

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

La carretera Sajinos -Ayabaca - Socchabamba, constituye una vía de interconexión entre diversas poblaciones de la Sierra Norte y la Costa, incluyendo principalmente las localidades de Socchabamba, Ayabaca, Paima, Las Lomas, Sullana y Piura.

Geográficamente, se encuentra en el departamento de Piura, con una longitud de 95+380 Km.

Las características ambientales del área por donde discurre la carretera Sajinos - Ayabaca - Socchabamba y su ámbito de influencia representan una zona de buen potencial de recursos naturales, específicamente en los aspectos agrícola, ganadero y minero. Debido a ello, en la actualidad representa una zona de próspero desarrollo económico en la región de la sierra norte del país.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), tiene por objetivo identificar, predecir, interpretar y comunicar los probables impactos ambientales que se originarán en las etapas de construcción y operación de esta vía, a fin de implementar las medidas de mitigación que eviten y/o minimicen los impactos ambientales negativos; y en el caso de los impactos positivos, implementar las medidas que refuercen los beneficios generados por la ejecución del proyecto vial.

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

En este capítulo se hace un breve análisis y comentarios de las normas generales que tienen como objetivo principal, ordenar las actividades económicas dentro del marco de la conservación ambiental, así como promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables. Además, se hace referencia a las normas legales específicas referidas a las actividades del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, vinculadas con la temática ambiental.



3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto inicia en Sajinos y tiene una extensión de 95.380 Km. a una altitud que varía desde los 431 m.s.n.m, hasta los 2,130 m.s.n.m, la cual se ha dividido en tres tramos:

Tramo I: Sajinos-Paima, de 23.000 Km. de longitud, tramo asfaltado en regular estado de conservación, ancho de plataforma 6.20 m., pendiente 2-4%; en su recorrido cruza los centros poblados de Santa Cruz, La Copa, La Sancha, Piedra Negra, Culqui, La Victoria, Los Corrales y Guir Guir.

Tramo II, Paima-Ayabaca, de 54.488 Km., tramo afirmado en regular estado de conservación, ancho de plataforma 5.50 m., pendiente 4-8%; en su desarrollo une los centros poblados de Buenos Aires, Samba, Carrizo, Pulunche, Arreypite Alto, Arreypite Bajo, Pingola, Chinchapampa.

Tramo III: Ayabaca-Socchabamba, de 12.892 Km., trocha en regular estado de conservación, ancho de plataforma 5.50 m., pendiente 4-6%; en su desarrollo une a los centros poblados de la Esperanza, Yacupampa y Socchabamba.

Para adoptar las características técnicas y el dimensionamiento de la carretera, que será de carpeta asfáltica, se ha tomado de base el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras en su versión 1999 que fuera aprobado por R.D. N° 543-2000-MTC/15 del 05.07.00. Ver Cuadro adjunto.



PARAMETROS ADOPTADOS EN EL DISEÑO VIAL

DESCRIPCIÓN	TRAMO I	TRAMO II	TRAMO III
Nro. de carriles	2	2	1
Longitud en Km.	23.000	59.488	12.892
Velocidad directriz en Km/hr	40	30	25
Ancho de calzada en m.	6.20	6.00	3.50
Anchos de bermas en metros	1.00 a 1.50	0.50	0.50
Bombeo en %	2.00	3.00	3.00
Peralte máximo en %	8.00	8.00	8.00
Plazoletas de estacionamiento o pase en m.	No requiere	No requiere	@ 1.000
Sobre ancho mínimo en m.	0.40	0.40	0.40
Tipo de superficie en la calzada	Asfalto existente	Afirmado	Afirmado
Espesor del afirmado en m.			0.15
Radio mínimo en m.	50.00	30.00	25.00
Radio mínimo excepcional en m.	25.00	15.00	10.00
Transición de curvas	—	No lleva	No lleva
Pendiente mínima y máxima en %	0.50	0.50	0.50
Pendiente máxima en %	10.00	10.00	10.00
Pendiente máxima excepcional en %		13.00	13.00
Profundidad de cunetas en m.	0.50	0.50	0.50

3.1.- Descripción del Trazo

Tramo I, Sajinos-Payma , Km. 0+000-Km. 23+000

El trabajo consiste en la aplicación de un material bituminoso sobre la superficie de la carpeta existente, seguida por la extensión y compactación de una capa de arena, de acuerdo con lo que se describe y establece en las Especificación EG-2000, Sección 406.

Tramo II, Palma-Ayabaca, Km. 23+000 al Km. 82+488

Para este tramo se diseñara una superficie de rodadura compuesta por un afirmado, para este caso se ha determinado el CBR de diseño y el EAL.



Tramo III, Ayabaca – Socchabamba, Km.82+488 al Km.95+380

Para este tramo se diseñara una superficie de rodadura compuesta por un afirmado, para este caso se determinara el CBR de diseño y el EAL.

3.2.- Descripción de las Canteras

En este tramo de carretera se ubicaron cinco canteras para la producción de materiales para sub base y base granular, mezcla asfáltica en caliente y mezcla de concreto cemento Portland, dentro del área del proyecto.

Cantera La Sauche

Se ubica en el Km. 5+500 con acceso a través de una trocha carrozable a 200 m. en ambos lados de la carretera, ubicada en el lecho del riachuelo llamado La Sauche, se trata de un hormigón compuesto por grava areno limosa la grava de forma redondeada a subredondeada, con bolonería hasta de 6"x 8" en un 10%. Tiene un volumen estimado de 40,000 m³ considerando un rendimiento del 80%. Usos: rellenos, concreto asfáltico y concreto hidráulico.

Cantera Samba

Se encuentra en el Km. 31+800 al lado izquierdo de la carretera, ubicada en el cauce izquierdo del río Quiroz, en las cercanías de la bocatoma y Central Hidroeléctrica con acceso a través de una trocha carrozable de 300 m. de longitud; se trata de un material fluvial compuesto por gravas y arenas limosas (GP-GM, SM) prácticamente limpias, gravas de formas semiredondeadas, no plásticas de consistencia dura, posee un volumen estimado de 40,500 m³ con un rendimiento de 90%. Usos: Afirmado (Mezcla), rellenos, y concretos de cemento hidráulico y asfáltico.

Cantera Tondopa.

Se encuentra ubicada en el Km. 40+340 al lado izquierdo con acceso a través de una trocha carrozable de 150 m de longitud. Esta cantera en banco es explotada actualmente por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) en los trabajos de mantenimiento que se encuentran actualmente en ejecución entre aproximadamente los Km. 21+500 al Km. 40+000. Posee un volumen estimado de 45,000 m³ con un rendimiento de 90%. Usos: Afirmado (Mezcla)



Cantera "Km. 61"

Se encuentra ubicada en el Km. 61+100 con acceso a través de una trocha carrozable de 50 m de longitud al lado derecho. Esta cantera esta conformado por material coluvial en el talud adyacente y las gravas son subangulosas del tipo GP-GM, tiene un volumen estimado de 31.500 m³ con un rendimiento de 90%. Usos: Afirmado, rellenos.

Cantera "Chicharumi"

Se encuentra ubicada en el Km. 86+500 con acceso a través de una trocha carrozable de 50 m de longitud al lado izquierdo. Esta cantera esta conformado por material coluvial en el talud adyacente y las gravas son subangulosas del tipo GM y GC, con arenas, limos y arcillas de mediana plasticidad contienen un IP entre 10.7% y 12.0% por lo que necesita ser mezclados con los materiales de la cantera Zamba dicha mezcla en las proporciones de 50%/50% resulta un IP de 6.2% que es conforme Tiene un volumen estimado de 45.000 m³ con un rendimiento del 90%. Usos: Afirmado, rellenos

3.3.- Fuentes de Agua.

Se han evaluado las características químicas de muestras de agua tomadas en los puntos que se indican a continuación con la finalidad de ser utilizadas en la construcción de la Carretera Sajinos – Ayabaca – Socchabamba.

FUENTE	PROGRESIVA
Río Quiroz	26 + 890
Puente Tondopa	40 + 500
Tanque Almacenamiento	69 + 570
Vía Evitamiento	80 + 200

3.4.- Depósitos de Materiales Excedentes

Se han ubicado cinco depósitos de materiales excedentes:

Depósito de Materiales Excedentes N° 1. Km. 65+100 L.I.

Se encuentra al pie de la carretera, se ubica en la cancha de fútbol del Colegio de San Pedro de Culucan, tiene una pendiente suave, con vegetación natural de kikuyo. Se requiere elevar el nivel y nivelarla. Tiene una capacidad receptiva de 40.000 m³, y una extensión de 2 ha.



"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION DE LA CARRETERA SAJINOS - AYABACA- SOCCHABAMBA"

Depósito de Materiales Excedentes N° 2. Km. 92+100 L.I.

Se ubica en la localidad de Pampas de Socchabamba. Se encuentra en una depresión, conformada por tierras eriazas. Tiene una capacidad receptiva de 20,000 m³ y ocupa una extensión de 1 ha.

Depósito de Material Excedente N° 3: Km. 93+200 L.I.

Esta área presenta características de terrenos pedregosos lo que no permite su utilización para fines agrícolas. El área presenta una suave pendiente, una cubierta arbustiva estacional no significativa. Tiene una capacidad receptiva de 30,000 m³ y ocupa una extensión de 1.0 ha.

Depósito de Material Excedente N° 4: Km. 95+500 L.I.

Se encuentra al pie de la carretera, se debe de hacer un acceso de 700 m., por sus características de suelos pedregosos y rocosos no es utilizada. La utilización para fines previstos no creará problemas ambientales de aplicarse las medidas de mitigación previstas. Tiene una capacidad receptiva de 40,000 m³ y ocupa una extensión de 2.0 ha.

Depósito de Material Excedente N° 5: Km. 97+500 L.D.

Se encuentra en la progresiva final de la carretera en estudio, donde hay una fábrica de bocadillo Guarnido. Se llega a este depósito mediante un acceso de 500 m. Posteriormente este depósito puede servir de cancha de fútbol, que sería de gran beneficio para la población adulta, de jóvenes y niños de la localidad, de poder contar con un lugar de sana diversión. La cual puede recepcionar un volumen de 15,000 m³. La extensión aproximada es de 1.5 ha.

3.5.- Campamento y Patio De Máquinas

El campamento y patio de máquinas se ubicará cercana a la bocatoma del río Quiroz, ubicada en el Km. 38+000, margen izquierda de la carretera, se encuentra situado sobre una explanada, cubierta principalmente de cobertura herbácea estacional. Considerando los parámetros meteorológicos, la ubicación del campamento es aceptable.



4. LÍNEA BASE AMBIENTAL

A este nivel de estudio, el área de estudio, ha sido determinada considerando solo aquellas zonas en la que el proyecto pueda generar impactos ambientales directos.

La zona de influencia que comprende el Proyecto, presenta una configuración bioclimática heterogénea, dependiente de la altitud sobre el nivel del mar y con la orientación de la Cordillera Occidental, el clima se va tomando más frío y lluvioso a medida que se asciende en altitud.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, en el área de influencia del Proyecto, se ha podido diferenciar dos tipos climáticos: Clima Semi-cálido muy seco (desierto ó árido Subtropical) y Clima Templado Sub-húmedo (estepa y valles interandinos bajos)

4.1.- Hidrología

Se han determinado un total de 23 Cuencas, las estaciones que han servido para proporcionar la información para efectuar el estudio de hidrología son las que se muestran en el siguiente cuadro.

ESTACIONES PLUVIOMETRICAS EN LA ZONA DEL ESTUDIO

Estación Pluviométrica	Ubicación		Provincia	Altitud (msnm)
	Longitud Sur	Latitud Oeste		
Causal Culucan	79° 46'	04° 45'	Ayabaca	980
Ayabaca	79° 43'	04° 38'	Ayabaca	2700
Suyo	80° 00'	04° 32'	Ayabaca	250
Montero	79° 50'	04° 38'	Ayabaca	1070

Fuente: Elaborada por el SENAMHI.



4.2.- Geología.

Características litológicas

Transcurren por una secuencia de rocas cuya litología se indica a continuación:

- Volcánico-Sedimentarios : Volcánico Lancones, Grupo San Pedro,
- Rocas Igneas : Granodiorita- Tonalita Suyo.

Procesos de Geodinámica Externa

Las principales manifestaciones de la acción de geodinámica externa son:

- Remoción de Masas (Km. 43.000)
- Erosión por Surcos , se produce debido a la erosión por escurrimiento superficial por lo general en terrenos sin cubierta vegetal.
- Desprendimientos y Caídas de Rocas, principalmente en las siguientes progresivas: Km. 42+340-42+460 Km. 42+460-43+000; Km. 50+960-51+280; Km. 61+260-62+000 Km. 87+800; Km. 92+400 - 92+740
- Erosión Fluvial, lo cual se produce principalmente en las siguientes progresivas: Km. 21+760-21+800; Km. 23+000-24+000; Km. 93+660-93+780.

4.3.- Suelos.

Las clases de tierra identificadas dentro del área de influencia de acuerdo a la Clasificación de Uso Mayor de las Tierras son: Tierras Aptas para Cultivos en Limpio, Tierras Aptas para Pastos de calidad agrológica media con limitaciones de erosión, Tierras Aptas para Pastos de calidad agrológica baja con limitaciones de clima, Tierras Aptas para Forestales de calidad agrológica baja con limitaciones de clima, Tierras de Protección: Símbolo

4.4.- Ecología.

De acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida elaborado por el Dr. Leslie .R. Holdridge, en el área de influencia del estudio se han identificado las siguientes zonas de vida: monte espinoso - Tropical (mte - T); monte espinoso - Tropical (mte - T); bosque Seco - Premontano Tropical (bs-PT); bosque seco - Montano Bajo Tropical (bs-MBT); bosque Húmedo - Montano Bajo Tropical (bh-MBT); bosque muy húmedo - Montano Tropical (bmh - MT).

4.5.- Flora.

Un indicador vegetal muy significativo en el área estudiada es la retama (Spartium junceum), de flores amarillas vistosas, el maguey o ala (Agave americana), el eucalipto (Eucaliptus globulus), el capulí o guinda (Prunus capollin) y la chamaca (Dodonasa viscosa) a la que siempre se la encuentra en los límites inferiores más abrigados.



4.6.- Fauna

La fauna del Monte Ribereño se encuentra en los poblados de Sajinos, La Copa, La Sancha, Piedra Negra, Culqui, donde se van a presentar el mayor número de especies debido a la cobertura vegetal presente, permitiéndoles tener mayores zonas de descanso, nidificación y obtención de alimento. Entre los mamíferos se tiene a la "muca" (*Didelphis marsupialis*). En cuanto a las aves se tiene a la "madrugadora" (*Zenaida auriculata*), el "guardacaballo" (*Crotophaga sulcirostris*).

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Existen numerosos métodos para la identificación de impactos; en el caso que nos concierne, se ha utilizado la técnica denominada Listas de Verificación o Chek List, esta consiste en la elaboración de una lista de impactos potenciales, agrupándolas por aspectos ambientales, en cada una de las fases del proyecto.

En este capítulo, se trata de identificar y valorar los impactos potenciales generados por las actividades proyectadas. Se han clasificado los impactos según el medio afectado, dentro de los cuales, se distinguen de orden físico, biológico y socio cultural.

Los impactos directos de la rehabilitación de la carretera, resultan de su construcción y operación. Los impactos más importantes, son aquellos que corresponden a las actividades que hay que desarrollar para la construcción de la nueva plataforma; como la pérdida de la capa vegetal, exclusión de otros usos para la tierra; modificación de patrones naturales de drenaje, erosión y sedimentación de fuentes de agua, interferencia con la movilización de animales silvestres y ganado. Muchos de estos impactos surgen, no sólo en el sitio de la construcción, sino también en las canteras y depósitos de materiales excedentes que sirven a la obra. Adicionalmente, se incrementan en la etapa de construcción los impactos ambientales y socioculturales adversos, como resultado del uso inadecuado de las aguas y suelos, emisión de gases, proveniente del movimiento de los vehículos de la obra, el polvo y el ruido del equipo de construcción, derrame de combustibles, lubricantes y arrojado de basura y desechos.

Por otra parte, en la etapa de operación, los impactos directos se presentan por el uso de la carretera e inducen a una: mayor demanda de combustibles por el incremento de los vehículos; así como, accidentes con los medios no motorizados de transporte; contaminación del aire, agua, ruido y mayor generación de desechos.



6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Como resultado del análisis y evaluación de los probables impactos ambientales que podrían ocurrir en las etapas de planeamiento, construcción y operación, se han considerado realizar diversas acciones orientadas a prevenir, evitar y/o mitigar los impactos ambientales negativos; así como, definir las acciones que permitan afianzar los beneficios ambientales derivados del proyecto. Este conjunto de acciones se ha previsto realizar en el marco del Programa de Medidas de Control y/o Mitigación, Programa de Monitoreo Ambiental, Programa de Capacitación y Educación Ambiental, Programa de Señalización, Programa de Contingencia, Programa de Abandono de Área y Programa de Inversiones.

Responsabilidad Administrativa, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la entidad responsable de que se logren las metas previstas en el Plan de Manejo Ambiental, para lo cual deberá velar y exigir al contratista el cumplimiento del mismo.

Programa de Control y/o Mitigación Ambiental: tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el medio ambiente y las obras, durante las etapas de construcción y operación del proyecto vial.

Programa de Seguimiento y/o Monitoreo Ambiental, tiene como objetivo la ejecución de un conjunto de actividades a realizarse en todo el proceso constructivo y operativo de las obras proyectadas, que permitirá evaluar y controlar los posibles procesos de contaminación que pueden afectar la calidad del aire, agua y suelo; asimismo, como la ocurrencia de procesos de erosión, desestabilización de taludes, inundaciones; entre otros.

Programa de Capacitación y Educación Ambiental, contiene acciones de educación, capacitación, difusión y concientización ambiental, respecto a los problemas ambientales que se presentarán en la zona como consecuencia de la construcción y operación de la carretera, a fin de prevenir y/o evitar acciones que causen daño ambiental.

Programa de Compensación Social y Reasentamiento de la Población Afectada, contiene las medidas que permitirán corregir los efectos sociales (expropiaciones) por el mejoramiento del alineamiento de la vía. En el caso de este estudio no existirán afectaciones prediales a lo largo de todo el trazo de la vía.

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION DE LA CARRETERA SAJINOS - AYABACA- SOCCHABAMBA"

Programa de Contingencias, constituye un instrumento de gestión ambiental que contiene las medidas para afrontar las situaciones de emergencia que se produzcan y que ya han sido identificadas de acuerdo a los análisis de riesgos ambientales y desastres naturales; en este programa se considera la participación de la población, autoridades locales y regionales.

Programa de Cierre o Abandono, contiene las acciones que se deben ejecutar antes del abandono de obra y durante el abandono de área (cierre de operaciones), a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente, producido por los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir en el emplazamiento o que puedan presentarse en el corto, mediano o largo plazo.

Programa de Inversiones, tiene como objetivo la elaboración del presupuesto de cada programa, los cuales son necesarios para ser aplicados en la ejecución de las acciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. En el Cuadro Resumen se muestra el Presupuesto respectivo.

CUADRO RESUMEN

DESCRIPCIÓN	TOTAL S/.
1. Programa Control y Mitigación	8.945.50
3. Programa de Monitoreo Ambiental	16.200.00
4. Programa de Capacitación y Educación Ambiental	21.000.00
5. Programa de Contingencias	52.500.00
6. Programa de Abandono	395.828.40
Total S/.	494,473.90

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1.- Conclusiones

- a.- Las obras de rehabilitación, producirán una serie de impactos positivos que en contraparte con los impactos negativos que se puedan producir, resultan de mayor magnitud e importancia.
- b.- La rehabilitación de la obra vial, originará algunas alteraciones en el medio físico - biológico y de interés humano.
- c.- Las principales actividades a ejecutarse, 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, en la etapa de construcción serán: contaminación del aire, producción de ruidos, destrucción

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION DE LA CARRETERA SAJINOS - AYABACA- SOCCHABAMBA"

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.- 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.

f.- El proyecto desde el punto de vista ambiental, en las etapas de construcción, operación y mantenimiento esta calificado como NO SIGNIFICATIVOS.

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.

7.2.- 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 (construcción y operación).

c.- 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.

e.- Debe de establecerse una coordinación entre la Dirección General de Caminos de la Región de Piura y el Municipio de Ayabaca para el mantenimiento de la Carretera, de tal manera que su transitabilidad sea continua y en óptimas condiciones.

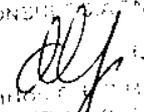
f.- Se recomienda al Contratista capacitar al personal encargado del manejo de aceites y lubricantes, para que tomen las medidas pertinentes para evitar contaminar el suelo.

g.- Los materiales de deshecho deberán ser depositados en sitios especiales llamados "depósitos de materiales excedentes ". El lugar para la disposición ha sido seleccionado cuidadosamente, evitando zonas inestables o áreas de importancia ambiental.

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA REHABILITACION DE LA CARRETERA SAJINOS - AYABACA- SOCCHABAMBA"

h.- Una vez terminada la construcción de las obras que implica el proyecto, las instalaciones de campamentos, almacenes y patios de máquinas, serán retirados los pisos y muros de estas áreas y serán demolidos y retirados hacia los depósitos de materiales excedentes.


Ing. Miguel Calderon
CIP N.º 1193

CONSORCIO
ALPHA CONSULTORIA S.A. / OGASA

Ing. Carlos
CIP N.º 2005
Jefe del Estudio

