 m.	50,000	2.50
51+120 L.I.	Cantera La Ramada	10 m.	5,000	0.25
90+850 L.I	Cantera Río Chicama	700 m.	50,000	2.50
	TOTAL	1142	240 000	9.13

7. DEPÓSITOS DE MATERIALES EXCEDENTES

7.1 Depósito N° 1

Ubicado en la progresiva Km. 7+850, lado izquierda de la carretera.

Tiene una pendiente moderada, es un área eriza.

La capacidad es de 60,000 m³.

Se retirará el suelo orgánico, para su posterior cobertura.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior de este depósito.

7.2 Depósito N° 2

Se encuentra en el Km. 24+000 en el lado izquierdo de la carretera.

Esta en un área de propiedad privada.

Tiene una pendiente moderada.

Se retirará la capa orgánica para su posterior cobertura.

La capacidad es de 20,000 m³.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior del área.

Depósito N° 3

Este depósito se encuentra en el lado izquierdo de la carretera hacia Cochabamba a 300m de la progresiva Km. 25+800, esta sobre una propiedad privada.

La capacidad es de 60,000 m³.

Se retirará la capa orgánica para su posterior revegetación.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior del área.




MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO

ESTUDIO PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA DE TACAS - FUENTE OCHAFI



Depósito N° 4

Se encuentra en la progresiva Km. 44+200, en el paraje conocido como "La Travesía", en el lado izquierdo del camino.

Esta área es de propiedad privada, son terrenos de cultivos y pastoreos. Tiene una pendiente moderada.

Se retirará la cobertura vegetal para su posterior revegetación, con el material retirado previamente.

La capacidad es de 30,000 m³.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior del área.

Depósitos N° 5

Se encuentra en la progresiva Km. 52+100, en el lado izquierdo, cerca al paraje de la cabaña.

Esta área es de propiedad privada, son superficies de pastoreo. Tiene una pendiente moderada.

Se retirará la cobertura vegetal para su posterior revegetación con el material retirado previamente. La capacidad es de 50,000 m³.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior del área.

Depósitos N° 6

Está ubicado en la progresiva Km. 66+100, en el lado derecho de la carretera.

El área es de propiedad privada, donde se cultivan productos agrícolas. Tiene una pendiente moderada.

Se retirará la cobertura vegetal para su posterior revegetación con el material retirado previamente. La capacidad es de 50,000 m³.

Se deberá construir un muro de contención en la parte inferior del área.

Depósitos N° 7

Este depósito se encuentra en la progresiva Km. 84+000 lado derecho de la vía, en el área de inundación durante eventos extraordinarios y en la plataforma donde se elevara la rasante.

El área es de morfología llana y es de propiedad privada, dedicada al cultivo de plantas de vid.




MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
JEFE DE ESTUDIO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CHILENA N° 101, SECTOR DE LA ZONA DE LA CABAÑA, MUNICIPIO DE CHAYAN, D. O. C. P. 1997



Se retirará la cobertura vegetal para su posterior revegetación con el material retirado previamente.

La capacidad es de 30,000 m³.

Se deberá construir un muro de protección ribereña en el lado del río Cascas.

RESUMEN DE DEPÓSITOS DE MATERIALES EXCEDENTES

Nº	PROGRESIVA	UBICACION	VOLUMEN M3	AREA HA
1	7+850	L.I	60 000	2.00
2	24+000	L.I	20 000	1.00
3	25+800	L.I	60 000	2.00
4	44+200	L.I	30 000	1.50
5	44+200	L.I	50 000	2.00
6	66+100	L.I	50 000	2.50
7	84+000	L.D	50 000	2.50
	TOTAL		320 000	13.50

8. FUENTES DE AGUA

Las fuentes de agua seleccionadas para las obras de Ingeniería del presente estudio son:

- Río Chilete Km.00+000
- Río Nansha Km. 24+550
- Río La Cocha Km. 25+610
- Río Cascas. Km. 71+100
- Río Chicama. Km. 89+545

9. CAMPAMENTO DE OBRA Y PATIO DE MÁQUINAS

El campamento cumple con la finalidad de albergar al personal que labora en la obra, así como también, para el almacenamiento temporal de algunos insumos que se emplean en la rehabilitación de carreteras. El área que puede ocupar estas instalaciones se encuentra localizada en la progresiva: Km. 1+200, Km. 51+410 y Km. 89+400.

Esta área se encuentra en la margen izquierda de la carretera y presenta condiciones para utilizarla con el referido fin.

Ambientalmente la afectación prevista es mínima por ser terrenos silvestres con cobertura vegetal no relevante. Al ubicarse las instalaciones en áreas silvestres, el campamento y patio de máquinas dispondrá de un sistema de manejo de efluentes líquidos y sólidos, no presentando inconvenientes para su implementación.

MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros Nº. 4393

INGº LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO





9.1 Requerimientos de Área

A continuación se indican los parámetros mínimos de asignación de áreas para cada campamento:

Alojamiento de ingenieros y administrativos	130 m ²
Alojamiento de técnicos y ayudantes	350 m ²
Alojamiento maquinistas	200 m ²
Oficinas y Posta Médica	150 m ²
Campamento en planta	30 m ²
Laboratorios	30 m ²
Almacenes, depósitos y talleres	250 m ²
Comedores para ingenieros y administrativos	60 m ²
Comedores para técnicos y ayudantes	150 m ²
Oficinas de la Supervisión	250 m ²
Estacionamiento	200 m ²
Total:	1800 m²

El número previsto de personal que ocupará el campamento es de 60 trabajadores.

Para el patio de máquinas se necesita 5,000 m², lo cual totalizaría 6,770 m².

10. PLANTA DE CHANCADO

La planta de chancado se ubica adyacente a la cantera La Ramada Km. 51+120, en el lado izquierdo del camino.



MIGUEL CALDERON GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393

ING° LUIS VERA BARANDARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO



CAPÍTULO IX

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- a. Las obras de Construcción, producirán una serie de impactos positivos que en contraparte con los impactos negativos que se puedan producir, resultan de mayor magnitud e importancia para el desarrollo de la economía local y regional, impulsando las actividades agrícolas, comerciales, turísticas e industriales y principalmente incorporando en forma legal a las Comunidades Campesinas dentro de la economía del país.
- b. Las acciones a llevarse a cabo durante la Construcción de la obra vial, originará algunas alteraciones en el medio físico – biológico y de interés humano. No se prevé procesos de destrucción o desaparición de restos arqueológicos, históricos y/o culturales ni de reservas naturales.
- c. Las principales actividades a ejecutarse durante el proceso de Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chilete – Contumazá – Puente Ochape, están referidos a los siguientes aspectos: habilitación de áreas de servicio para la explotación de canteras, habilitación y conformación de depósitos de materiales excedentes, elevación de la rasante del camino y construcción de obras de arte y drenaje.
- d. Los principales impactos negativos que se presentarán en la zona de influencia por efecto de la Rehabilitación del Camino Vecinal, en la etapa de Construcción serán: contaminación del aire, producción de ruidos, destrucción directa del suelo, cambio de uso, disminución de la calidad del suelo, deterioro de la calidad de agua, ligeros impactos en la flora y fauna. Lo mismo que en el paisaje. En la fase operación y mantenimiento el factor ruidos y calidad del aire son los más afectados negativamente.
- e. Los impactos negativos serán durante la etapa de Construcción, el factor servicios. En la etapa de Operación y Mantenimiento, habrá mayor seguridad en los viajes de carga y pasajeros, menores precios en los fletes y pasajes, se mejorara el nivel de vida de la población circunvecina a la vía.




MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING. LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO





- f. En general, los impactos negativos causados por las obras pueden catalogarse de nivel moderado y son contrarrestados o evitados con la implementación de las medidas de prevención y/o control mencionadas en el plan de Manejo Ambiental.
- g. En la etapa de construcción, sólo se produce un ligero incremento en el nivel de empleo, como impacto positivo. Mientras que los principales impactos negativos, que se presentan son: alteración de hábitat e incremento de riesgo de accidentes y/o enfermedades, que son de carácter temporal.
- h. En la etapa de operación, el principal impacto positivo, será el mejoramiento en la calidad de vida y consolidación de la economía regional. Mientras que los impactos negativos que se producen son: efectos en la salud y posibles conflictos en la ocupación de las tierras y una reducida pérdida de naturalidad y paisajismo.
- i. El presente estudio, ha permitido conocer la calidad ambiental del área de influencia de esta carretera, logrando determinar los impactos ambientales negativos y positivos, así como, aquellos que son potencialmente beneficiosos en la implantación del proyecto. Así mismo, recomendar las medidas más adecuadas para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos y buscar los procedimientos que permitan maximizar los efectos positivos.
- j. Se ha elaborado un Plan de Manejo Ambiental que comprende varios programas, entre los principales tenemos el de Mitigación que trata de disminuir, eliminar o rehabilitar los principales impactos negativos.
- k. Las actividades más importantes como la agrícola, ganadera, forestal y comercial experimentarán cambios sustanciales por el mayor volumen y valor de la producción y de la productividad al incorporar una mayor asistencia técnica, siempre que se cumplan con los requisitos legales sobre el Medio Ambiente.
- l. El empleo se beneficiará con el aumento de mayores puestos de trabajo en el comercio, agricultura, turismo y artesanía, motivados por las facilidades y comodidades que traera consigo la construcción del camino vecinal.
- m. La población en general y particularmente la estudiantil será la más beneficiada por las facilidades de transporte para los servicios de salud y educación.

MIGUEL CALDERÓN GOMEZ
INGENIERO AGRONOMO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 4393

ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP 485

JEFE DE ESTUDIO





2. RECOMENDACIONES

- a. El Estudio de Impacto Ambiental realizado, recomienda el cumplimiento estricto de las medidas preventivas y de mitigación propuesta en el Plan de Manejo Ambiental.
- b. Garantizar la aplicación del Plan de Manejo Ambiental en todas las fases del proyecto (planeamiento, construcción, operación, mantenimiento, cierre o abandono).
- c. El área de influencia de la Carretera, estará sujeta a constantes alteraciones ambientales provocadas por fenómenos naturales o por la intervención antrópica al desarrollar actividades agropecuarias, comerciales y de otra índole. En consecuencia, se deberá tomar las medidas que se indican en el Plan de Manejo del Programa de Monitoreo en la etapa de construcción y operación de la vía.
- d. Los gobiernos locales deben de conservar el derecho de vía, evitando que se establezcan viviendas o cualquier otra actividad humana, de esta manera, se evitará el alto riesgo que significa la proximidad de personas cerca de los lugares inadecuados para su asentamiento.
- e. Debe de establecerse una coordinación entre la Dirección General de Caminos de la Región de Cajamarca y Región de La Libertad con los Municipios de los mismos lugares para el mantenimiento de la Carretera, de tal manera que su transitabilidad sea continua y en óptimas condiciones.
- f. El movimiento de tierra para la construcción de las estructuras de soporte, debe ceñirse a su trazo para que al término de las obras, el ambiente no quede mayormente afectado, en especial, las zonas susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos cercanos a quebradas y ríos.
- g. En cuanto a la implementación del campamento se recomienda construir los servicios sanitarios (letrinas) correspondientes a plantas de tratamiento de aguas residuales, y a su vez se deberá de mantenerlos eficientemente. En el caso de la cantera y depósito de materiales excedentes debe de haber servicios higiénicos portátiles en número suficiente de acuerdo al número de trabajadores.
- h. Se recomienda al Contratista capacitar al personal encargado del manejo de aceites y lubricantes para que tomen las medidas pertinentes para evitar contaminar el suelo y eliminen adecuadamente los restos de filtros y aceites usados.




MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO


INGº LUIS VERA BARANDIARÁN
CIP 485
JEFE DE ESTUDIO



- i. Los materiales de deshecho deberán ser depositados en sitios especiales llamados "depósitos de materiales excedentes" (botaderos). El lugar para la disposición ha sido seleccionada cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental, como son las áreas de producción agrícola e interrupción de las aguas en las quebradas y contaminación de las mismas por arrojado de materias contaminantes.
- j. Una vez terminada la construcción de las obras que implica el proyecto, las instalaciones de campamentos, almacenes y patios de máquinas, serán retirados. Se limpiarán; los pisos y muros de estas áreas y serán demolidos y retirados hacia los botaderos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el Programa de Cierre y Abandono de Obras.
- k. Fomentar el turismo en la zona, dándole importancia a la belleza paisajística que se tiene, creando la infraestructura necesaria y a la vez de aprovechar la cercanía a la ciudad de Trujillo y Cajamarca.
- l. De las tres Consultas Publicas desarrolladas se pueden inferir las siguientes indicaciones respecto al Proyecto:
 1. Los pobladores de Huertas a través de su Agente Municipal, han mostrado su preocupación porque su canal de irrigación que corre paralelo a la carretera por casi un kilómetro y que se confunde con una canaleta de la carretera, será destruida por la ampliación y dejará a un sector de agricultores sin agua mientras se soluciona esta situación.
 2. La necesidad de construir una vía de evitamiento antes del ingreso al Pueblo de Contumazá para permitir el flujo vehicular sin afectar el área urbana.
 3. Considerar la ampliación del túnel (tramo Chilete-Contumazá) para permitir el paso de camiones y buses más grandes así como nivelar la plataforma vial.
 4. Tener en cuenta a los puentes que deben ser renovados o cambiados de ubicación.
 5. Revisar los trazos en el tramo Contumazá - Cascas las áreas de derrumbes y considerar las medidas de seguridad.
- m. Considerar la Conclusión f. como una Recomendación del EIA para ser tomado en cuenta en el estudio Definitivo del Proyecto.


MIGUEL CALDERÓN GÓMEZ
INGENIERO AGRÓNOMO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 4393


ING° LUIS VERA BARANDIARAN
CIP. 485
JEFE DE ESTUDIO

