

## 1. RESUMEN EJECUTIVO EIA

### 1.1 OBJETIVOS.

Evitar el deterioro del entorno ambiental, incluyendo expresa y prioritariamente el sociocultural, como consecuencia de los trabajos de mejora de la vía y de su explotación posterior.

Implementar y aplicar en las etapas de diseño, construcción y operación de la vía, las alternativas de solución, tanto para mitigar los impactos ambientales negativos, como para optimizar los impactos ambientales positivos.

Apoyar el desarrollo socio-económico, cultural y turístico de la Provincia de Huaral.

### 1.2 LINEA DE BASE AMBIENTAL.

#### *Marco geográfico.*

La temperatura promedio de los últimos 20 años, según la estación meteorológica Donoso, ha sido 19.20°C. Sus picos inferior y superior han sido 14.2°C y 25.4°C respectivamente. La humedad relativa suele variar desde 65% en verano a 97% en invierno.

El área de estudio presenta un clima Árido a Per-Árido y Semi-Cálido. El promedio de precipitación mensual en los últimos 20 años es 17.6 mm. Sin embargo el promedio de los últimos 5 años ha sido muy inferior, de tan solo 83mm mensual, si bien se produce un aumento en las precipitaciones a medida que se aleja de la costa y se gana altitud. En la región hay estacionalidad diferenciada.

En las estaciones meteorológicas costeras, como Huayán (350 msnm) o de altitud media como Pallac (2,333 msnm) la máxima pluviosidad diaria oscila entre 0.15 y 15mm para la primera y 7 y 94mm en Pallac. Como dato de interés, la precipitación máxima diaria absoluta registrada, fue de 36.7mm en febrero de 2002, aunque no coincidió con un episodio de El Niño, sino con una peculiar situación de inestabilidad meteorológica.

### Geología

La geomorfología es el resultado de procesos orogénicos, tectónicos, erosivos y geodinámicos, encontrándose las siguientes unidades geomorfológicas en el marco geológico regional:

- Pampa Costanera: con una altitud que varía de 100 a 200 msnm en el área de estudio, con pendientes naturales de 3° a 7°, limita por el Este con los cerros bajos que pertenecen a las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes.
- Estribaciones de la Cordillera Occidental: se encuentran en altitudes que varían de 200 a 600 msnm y están conformadas por cerros de origen principalmente ígneo que se elevan sobre las pampas costaneras, hasta los alrededores del poblado de Cuyo.
- Valle del Río Chancay: abarca la mayor parte del área de estudio y ésta ubicada entre altitudes de 300 a 2,000 msnm. Se caracteriza por una topografía llana hasta abrupta, con pendientes naturales que varían entre 5° a 30° e incluso mayores en algunos puntos.

### Fisiografía

En la serie de mapas temáticos del Perú publicada por INRENA, el trazado del vial discurre progresivamente por los siguientes ambientes fisiográficos

REGIÓN	ZONA	FORMA
Costa	Costa	Planicie
		Planicie ondulada a disectada
		Colina y montaña
Sierra	Bajo Andina	Montaña

Fuente: INRENA: Mapas Temáticos. Mapa Fisiográfico del Perú

Elaboración: Consultor

### Hidrología.

El trazo de la vía se ajusta con bastante exactitud al curso del río Chancay. Es un valle con perfil típico en "V", con desembocadura directa al océano y que forma parte de un sistema de cuencas fluviales más o menos paralelas, de origen relativamente reciente en términos geológicos. El conjunto del valle tiene una direccionalidad aproximada WNW-ESE.

Las laderas son desiguales, siendo más tendidas y prolongadas las del norte que corresponden a la margen izquierda del río. Aunque el nacimiento del Chancay se produce en los deshielos la Cordillera Occidental que forma parte del gran sistema de los altos

  
 Ing. Nelson Panizo Vera  
 CIP N° 11786

  
 Dr. JUAN MALO DE INCLINA  
 C.O.B.A. N° 3035

Andes, a unos 5,000 m s.n.m., la mayor parte de la cuenca de captación está circundada por crestas de los cerros subandinos, de altitud muy decreciente hacia la costa.

La cuenca contiene cursos altos a medio-altos en la mayor parte de su transcurso, de régimen torrencial, en los que el caudal es muy rápido por discurrir en fuertes pendientes. De hecho la pendiente media del Chancay considerando todo su curso supera el 20%.

Es frecuente que este tipo de topologías fluviales se sustenten sobre materiales geológicos y edáficos duros, poco erosionables. En esa situación, el lecho fluvial puede llegar a acumular depósitos y derrubios, pero en un limitado volumen que sólo da lugar a episodios muy locales y espaciados de inundación. En este caso, sin embargo, gran parte de los materiales edáficos son inconsistentes e inestables, pero la velocidad de flujo es suficiente como para absorber y arrastrar los aportes de material de ladera, ya que generalmente no son aportados en grandes volúmenes por movimientos en masa.

### **Vegetación.**

La vegetación característica de la costa central, y por tanto del distrito de Huaral, está constituida por una apreciable variedad de especies que crecen en las lomas y en los montes ribereños e inclusive en las colinas y médanos desérticos.

En los esteros que permanecen residuales como muestra de lo que fue el curso más bajo del río Huaral persisten asociaciones características como el totoral en áreas inundadas y en bordes de los espejos de agua, siendo la especie predominante la tatora *Typha dominguensis*. Otras formaciones de la llanura baja de inundación en las proximidades de Chancay son: gramadal en suelos arenosos, cuya especie predominante es la grama salada *Distichlis spicata*; zona arbustiva, que se caracteriza por la apariencia de un matorral denso; y vega de ciperáceas en suelos saturados caracterizada por la presencia de *Scirpus americanus* y *Paspalum vaginatum*.

A lo largo del trazo, y en especial en las proximidades del cauce fluvial, es frecuente encontrar restos de lo que fuera un notable bosque de galería, con especies como tatora, carrizo, sacuara, junco, caña brava, sauce, pájaro bobo, faique, chinamono, mito, tara y huarango. Este tipo de formación es denominado por INRENA "Bosque Húmedo de Llanura Meándrica".

En las zonas desérticas (que corresponden a la Formación "Desierto Costero"), la flora más frecuente es la representada por las tillandsias y otras clases de cactus. La vegetación en estas áreas se caracteriza por la presencia de especies de plantas crasas o suculentas, o sea, que almacenan agua en sus tallos para sobrevivir la sequía. En algunas zonas predominan un olluco silvestre *Oxalis sp* y una portulacácea *Calandrinia sp* que forman comunidades extensas. En otras zonas predominan especies de cactus *Isalaya*, *Haageocereus* y *Cereus*.

En los valles se cultiva todo tipo de sembríos. Se producen en gran escala muchas variedades de panllevar, frutales, flores e incluso varios cultivos industriales como el algodón. En la parte más alta del trazado del vial, el cultivo dominante es el manzano. Una

característica notable de los cultivos de esta especie, es su capacidad productiva continua a lo largo de casi todo el año, con la consiguiente ventaja competitiva en el abastecimiento del mercado.

### **Fauna.**

Aunque el trazado del vial incide muy marginalmente en su Area de Influencia Indirecta próxima a la costa de Chancay, la fauna costera tiene un peso importante en la biodiversidad local por la riqueza productiva del medio oceánico en la región. La elevada producción biológica tiene fuerte repercusión en la economía de poblaciones como Chancay y Huaral. Su variedad y abundancia se deben en gran parte al enfriamiento de la corriente de Humboldt.

Este fenómeno provoca la existencia de un riquísimo plancton marino, cuya presencia da al mar gran calidad alimentaria para diversas especies marinas, que a su vez sirven de nutriente a una amplia variedad de aves entre las que destacan gaviotas y otras Charadriiformes.

La biodiversidad faunística es apreciablemente elevada y es posible la presencia de 5 especies amenazadas (3 especies de aves y 2 de murciélagos). En cuanto a los sectores de la vía con mayor probabilidad de afectar la fauna, se encuentran los siguientes:

- Inmediaciones del Caserío "El Tres", porque cuenta con habitats frecuentados por fauna silvestre en las proximidades de la vía y a nivel con esta.
- Zonas rocosas (km 21+250, km 23+000 al km 26+000, km 27+500 al km 28+500, proximidades del puente Vilca, km 49+200 al km 49+700)

### **Espacios protegidos.**

Con datos de INRENA, ninguna de las 42 áreas naturales protegidas que existen actualmente en el Perú está en el Area de Influencia Directa (AID) ni el Area de Influencia Indirecta (AII) del proyecto en estudio. Tampoco se intercepta ninguna de las 23 Áreas Naturales Protegidas en Proceso de Establecimiento. El espacio protegido más próximo a la zona de actuación es la Reserva Nacional de Lachay, que no resultará en absoluto impactada por el proyecto.

### **Paisaje.**

A lo largo del pasillo conformado por el AID del vial se pueden establecer tres unidades paisajísticas diferenciadas.

Unidad Paisajística 1: Medio urbano en llanura y predios de cultivo.

Unidad Paisajística 2: Chacras y poblados de fondo de valle fluvial.

Unidad Paisajística 3: Laderas y cerros desérticos y semidesérticos.

**Demografía.**

La provincia de Huaral mantiene una tasa de crecimiento poblacional de 1.7% anual según las proyección hasta el 2002, ocupando el segundo lugar en crecimiento después de la provincia de Lima y con igual porcentaje que el promedio del departamento.

**CUADRO 1-1.- POBLACIÓN CENSADA TOTAL Y ESTIMADA POR DISTRITOS**

Distrito	Poblacion total	Poblacion urbana	%	Poblacion rural	%	Nº de centros poblados <sup>(1)</sup>
Departamento de LIMA	6386308	6178820	96.75	207488	3.25	-
Provincia de HUARAL	126025	90021	71.43	36004	28.57	309
ATAVILLOS ALTO	1718	1083	63.04	635	36.96	8
ATAVILLOS BAJO	1807	1620	89.65	187	10.35	33
AUCALLAMA	11269	3246	28.8	8023	71.2	35
CHANCAY	32784	23500	71.68	9284	28.32	16
HUARAL	68771	54199	78.81	14572	21.19	52
IHUARI	3235	1140	35.24	2095	64.76	42
LAMPIAN	775	643	82.97	132	17.03	26
PACARAOS	1601	1568	97.94	33	2.06	41
SAN MIGUEL DE ACOS	780	457	58.59	323	41.41	7
SANTA CRUZ DE ANDAMARCA	917	619	67.5	298	32.5	13
SUMBILCA	1577	1251	79.33	326	20.67	16
VEINTISIETE DE NOVIEMBRE	791	695	87.86	96	12.14	20

Fuente: Censo de Población 1993 (INEI). <sup>(1)</sup> Datos del Precenso de 1999

Elaboración: Consultor

**Agricultura**

La actividad agrícola en Lima está muy diversificada, destacando como primer productor nacional de camote, tomate y maíz amarillo duro. El censo agropecuario de 1994 registró en Huaral un total de 8,628 unidades agropecuarias en una superficie de 239,061 hectáreas, lo que representa el 11.3% del área agropecuaria de Lima.

Huaral es considerada una zona de importancia frutícola. Entre los cultivos permanentes, destacan en especial manzano y durazno. Sin embargo, también sus cultivos transitorios o industriales tienen alta importancia, destacando algodón, maíz amarillo, papa y camote. A lo largo del trazado se observa una transición de la dominancia del cultivo de panllevar en las

cotas más bajas y llanuras más abiertas, a frutales en terrenos de menor dimensión, y especialmente en aquellos que sustituyen al antiguo bosque de galería. En las cotas más elevadas el cultivo dominante es el del manzano.

En relación al proyecto en estudio es importante señalar que la práctica habitual de riego es la inundación. Es un procedimiento poco eficaz en cuanto al aprovechamiento del agua, pero presenta además el problema, de que al efectuarse muchas veces en terrazas, se acelera la erosión, por cuanto la hidratación de determinados materiales edáficos aumenta la inestabilidad.

**CUADRO 1-2.- Principales cultivos transitorios de Huaral.**

Cultivo	Unidades Agropecuarias	Superficie (Ha)
ALGODÓN	1,566	4,905
MAIZ AMARILLO	1,062	1,379
PAPA	1,772	1,722
CAMOTE	140	148
TOTAL	4,540	8,154

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): III Censo Nacional Agropecuario 1994.

Elaboración: Consultor.

**CUADRO 1-3.- Principales cultivos permanentes de Huaral.**

Cultivo	Unidades Agropecuarias	Superficie (Ha)
MANZANO	1,717	2,324
VID (UVA)	77	142
DURAZNO	1,900	1,895
NARANJO	198	548
MANDARINA	437	1,596
PALTO	431	662

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI): III Censo Nacional Agropecuario 1994.

Elaboración: Consultor

### **Ganadería**

La producción pecuaria de la provincia de Huaral es relevante en el departamento de Lima. Los promedios de participación varían del 16.6% correspondiente a la producción de carne de ave y de caprino con 16.5%. Dicha producción, por intermedio de distribuidoras, es comercializada en Lima.

### **Infraestructura.**

Vías de acceso y comunicación:

- Carretera Panamericana Norte, como red troncal, que atraviesa la provincia entre los kilómetros 54 y 79.
- Carretera Chancay-Huaral-Puente Muruhuasi. Es una vía adicional que interconecta los diversos distritos ubicados en la zona andina.
- Carretera Huaral-Aucallama, que empalma con la Panamericana Norte en el km 59,3; redes viales auxiliares, que unen diversos anexos y comunidades campesinas ubicadas en el ámbito huaralino, son trochas carrozables con servicios de carga y pasajeros.
- Carretera longitudinal a lo largo de la provincia Huaral-Acos-Vichaycocha-Huayllay-Cerro de Pasco, cuyo primer tramo es el estudiado en este proyecto. Da servicio también a numerosas poblados mediante una extensa red vial auxiliar.

### **Recursos culturales y turísticos**

Casa hacienda Huando.

Mantiene una antigua casona que data de la época colonial. Posteriormente se convirtió en una importante cooperativa agrícola.

Sitios arqueológicos:

- Rúpac Marca Kullpi, Chiprac, Añay.

Aguas termales:

- Collpa
- San José de Baños

Castillo de Chancay: Ubicado en el kilómetro 87 de la Panamericana Norte. Es un extraño castillo de estilo medieval construido entre los años 1924 y 1942 sobre una superficie de 10,000 m<sup>2</sup> en un acantilado rocoso. También se le conoce en la zona como el Castillo Madre Perla.

## **1.3 PRINCIPALES IMPACTOS.**

### **1.3.1 Impactos sobre los procesos.**

Este tipo de impacto es generado por movimientos de tierras y obras de protección. Como valoración global de los impactos sobre los procesos, los producidos en fase de obra serán negativos y severos, porque es un período en que puede incrementarse seriamente la erosión e incluso pueden producirse pequeños movimientos en masa de carácter local. En

fase de operación, el impacto será positivo en comparación con la situación previa a las obras de rehabilitación, gracias a la estabilización de taludes y otras medidas.

### 1.3.2 Impacto sobre la hidrología superficial y la calidad de agua.

Estos impactos se producen por obras de protección:

- Captación y desvío de cursos de agua. El principal curso de agua interceptado por el trazo es el río Chancay, que tienen régimen de invierno. Además, existe una importante presencia de canales de riego que cruzan la carretera o la recorren longitudinalmente.
- Riesgo de vertidos accidentales de combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos derivados del funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria implicada en las obras durante la fase de construcción. Se considera, compatible.
- Depósitos de Materiales Excedentes, se considera el impacto como moderado.
- Posibles intercepciones y alteraciones de cursos de agua derivadas del propio trazado de la carretera y obras de arte, se considera como de significancia compatible.

### 1.3.3 Impactos sobre los suelos.

Las afecciones a los suelos, derivadas de la ejecución de este tramo de la carretera tienen su origen en aquellas acciones del proyecto que implican su eliminación o alteración directa en las superficies ocupadas por el trazo y viales de servicio, cimentaciones de puentes, canteras y depósitos de excedentes.

- Pérdida de suelo por el ensanche de la vía a la medida proyectada.
- Alteración de suelos ocupados por canteras y Depósitos de Materiales Excedentes (DME).
- Ocupación temporal de suelos por plantas chancadoras, campamentos, viales provisionales, etc.
- Operación y mantenimiento de la maquinaria

El impacto derivado del movimiento y mantenimiento de maquinaria y acopio de materiales presenta baja intensidad y extensión moderada, si se delimitan las áreas de operación y se restringe el movimiento de maquinaria a mínimos imprescindibles. Por otra parte, se trata de efectos de persistencia temporal y generalmente reversibles, lo que permite su recuperación a corto o medio plazo. Por lo tanto deben considerarse como compatibles.

En la fase de explotación de la vía los impactos derivan de la ocupación permanente de suelos por el trazo y en mucha menor medida por la cimentación de obras de arte. En este caso se trata de la rehabilitación de una carretera existente, de modo que ya se está

ocupando suelos de forma permanente e irreversible, por lo que el impacto resultante se puede calificar como compatible.

#### 1.3.4 Impactos sobre la calidad del aire

Durante la fase de construcción se producirán afecciones a la atmósfera como:

- Emisión de polvo generada durante el chancado y clasificación de áridos, excavación y movimiento de tierras.
- Emisión de polvo generada por circulación de camiones, maquinaria y otros vehículos implicados en las obras.
- Emisión de contaminantes generada en la combustión de motores y maquinaria empleados en las obras.

Considerando la elevada calidad atmosférica en la zona en estudio, los contaminantes emitidos por motores y maquinaria, se podrán considerar casi anecdóticos en comparación con los que soporta cualquier ciudadano de un área urbana. Se trata, por consiguiente, de un impacto de moderada intensidad, temporal, de aparición esporádica y reversible tras la conclusión de las obras. Los niveles de polvo pueden llegar a generar molestias a los habitantes de las cercanías, aunque no diferirán demasiado de los que en la actualidad padecen. En conjunto se trata de un impacto moderado que puede ser atenuado con la adopción de medidas minimizadoras que forman parte del Plan de Manejo Ambiental.

#### 1.3.5 Impactos sobre la fluidez del tránsito

Las interrupciones del tránsito durante ciertas fases de la construcción, o su entorpecimiento como consecuencia del movimiento de camiones y maquinaria, generarán un impacto social de relativa intensidad, pero de corto plazo y reversible al cesar la acción. Sin embargo, los cortes provisionales de la carretera actual, pueden causar molestias serias a los pobladores del valle. Este impacto deberá calificarse como severo.

Los impactos sobre la calidad del aire en la fase de explotación tienen su origen en las emisiones de los vehículos que circulen por la vía. En cuanto al tránsito de vehículos, la mejora de la vía podría aumentar en alguna medida el flujo de vehículos en relación con la situación preoperacional, pero el aumento de emisiones generado debe quedar compensado por el menor esfuerzo que realizarán los motores al circular sobre una calzada de mejor calidad. En esta situación el impacto resultante será compatible.

### 1.3.6 Impactos sobre el nivel sonoro

Estos impactos se producirán durante la fase de construcción, como consecuencia en el tránsito y operación de maquinaria y vehículos pesados, así como en el trabajo en canteras y en instalaciones complementarias y en la de explotación como consecuencia del tráfico de vehículos por la vía. Los impactos sonoros deben ser considerados como moderados en las proximidades de las poblaciones y compatibles en áreas más distantes.

En la fase de explotación, el incremento en los niveles sonoros se limita al tránsito de vehículos por la vía como única fuente de emisión. La calificación del impacto resultante es de positivo por la mejora que supone respecto a la situación actual. Solo eventualmente, durante el mantenimiento, pueden producirse incrementos del nivel sonoro y se consideran compatibles.

### 1.3.7 Impactos sobre la vegetación

En la etapa de construcción se ha puesto de manifiesto que las afectaciones a la cubierta vegetal del entorno en el que se ejecutarán las actuaciones proyectadas, se generan fundamentalmente en la fase de construcción y tienen su origen en el ensanche de la calzada, modificación de radios de giro, operaciones de la maquinaria, extracción y preparación de áridos, DME, nuevas estructuras, etc.

La mayor o menor incidencia ambiental de este conjunto de acciones será función, por un lado, de la fragilidad, singularidad y capacidad de recuperación del tipo de formación vegetal afectada, y por otro, de la superficie e intensidad de la afectación. Cabe señalar que la evaluación de los impactos sobre este factor del medio, se ha efectuado considerando que el área sobre la que se producirá la alteración o destrucción de la cubierta vegetal, será la mínima imprescindible.

Apertura de vías de servicio, áreas de operación y estacionamiento de maquinaria e instalaciones de alojamiento del personal implicado en las obras. Los impactos derivados de estas acciones del Proyecto son compatibles.

Creación o/y ampliación de canteras y DME: en el tramo Chancay-Huaral-Acos el impacto puede considerarse moderado.

Movimientos de tierra, excavaciones y cimentaciones: la existencia previa de una carretera con prácticamente el mismo trazado reduce la importancia de este impacto a moderada.

En la fase de explotación los impactos sobre la cubierta vegetal derivan de la presencia de la vía y del tránsito de vehículos.

Ocupación de suelos por nueva ubicación de las infraestructuras: supone la pérdida con carácter permanente de la cubierta vegetal, aunque las nuevas infraestructuras serán muy escasas, se considera compatible.

Fragmentación de unidades vegetales: el Proyecto evaluado apenas supone variación respecto a la situación actual. El efecto debe considerarse como compatible.

Incremento de la accesibilidad: la mejora del vial incrementará el acceso o la frecuentación a zonas hasta ahora relativamente poco transitadas. El impacto será compatible.

### 1.3.8 Impactos sobre la fauna

En general, los principales impactos que genera la construcción y explotación de una vía de comunicación sobre la fauna, son los siguientes:

- Destrucción y modificación de los ecosistemas circundantes.
- Efecto corredor: asentamiento de comunidades faunísticas diferentes a las originales en la continuidad de la vía.
- Efecto barrera: reducción de la diversidad genética por separación de poblaciones de especies con escasos efectivos.
- Atropellos: contribuyen a la rarefacción local de ciertas especies en grupos poco móviles.
- Aumento de la accesibilidad: se genera un aumento de la frecuentación humana en las proximidades de la vía, lo cual se traduce en el abandono del área de las especies más sensibles a la presencia humana.

En la fase de construcción se presenta también:

Maquinaria y equipos: dada la naturaleza del Proyecto evaluado y la previsible ejecución de actuaciones en áreas con presencia de endemismos, se considera el impacto como de moderada significancia. Los impactos generados por las voladuras, aunque de muy breve permanencia, son de cierta intensidad, por lo que también pueden considerarse moderados.

Pérdida y fragmentación de hábitats: el impacto sobre la fauna derivado de las acciones del Proyecto, será de moderada significancia, por lo que adoptarán medidas correctoras. La presencia de campamentos puede ejercer una presión sobre la fauna local, en forma moderada por ocurrir en un espacio relativamente limitado.

En la fase de construcción se presentan también barreras para la fauna, aunque la rehabilitación no supone un nuevo efecto de barrera, porque la vía ya existía. Sin embargo, se circulará por la vía a mayor velocidad que la actual y es probable que el número de vehículos que transiten sobre la vía sea más elevado, quedando un impacto residual global negativo de importancia moderada.

### 1.3.9 Accesibilidad del territorio.

Las actuaciones proyectadas suponen un moderado incremento de la accesibilidad a las áreas de mayor valor de conservación para la fauna, dando como resultado un impacto de moderada significancia.

### 1.3.10 Impactos sobre el paisaje

Las actuaciones proyectadas implican la introducción, temporal o permanente, de elementos ajenos al paisaje, aunque considerando lo despoblado de casi la totalidad de las zonas de intervención, sólo serán perceptibles desde un entorno reducido, en particular desde la propia vía. La incidencia de esta alteración del fenosistema es función por un lado, de la calidad paisajística con que cuenta inicialmente el entorno del trazo y por otro de la amplitud de la cuenca visual resultante.

En la fase de construcción los efectos sobre el paisaje derivan indirectamente de la alteración de la cubierta vegetal y el suelo ocasionados por la apertura de viales y excavaciones, presencia de maquinaria y equipos, canteras, escombreras, etc. La incidencia visual será de escasa significancia o compatible.

En la fase de explotación los impactos derivan de la presencia de la vía y de la permanencia, si no se restauran, de DME y canteras. Los impactos sobre el paisaje derivados de la explotación de las nuevas estructuras y de sus actuaciones de servicio resultarán de baja significancia o compatible.

La mejora vial supondrá un cierto impulso económico en la región que se hará notar en la conservación de viviendas, técnica de explotación de chacras, etc. que a su vez mejoran el paisaje, por lo que suponen un leve impacto positivo a largo plazo para este factor del medio.

### 1.3.11 Impactos socioeconómicos

En la fase de obra habrá interrupciones provisionales de tránsito, lo que supone un impacto negativo severo, igualmente de algunos servicios, incluyendo canales de riego, lo que también producirá un impacto negativo severo.

La carretera RN016A es la principal vía de comunicación de la provincia de Huaral, fuera de la Panamericana, cuya trascendencia es internacional. Ejerce un papel primordial en el desarrollo social y económico de la región, tanto en el marco local como en su interrelación con el exterior. En este sentido, las obras a realizar deben suponer un impacto global positivo durante la explotación con significancia alta, hasta el extremo que justifica por sí solo la necesidad de llevar adelante la ejecución del Proyecto.

Además del estímulo económico a través del incremento del comercio y la potenciación del turismo, supone, durante la fase de construcción, la creación de numerosos puestos de trabajo, que darán ocupación a un número significativo de trabajadores locales.

En cuanto a predios afectados por el ensanchamiento de la vía y otras acciones, el proceso de expropiación deberá compensarles por la pérdida, atenuando el impacto. El resto de los propietarios, así como la población en general, se beneficiarán de un probable incremento del valor de sus predios. El impacto global es por tanto, netamente positivo y de suficiente relevancia como para justificar el proyecto, compensando el conjunto de impactos residuales negativos sobre otros factores.

La vía rehabilitada permitirá también una mejor explotación de los recursos turísticos y arqueológicos, por lo que también ejercerá un impacto positivo en este aspecto.

#### **1.4 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL.**

Se proponen directrices de las medidas correctoras con el fin de que sean analizadas, adaptadas y diseñadas en posteriores etapas del propio Proyecto, las cuales incluyen:

- Medidas mitigadoras para la reducción del impacto general.
- Medidas específicas.
- Prevención de la emisión de fuentes de ruido innecesarias.
- Prevención de vertidos de materias no inertes.
- Reducción de molestias y daños a la fauna y conservación de la vegetación.
- Protección de la población local.
- Medidas de aplicación local.
- Diseño de taludes.
- Uso de explosivos.
- Extracción de materiales.
- Normas generales de comportamiento del personal.
- Medidas en poblaciones cercanas.
- Medidas de señalización preventiva en frente de la obra.

- Medidas sanitarias y de seguridad ambiental.
- Maquinaria y equipos.
- Arqueología.
- Procedimientos de conformación y abandono de depósitos de materiales excedentes.
- Trazado de superficie
- Minimización de procesos erosivos.
- Medidas compensatorias.
- Restauración ambiental.

Los costos del programa de manejo ambiental han sido considerados para la evaluación de la factibilidad económica del proyecto. Dentro de los costos incluidos en el presupuesto de la obra se figuran siguientes:

- Depósitos de material excedente: Metrado 170,547.95 m<sup>3</sup>. Costo total 702,657.55 soles.
- Readecuación ambiental en canteras y plantas: Metrado 2,500 m<sup>2</sup>. Costo total 2,350.00 soles.
- Readecuación ambiental en campamentos, almacenes y patio de maquinas: Metrado 4,500 m<sup>2</sup>. Costo total 4,635.00 soles.
- Educación ambiental: Costo aproximado 24,000.00 soles.
- Revegetación: Metrado 10,000 m<sup>2</sup>. Costo total 7,000.00 soles.
- Mantenimiento de tránsito: Costo total 22,6677 soles.
- Costo de afectaciones: 1'675,268 soles.
- Costo de eliminación de residuos sólidos: 51,379.20 soles.

## 1.5 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

- 1) Revisión de elementos previsiblemente afectados, tipos de impacto e indicadores seleccionados, que han de ser poco numerosos.
- 2) Fiscalización o Supervisión Ambiental de la Obra

- 3) Interpretación de datos, se identificará de esta manera la tendencia del impacto y la bondad de las medidas correctoras adoptadas. Este aspecto podrá ser abordado mediante el análisis comparativo de los parámetros anteriormente referidos frente a la situación en áreas testigo, que puedan ser similares a la situación preoperacional, así como a otras áreas afectadas por Proyectos de similar naturaleza y envergadura.
- 4) Retroalimentación, utilizando los resultados que se van extrayendo de la puesta en práctica del Plan de Monitoreo Ambiental para efectuar las correcciones necesarias en el mismo, adaptándolo lo máximo posible a la problemática ambiental suscitada
- 5) Elaboración de informes periódicos que reflejen todos los procesos del Plan de Vigilancia Ambiental. Estos informes reflejarán los datos obtenidos en las operaciones de monitoreo y control, así como las incidencias que ocurran, que deberán ser reflejadas en informes extraordinarios si la naturaleza de las mismas, o la importancia de los elementos naturales afectados lo hiciesen necesario, como podría ser la ocurrencia de accidentes de vehículos que transporten mercancía peligrosa.

## 1.6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

La rehabilitación de la carretera es un objetivo estratégico para el desarrollo social, cultural y económico de la provincia de Huaral.

Los impactos negativos generados son leves, la mayoría se debe a las molestias que las obras ejercerán sobre la población y sobre la naturaleza, durante la fase de construcción:

- Interrupción temporal de la circulación.
- Ruido.
- Polvo.
- Interrupción de canales.
- Modificación de propiedades.

La correcta aplicación del plan de manejo ambiental y del programa de monitoreo debe mejorar la situación en obra

Se recomienda el uso de fichas de bienes inmuebles en la realización del estudio definitivo de de afectaciones.

Se recomienda gestionar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA como parte del Estudio de Impacto Ambiental definitivo.

---

Se recomienda analizar las especies amenazadas en área de influencia y proponer medidas para la su protección.

Se recomienda mantener informado a los grupos de interés y especialmente a las autoridades locales sobre los avances de los estudios y la programación.

Se recomienda la participación del supervisor ambiental durante toda la obra, por lo menos 15 días al mes.

  
Ing. Nelson Panizo Vera  
CIP N° 11786

