

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (1)

**PROYECTO: “CREACIÓN DE LA TROCHA
CARROZABLE TARA - ANTAHURAN NUEVO, DISTRITO DE
JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO
DE ANCASH”**



Localidad : **Tara - Antahuran**
Distrito : **Jangas**
Provincia : **Huaraz**
Departamento : **Ancash**

ENERO-2017

(1). De ser el caso, ésta sería la Declaración de Impacto Ambiental -
DIA, Categoría I

Contenido

I.	DATOS GENERALES.....	2
1.1.	Nombre del proponente	2
1.2.	Titular o representante legal.....	2
1.3.	Entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar ..	2
II.	ANTECEDENTES	3
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
IV.	ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO	26
V.	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	34
VI.	DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	39
VII.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	48
VIII.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	57
IX.	PLAN DE CONTINGENCIAS	66
X.	PLAN DE CIERRE O ABANDONO	77
XI.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	80
XII.	PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN	81

1. De ser el caso, ésta sería la Declaración de Impacto Ambiental - DIA, Categoría I

I. DATOS GENERALES

1.1. Nombre del proponente: ASOCIACIÓN CIVIL NEOANDINA

(RUC): 20449254512
Domicilio Legal: CALLE 09 S/N URB. LA ALBORADA - TARICÁ - HUARAZ.
Distrito: TARICA
Provincia: HUARAZ
Departamento: ANCASH
Teléfono: 949035056
Fax:
Correo electrónico: lshimabukuro@neoandina.com,
rcaceres@neoandina.com

1.2. Titular o representante legal

Nombres completos: SHIMABUKURO MAEKI LUIS ENRIQUE
D.N.I. N°: 07427530
Domicilio: CALLE 09 S/N URB. LA ALBORADA - TARICÁ - HUARAZ
Teléfono:
Correo electrónico: lshimabukuro@neoandina.com,

1.3. Entidad autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar

1.3.1. Persona Jurídica

Razón Social: INGENIEROS AMBIENTALES SAC
RUC: 20537499410
Número de Registro en MINAM: R.D. N° 303-2016-SENACE/DRA
Representante Legal: Roy Roger Villacorta Maldonado
Teléfono: 949481682
Correo electrónico: rvillacorta@iambientales.com/
miriamcano_11@hotmail.com

Se adjunta Resolución en los anexos

II. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes y justificación

La presente Evaluación Ambiental Preliminar correspondiente a las obras de **Creación de la Trocha Carrozable TARA – ANTAHURAN NUEVO**, se ha realizado en el marco de los compromisos que tiene la minera Barrick Misquichilca con las comunidades del área de influencia directa.

Las obras proyectadas tienen como finalidad la creación de la trocha carrozable que comunicará las localidades de Tara y Antahuran (4.290 KM APROX.), para lo cual se prevé que las actividades que involucren la construcción de la trocha, pueden crear condiciones que perturbarían ligeramente al sistema ecológico existente, de no aplicarse las adecuadas medidas de mitigación, para ello se promoverá la prevención y mitigación de impactos en todas las etapas del proyecto. Es importante tener en cuenta que la trocha carrozable se construirá por un camino de herradura existente y que actualmente es usado por los pobladores para poder trasladar sus productos desde la Localidad de Tara, hasta la Localidad de Antauran y viceversa, el proyecto no impactará suelos y terreno no disturbados previamente y/o fuera del área de influencia directa.

En resumen el proyecto consistirá en la creación de una Trocha Carrozable, IMDA menor a 200 veh/día y unos pequeños poblados y es de carácter local. Tampoco alcanzan características geométricas de una carretera, además de acuerdo a la Sub Clasificación de Caminos de las Normas Técnicas para el Diseño de Caminos Vecinales (NTDCV) estaría definida como Caminos CV – 4 (IMD hasta 30 vehículos/día), inciso 4.3.3.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:

“Creación de la Trocha Carrozable del tramo: Caserío de Tara – Antahuran Nuevo, distrito de Jangas – Huaraz”.

Tipo de proyecto a realizar: nuevo (x) ampliación ()

Proyecto de creación de trocha carrozable

Monto estimado de la inversión:

El monto estimado es de: S/. 1, 450,534.16

Ubicación física del proyecto:

El proyecto se localiza en el distrito de Jangas, la cual está situada en el callejón de Húaylas, en la parte occidental de la cordillera negra, a una distancia de 17 km. de la ciudad de Huaraz, capital del departamento de Ancash, a una altitud de 2,900 msnm.

Los límites del distrito son: por el norte, la línea divisoria "LINDERO", que separa al distrito de Yungar; por el este, el Rio Santa, por el sur, la quebrada de UCUMTSA, en Huantallón, y por el este, las cumbres de la cordillera negra; su extensión se calcula en 450 km de superficie.

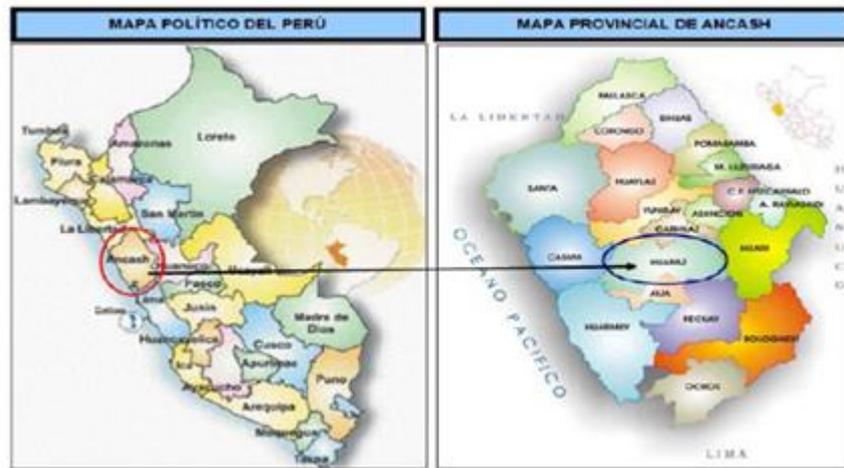
Ubicación Política del Proyecto

Localidad : Tara – Antahuran Nuevo
Distrito : Jangas
Provincia : Huaraz
Departamento : Ancash

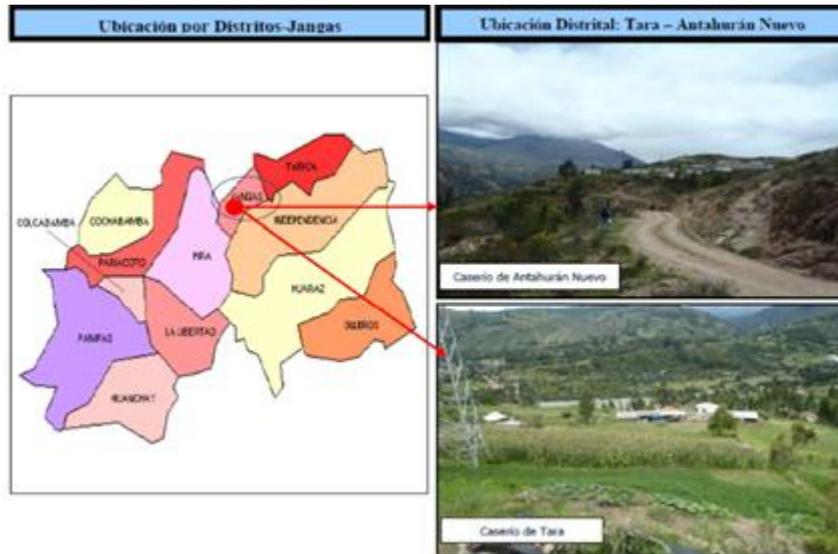
Cuadro N° 1: Ubicación Geográfica del Proyecto

Descripción	Coordenadas UTM – WGS 84-Zona 18	
	Este	Norte
Inicio del Tramo (Tara)	1735178.12	-4592544.6
Fin del Tramo (Antahuran Nuevo)	440608.7	14799740.51

MACRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Zonificación: Corresponde a un área rural

Superficie total (m²): El proyecto contempla el uso de 17,196 m² de terreno.

Tiempo de vida útil del proyecto: La vida útil del proyecto se estima en 10 años.

Situación legal del Terreno:

Se ha identificado que el proyecto “Creación de la Trocha Carrozable del tramo: Caserío de Tara – Antahuran Nuevo, distrito de Jangas – Huaraz” no generará impactos significativos en la etapa de ejecución, asimismo la evaluación técnico-legal se derivó principalmente a partir del trabajo de campo realizado dentro del área de influencia directa del ámbito del proyecto y posteriormente se realizó un análisis de la afectación de predios dentro de la franja de Derecho de Vía, por lo que se cuenta con la autorización del uso del terreno superficial otorgado por los propietarios. Se adjunta la declaración jurada de la donación del terreno (Ver Anexo N° 01).

Se Adjunta: (Ver Anexo N°02)

- U-01: Plano de Ubicación del Proyecto a escala 1: 30,000
- P-01: Planos con diseño del proyecto.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.2.1. Características Técnicas del Proyecto

CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA

Es una Trochas Carrozables, IMDA menor a 200 veh/día y una pequeños poblados y es de carácter local. Tampoco alcanzan características geométricas de una carretera, además de acuerdo a la Sub Clasificación de Caminos de las Normas Técnicas para el Diseño de Caminos Vecinales (NTDCV) estaría definida como Caminos CV – 4 (IMD hasta 30 vehículos/día), inciso 4.3.3.

ANCHO DE VÍA

El ancho neto de la vía es de 4.0 metros.

VELOCIDAD DIRECTRIZ

La selección de determinada velocidad directriz está influenciada principalmente por el relieve del terreno, el tipo de carretera a construirse, los volúmenes y tipo de tránsito.

Las normas recomiendan para carreteras de tercer orden, en topografía accidentada la siguiente velocidad directriz y CV-4 20-30 KM/hr.

RADIOS MÍNIMOS

Estarán en función de la velocidad directriz del peralte, y del coeficiente de fricción lateral entre la llanta y la superficie de rodadura, radio mínimo que se adopta sobre todo en la curva de volteo es de 10.00 mts.

3.2.2. Etapa de planificación

La etapa de planificación no será abordada en detalle por no constituir una fuente de impactos significativos para el medio ambiente del área de influencia. Debido a que el proyecto busca proveer un servicio de largo plazo y sostenible en el tiempo.

Sin embargo, la etapa de planificación del proyecto comprende el desarrollo de acciones previas al inicio de la ejecución del proyecto, que incluye acciones de coordinación, programación, información; así como la realización de los estudios previos y complementarios al expediente técnico, Las actividades incidentes que comprende la etapa de planificación son:

a) Programación del plan de trabajo técnico, social y ambiental

Se realizarán acciones preparatorias para la implementación del proyecto, como ajuste del plan de trabajo de participación ciudadana, plan de manejo ambiental y la programación de obra.

b) Elaboración de los instrumentos de promoción social y ambiental

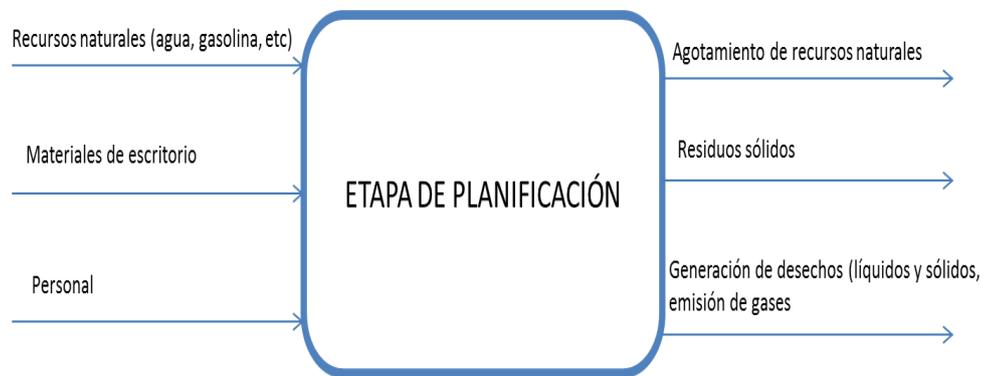
Se diseñarán las estrategias específicas y los materiales educativos de promoción, monitoreo y vigilancia socio ambiental.

c) Permisos y autorizaciones Previas

Antes de la ejecución del proyecto el titular deberá de gestionar los siguientes permisos: (Ver Anexo N°01)

- Aprobación del perfil del proyecto.
- Certificado Inexistencia de Restos Arqueológicos. (CIRA)
- Documento de Saneamiento Físico Legal de los terrenos donde se ubicaran los componentes del proyecto.

Gráfico N° 1: Diagrama de la Etapa de Planificación



3.2.3. Etapa de construcción

En las diversas actividades que conlleven el desarrollo del proyecto se evitará causar daños a la vida y salud de las personas, a propiedades de terceros, así como el cuidado y prevención de impactos significativos para el ambiente.

3.2.3.1. Obras de Iniciación

Obras Provisionales

- Confección de un (01) cartel de obra con banner de 3.60 X 2.40 m, con marco y parantes de madera, empotrados en bloques de concreto ciclópeo $F'c=100 \text{ Kg/cm}^2$.
- Construcción de campamentos de obra provisional de carácter temporal, que incluirá las instalaciones requeridas para sus propias necesidades producto del trabajo a ejecutar, así como las requeridas por la supervisión; como mínimo el campamento deberá contar con: oficina para residente y

supervisor, viviendas para el personal técnico de la institución, depósitos de materiales, combustibles y lubricantes, patio de maquinaria, comedor y cocina, y servicios higiénicos.

- Se realizarán trabajos de movilización y desmovilización de equipos, maquinaria, herramientas, repuestos y personal necesario para la ejecución de la obra, de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra.

Seguridad y salud

- Desarrollo, Implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST).
- Adquisición de equipos de protección personal que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la Construcción del reglamento Nacional de Edificaciones
- Implementación de señalización temporal de seguridad, Comprende todo tipo de señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las área.
- Capacitación en seguridad y salud, Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, etc.

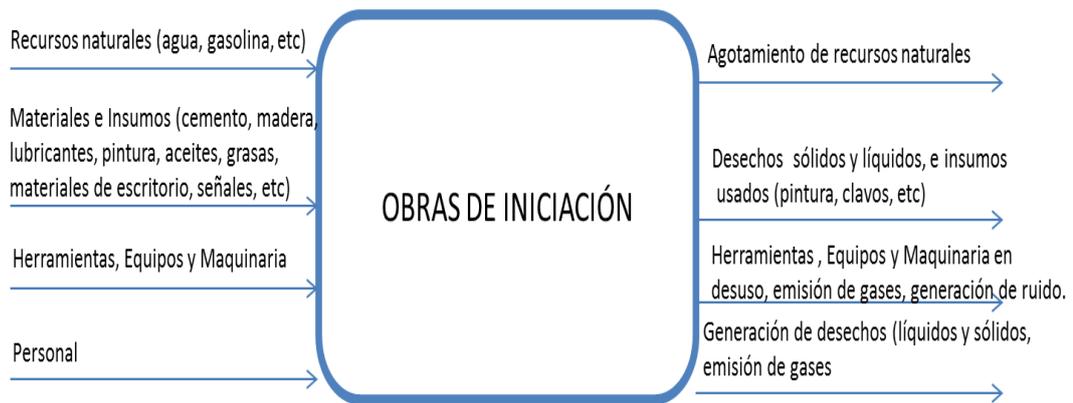
Obras Preliminares

- Trazo y control topográfico durante la ejecución de la obra, el Residente, bajo esta sección, procederá al replanteo general de la obra de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto. El mantenimiento de los Bench Marks (BMs), plantillas de cotas, estacas, y demás puntos importantes del eje sea responsabilidad exclusiva del residente, quien deberá asegurarse que los datos consignados en los planos sean fielmente trasladados al terreno de

modo que la obra cumpla, una vez concluida, con los requerimientos y especificaciones del proyecto.

- Desbroce y limpieza de material, consistirá en limpiar el área designada para el proyecto, de arbustos y otra vegetación, basura y todo material inconveniente e inclusive raíces entrelazadas y retiro de todos los materiales inservibles que resulten de la limpieza.

Gráfico N° 2: Diagrama de la obra de iniciación



3.2.3.2. Movimiento de Tierras

Corte de Material Conglomerado

- Corte de material conglomerado, comprende el corte de todo material suelto hasta las líneas de excavación definidas en los planos de la obra y el apilamiento o eliminación hasta una distancia de 120 m. incluirá así mismo el perfilado y/o conformación de taludes y bermas. El material producto de estas excavaciones se empleara en la construcción o ampliación de terraplenes y el excedente o material inadecuado deberá ser depositados en botaderos o donde indique el supervisor.

Perforación y disparo en Roca Fija, Roca Suelta y Roca Fracturada

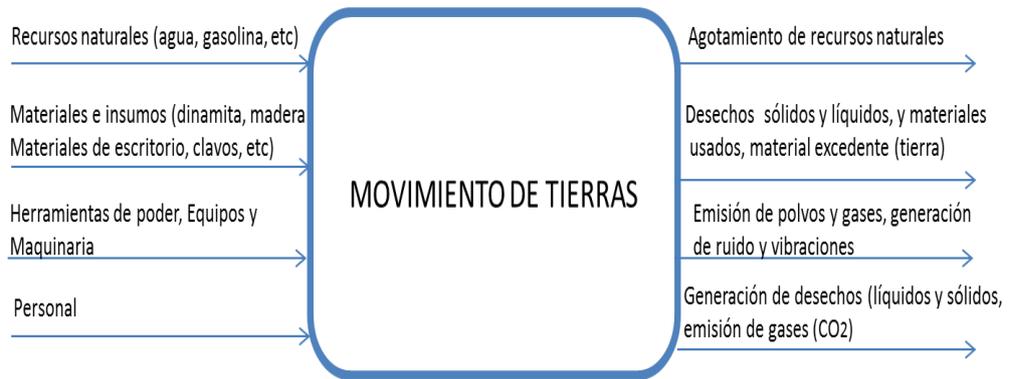
- Perforación y disparo en roca fija, este trabajo involucra las partidas de voladura en roca suelta y extracción en roca suelta, desquinche y peinado de taludes, según lo indicado en los planos del proyecto y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor.
- Desquinche y peinado de taludes en roca fija, todo talud de tierra será acabado hasta presentar una superficie razonablemente llana y que esté de acuerdo substancialmente con el plano y otras superficies indicadas

por las líneas y secciones transversales marcadas en los planos, sin que se encuentren variaciones que sean fácilmente perceptibles desde el camino; el grado de acabado en la explanación de taludes será aquel que pueda obtenerse ordinariamente mediante el uso de herramientas manuales.

Relleno con Material Propio

- Perfilado, nivelación y compactación de la sub-rasante en zonas de corte, comprende el conjunto de actividades de escarificado, perfilado, nivelación y compactación de la sub-rasante en zonas de corte comprendidas dentro del prisma donde ha de fundarse la trocha carrozable.
- Conformación de terraplenes, el residente se encargara de realizar todos los trabajos necesarios para conformar los terraplenes o rellenos con material propio proveniente de las excavaciones, entendiéndose que este material será aquel que no requiera un acarreo mayor a los 120 m. El trabajo deberá ser ejecutado de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicada por el ingeniero supervisor.
- Eliminación de material excedente de los cortes, excavaciones, derrumbes, huaycos y deslizamientos, se ejecutara de la forma siguiente:
 - Si el volumen a eliminar es menor o igual a 50 m³ se hará al costado de la carretera, ensanchando terraplenes (Talud), mediante el empleo de un cargador frontal, tractor y/o herramientas manuales, conformando gradas o escalones debidamente compactados, a fin de no perjudicar a los terrenos agrícolas adyacentes. El procedimiento a seguir será tal que garantice la estabilidad de los taludes y la recuperación de la calzada en toda su sección transversal, incluyendo cunetas.
 - El volumen a eliminar será de acuerdo a las progresivas que indica los metrados, se transportara hasta los botaderos indicados en el expediente técnico, una vez colocado el material en los botaderos, este deberá ser extendido. Los camiones volquetes que hayan de utilizarse para el transporte de material de desecho deberían cubrirse con lona para impedir la dispersión de polvo o material durante las operaciones de transporte.

Gráfico N° 3: Diagrama de la actividad movimiento de tierras



3.2.3.3. Obras de Arte y Drenaje

Cunetas

- Construcción de cunetas laterales en material suelto, comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras, alcantarillas, muros, zanjas de coronación, canales, cunetas y otras obras de arte: comprende además, el desagüe, bombeo, drenaje, entibado, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de entibados y ataguías.
- Construcción de cunetas laterales en roca suelta, comprende la ejecución de las excavaciones necesarias para la cimentación de estructuras, alcantarillas, muros, zanjas de coronación, canales, cunetas y otras obras de arte: comprende además, el desagüe, bombeo, drenaje, entibado, apuntalamiento y construcción de ataguías, cuando fueran necesarias, así como el suministro de los materiales para dichas excavaciones y el subsiguiente retiro de entibados y ataguías.

Alcantarillas Tipo MTC de 24", 40" y de Cajón

- Excavación manual para estructuras, todo material de cualquier naturaleza deberá ser removido para ejecutar la construcción de las cimentaciones y elevaciones de las alcantarillas, de acuerdo a los planos o las indicaciones del ingeniero supervisor. Las Cotas de fondo de cimentación indicados en los planos pueden ser modificados por orden escrita del ingeniero supervisor, si fuese necesario para asegurar la estabilidad de la obra.

- Se realizará la instalación de 87.00 metros de Alcantarillas con módulos MTC de Ø 24". Instalación de 114.00 metros de Alcantarillas con módulos MTC de Ø 36". Instalación de 194.00 metros de Alcantarillas con módulos MTC de Ø 48". Instalación de 14.00 metros de Alcantarillas con módulos MTC de Ø 60".

Cuadro N° 2: Cuadro de Instalación de alcantarillas

N°	OBRA	PROG.
1	ALCANTARILLA	KM 0+170
2	ALCANTARILLA	KM 0+570
3	ALCANTARILLA	KM 0+750
4	ALCANTARILLA	KM 1+430
5	ALCANTARILLA	KM 2+240
6	ALCANTARILLA	KM 2+930
7	ALCANTARILLA	KM 3+130
8	ALCANTARILLA	KM 3+390
9	ALCANTARILLA	KM 3+690
10	ALCANTARILLA	KM 4+190

- Relleno estructural de alcantarillas, consistirá de todo relleno relacionado con la construcción de alcantarillas, badenes, puentes, obras de cruce con canal y otras estructuras que no hubieran sido consideradas bajo otra partida; así como para reemplazar el material encontrado que resulte inconveniente debajo del nivel de fundaciones de alcantarillas, badenes y otras estructuras que se construirán donde indiquen los planos u órdenes del supervisor.
- Eliminación manual de material excedente.
- Implementación de Alcantarillas TMC D=40" y D= 24", se realizarán todos los trabajos necesarios para el suministro y colocación de las alcantarillas metálicas, de acuerdo a las dimensiones, ubicación y pendientes indicadas en los planos.
- Encofrado y desencofrado en alcantarillas, se suministrará, habilitará y colocará las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto en alcantarillas, lo cual incluye el desencofrado y suministro de materiales diversos (clavo y alambre).

- Solado $F'c=100\text{kg/cm}^2$ alcantarillas, es una capa de concreto simple que se aplica sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación.
- Concreto $F'C=175\text{ KG/CM}^2$ en alcantarillas, cabezales y aletas (m³), se suministrará los diferentes tipos de concreto compuesto de cemento Portland, agregados finos, agregados gruesos y agua, preparados de acuerdo con estas especificaciones, en los sitios, forma, dimensiones y clases indicadas en los planos, o como lo indique, por escrito, el ingeniero supervisor.

Muros de Contención de Concreto Ciclópeo

- Excavación, encofrado y desencofrado, concreto ciclópeo, relleno con filtro granular y relleno con material propio (tal y como se describe en el ítem anterior).
- Tubos de descarga perforada PVC 4", suministro y la colocación de los tubos de drenaje en los muros de contención y ciclópeos, con el fin de evacuar el agua que filtre hacia el espacio vacío u obras de desagüe y descarga. Estos estarán ubicados cada 3 metros.
- Postes kilométricos, consiste en el suministro, transporte, manejo, almacenamiento, pintura e instalación de postes indicativos de kilometraje en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el supervisor. Los postes se fabricaran fuera del sitio de instalación, con un concreto y una armadura que satisfagan los requisitos de calidad y con la forma y dimensiones establecidas para el poste de kilometraje en el "Manual de Dispositivos de Control del Tránsito para Calles y Carreteras del MTC".

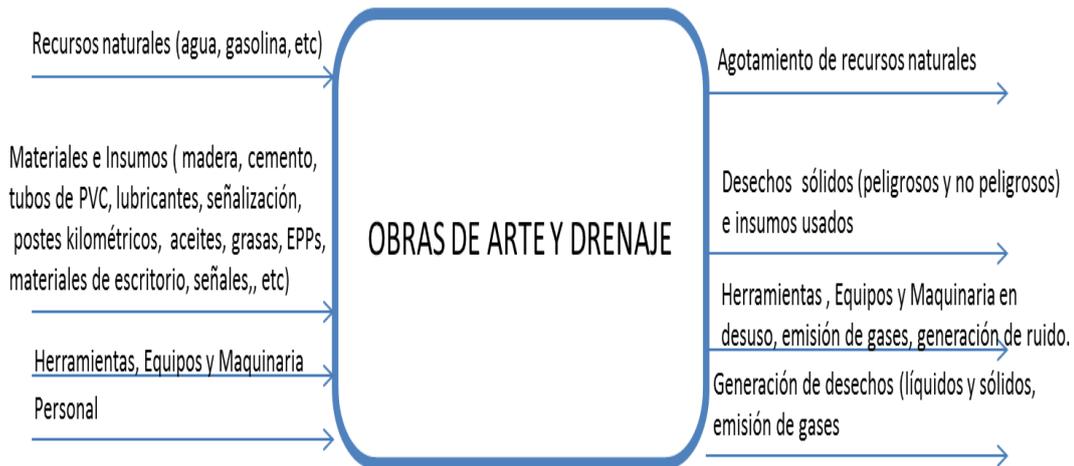
Cuadro N° 3: Cuadro de Instalación de muros de contención

N°	OBRA	PROG.
1	MURO DE CONTENCIÓN	KM 0+000
2	MURO DE CONTENCIÓN	KM 0+760
3	MURO DE CONTENCIÓN	KM 1+400
4	MURO DE CONTENCIÓN	KM 3+800
5	MURO DE CONTENCIÓN	KM 4+290

Señalización

- Constituye la implementación de señalización vertical permanente en el área del proyecto, tales como: señales informativas, preventivas; las cuales serán elaboradas de acuerdo a norma.

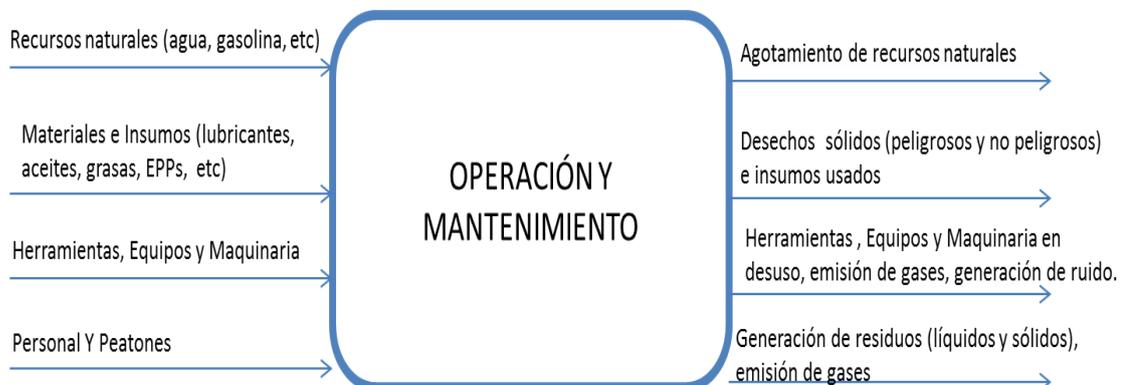
Gráfico N° 4: Diagrama de la actividad obras de arte y drenaje



3.2.3.4. Etapa de operación y mantenimiento

En estas etapas se realizará la limpieza manual y/o mecánica de la trocha carrozable y su respectivo mantenimiento (refacción debido al desgaste), cuyos costos y labores de esta etapa serán asumidos por los beneficiarios. (Ver Anexo N°01: Acta de compromiso de operación y mantenimiento).

Gráfico N° 5: Diagrama de la etapa operación y mantenimiento



3.2.3.5. Etapa de abandono

Cierre de las obras de construcción: la etapa de cierre del proyecto trocha carrozable, comprende la culminación de la construcción en sí de la vía (las actividades consideradas en el proceso de desarrollo), lo cual permitirá dejar el área totalmente sin trabajos y las zonas disturbadas totalmente restauradas, con el propósito de evitar el deterioro ambiental, la afectación de los recursos naturales así como la belleza escénica o paisajística.

Cierre o Abandono del proyecto:

Debido a que el proyecto busca proveer un servicio de largo plazo y sostenible en el tiempo no se contemplará la etapa de abandono.

3.2.4. Infraestructura de servicios

Los caseríos de Tara y Antahuran (áreas de influencia directa del proyecto) cuentan con los siguientes servicios:

Agua potable y Desagüe:

Según la visita de campo realizada a la zona del proyecto (observación directa en campo) y en base a la entrevista sostenida con el presidente de la localidad de Antahuran Nuevo; el 98% de la población cuenta con la red de agua potable y desagüe que se encuentra en buen estado.



Red Eléctrica: Según la visita de campo realizada a la zona del proyecto (observación directa en campo) y en base a la entrevista sostenida con el

presidente de la localidad de Antahuran Nuevo; el 100% de la población cuenta con el servicio de electricidad en sus viviendas.



3.2.5. Vías de acceso

Utilizando Como medio de transporte un vehículo ligero, combi, station wagon, camioneta 4x4, que eventualmente circulan desde la ciudad de Huaraz hasta el caserío de Tara. Parea llegar hasta el caserío de Antaurán Nuevo área afectada por la problemática es de la siguiente manera:

Cuadro N° 4: Acceso al Caserío de Antahuran Nuevo

Desde	A	Tipo de vía	Medio de transporte	Km	Tiempo	Frecuencia
Huaraz	Tara	Carretera asfaltada	Medio motorizado	12	25´	Eventual
Tara	Antahuran Nuevo	Camino de herradura	Caminando	8	45´	Diario

3.2.6. Materias primas e insumos

Recursos naturales:

Para la ejecución del proyecto se requerirá el consumo de recursos renovables y no renovables, a continuación se presenta una estimación del consumo de recursos en el campamento y frentes de trabajo.

Cuadro N° 5: Requerimientos de recursos naturales del proyecto

Recurso Natural	Cantidad (día/semana/mes/año)	Unidad de Medida (Kg, t, L)
Agua puesta en obra	0.8 día	m ³

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: "CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

Agua (personal)	0.004 m ³ / persona/ día	m ³
Agregados (Hormigon)	1.285 (toda la obra)	m ³
Petroleo D-2	1917.265 año	gal
Madera tornillo	2430.72 año	P ²
Madera rolliza (D=4")	10 año	m

Cuadro N° 6: Requerimientos de recursos naturales del proyecto

Producto químico	Nombre comercial	CAS #	Cantidad total (Kg, t, L, M ³)	Criterio de Peligrosidad				
				Inflamable	Corosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico
Petróleo D-2	Petróleo	68334-30-5	1917.265 gal	SI	NO	NO	NO	SI
Thinner	Thinner	64742-89-3	0.8296 gal	SI	NO	NO	NO	SI
Esmalte	Esmalte		1.7127 gal	SI	NO	NO	NO	SI
Pegamento para PVC	Pegamento para PVC		0.3914 Kg	SI	NO	NO	NO	SI
Cemento Portland tipo I	Cemento	65997-15- 1	62690.22 Kg (1475.064 bolsas)	NO	SI	NO	NO	SI
Yeso	Yeso	10101-41-4	7.31 Kg	NO	NO	SI	NO	SI
Nitrato de Amonio al 33%	Nitrato de Amonio	6484-52-2	6648.11 Kg	NO	NO	SI	NO	SI
Dinamita	Dinamita	55-63-0	4122.3604 Kg	SI	NO	NO	SI	NO
Fulminante	Fulminante		17362.375 und.	SI	NO	NO	SI	NO

*NOTA: No todos los insumos serán obtenidos del área de influencia, pero se mencionan por su importancia en seguridad.

* Ver Anexo N°03: Se adjunta Hoja de seguridad MSDS

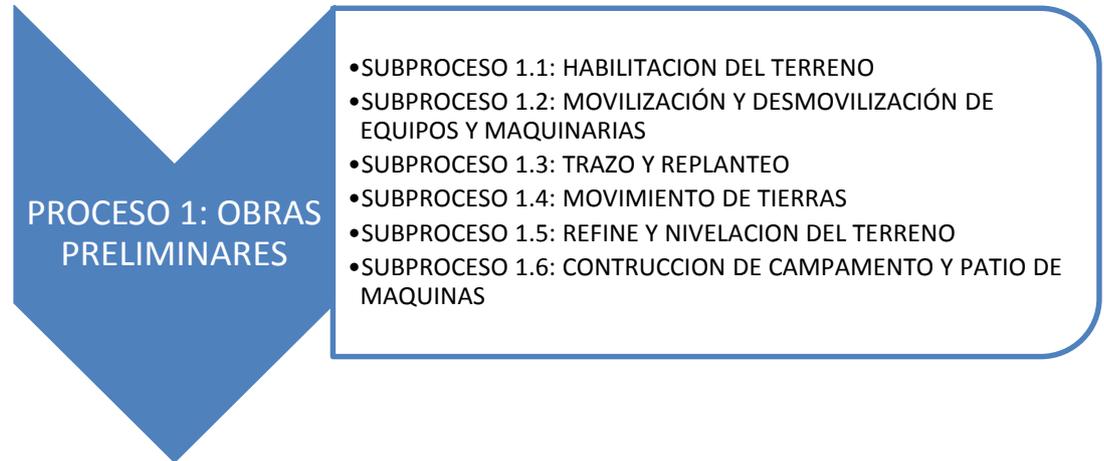
* Ver Anexo N°04: Calculo de flete.

3.2.7. Procesos

A continuación se presentan los procesos y subprocesos de la ejecución y operación del proyecto:

3.2.7.1. Obras preliminares:

Gráfico N° 6: Diagrama del Proceso 1



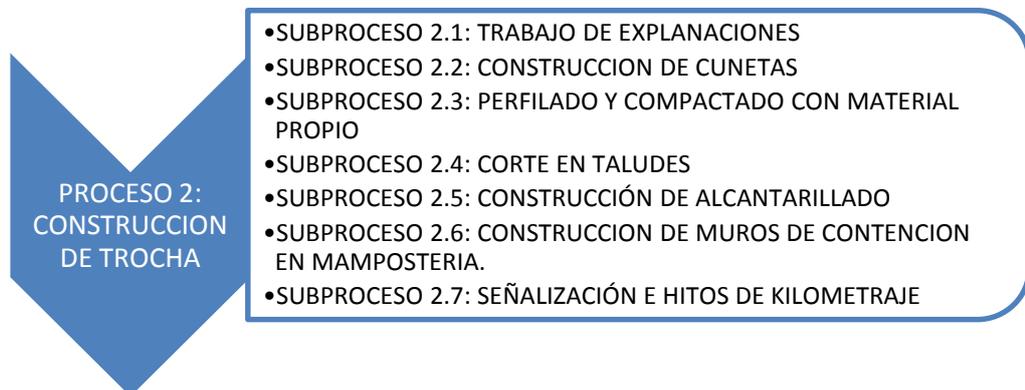
Cuadro N° 7: Etapas del Proceso y subprocesos

Sub proceso	Materia prima		Insumos químicos		Energía	Agua	Maquinaria	Equipos
	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Kw/hora	M3/seg	Tipo de combustión (completa e incompleta)	Tipo de combustión
1.1							Tractor oruga	
1.2							Camión	
1.3			Yeso Esmalte	17Kg 1 gal		0.17 m3		-Estación Total -Nivel topográfico
1.4	Hormigón						Retroexcavadora	
1.5							Tractor oruga	
1.6	Madera	320 pies					Camión	

* Ver Anexo N°04: Costos Unitarios

3.2.7.2. Construcción de Trocha

Gráfico N° 7: Diagrama del Proceso 2

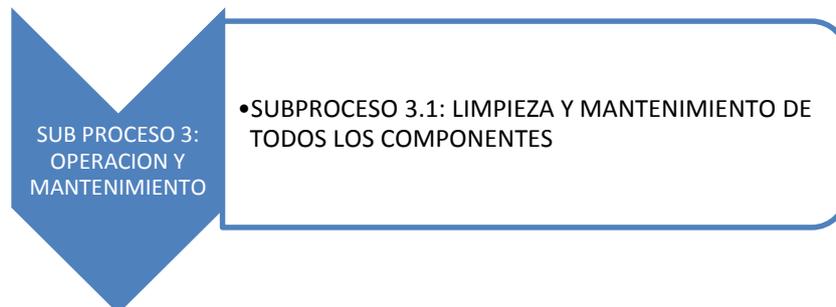


Cuadro N° 8: Etapas del Proceso y subprocesos

Sub proceso	Materia prima		Insumos químicos		Energía	Agua	Maquinaria
	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Kw/hora	M3/seg	Tipo de combustión (Completa e incompleta)
2.2							-Martillo neumático -Compresora neumática
2.3						0.0300	-Rodillo liso - Motoniveladora -Tractor oruga
2.4							-Tractor oruga
2.5	Madera	70 P ²	Cemento	8.43 bol./m ³		0.2700	- Retroexcavadora -Mezcladora de concreto
2.6	Madera	70 P ²	-Cemento -Petróleo - Pegamento	5.12 bol/m ³ 0.15 gal/m ³ 0.006 gal/m		0.29	- Retroexcavadora -Mezcladora de concreto - Compactadora vibratoria
2.7			-Pintura -Thinner	0.0700 gal/día 0.015 gal/día			

3.2.7.3. Operación y mantenimiento

Gráfico N° 8: Diagrama del Proceso 3



3.2.8. Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

➤ **Agua:**

El caudal de consumo diario será de 0.017 m³/seg

La fuente de abastecimiento será mediante cisternas.

➤ **Electricidad**

La energía eléctrica necesaria para abastecer las necesidades del campamento será de 200 Kw/mes y se obtendrá de la red pública del poblado más cercano a la ubicación del campamento o mediante un grupo electrógeno que opera con combustible diésel; así mismo en los frentes de trabajo donde se requiera del abastecimiento de energía eléctrica, se emplearán grupos electrógenos de 120 kW, de capacidad suficiente para el funcionamiento de los equipos en los frentes de actividades, el combustible estará almacenado en un lugar cerrado, seco y con las medidas de seguridad apropiadas.

3.2.9. Personal

El personal a trabajar en las obras de construcción es variable en número, es decir varía de 25 a 40 personas, entre Residente de Obra, Supervisión, Almacenero, Maestro de Obra, Operadores, Oficiales, Ayudantes, Guardián, Personal Obrero, etc.

Cabe señalar que el proyecto tendrá una duración de 150 días calendarios (5 meses) y beneficiará a 510 habitantes.

3.2.10. Efluentes y/o residuos líquidos

Por las características del proyecto y por el tiempo de duración, no existirán efluentes puesto que no se generarán, excepto en el los baños para lo cual se emplearan pozos secos para el personal de la obra.

3.2.11. Residuos sólidos

En el desarrollo del proyecto, se prevé la generación de los siguientes tipos de residuos:

- Residuos sólidos, ya sean orgánicos (restos de comida, papeles, cartones y madera) e inorgánicos (envases de plástico y de vidrio, latas de bebidas y conservas, entre otros).

- Residuos peligrosos (residuos de aceites y lubricantes usados, pinturas, aditivos y combustibles, bolsas de cemento entre otros similares).
- Residuos excedentes de obras civiles, para nuestro proyecto se está considerando los desmontes como resultado de las excavaciones y trabajo de explanaciones.

Sistema de almacenamiento:

En cada uno de los frentes de trabajo se colocarán los recipientes necesarios para recolectar los residuos en forma separada en reciclables y no reciclables. El manejo, disposición y transporte de los residuos sólidos se hará de acuerdo con las disposiciones de Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, sus modificatorias y demás normas vigentes aplicables, respetando el siguiente código de colores donde sea aplicable y resulten necesarios según el tipo de residuos a generar.

Cuadro N° 9: Caracterización de los Residuos Sólidos- y Generación aproximada

Color	Tipo de	Cantidad a generar
Amarillo	Metales	1.5 kg/día
Verde	Vidrio	0.7 kg/día
Azu	Papel y cartón	0.5 kg/día
Blanco	Plástico	0.3 kg/día
Marrón	Orgánicos	1.5 kg/día
Negro	Generales	1.5 kg/día

Manejo de Residuos Sólidos no peligrosos

Los residuos reciclables (vidrio, papel, cartón, plásticos, vasos y platos desechables, cables, madera, chatarra, metales, varillas, sobrantes de soldadura, etc.) serán recogidos, clasificados y almacenados en un sitio determinado para tal fin y en el momento en que haya suficiente material será entregado a la Municipalidad distrital de Jangas para su rehuso y/o entregados a una Empresa Comercializadora de residuos Sólidos (EC-RS) registrada en la DIGESA.

Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos

Se considera dentro de esta categoría a los residuos que posean al menos una de las siguientes características: Inflamable, Corrosivo, Explosivo, Reactivo, Tóxico, Patógeno y Radioactivo.

Teniendo en cuenta esta definición, se determina, que los principales residuos peligrosos generados durante la etapa de ejecución del proyecto serán: combustibles, aceites, grasas, pinturas y aditivos. Los residuos peligrosos conllevan a una señalización típica, la cual será puesta en lugares apropiados para su buena apreciación, y así se puedan tomar las medidas preventivas, tanto en el campo laboral como en el concerniente a la población aledaña.

De acuerdo a la NTP 900.058-2005 los colores a utilizar para almacenar los residuos peligrosos serán:

- Color rojo: trapos o paños absorbentes impregnados con hidrocarburos o suelos contaminados (deberán estar embolsados). otros residuos peligrosos (recipientes de pinturas, envases de aerosoles, baterías, pilas y cartuchos de tintas de impresoras, toners, filtros usados de equipos, residuos semi-sólidos, etc.). Dependiendo del residuo peligroso que contendrá, se debe colocar el nombre del residuo el cual se está separando, así como un distintivo indicando sus características de peligrosidad.
- El Contratista de Obra está obligado a la recolección e inventariado de los residuos peligrosos resultantes de sus actividades en la etapa de construcción del proyecto.
- Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en recipientes herméticamente cerrados y que respondan a las características de los residuos que contengan. Así, por ejemplo, un residuo corrosivo será almacenado en un recipiente resistente a la corrosión, como recipientes de PVC anticorrosivos.
- Los residuos semi-sólidos no deberán ser mezclados con otros residuos peligrosos sólidos, ni entre residuos semi-sólidos de diferente naturaleza a fin de prevenir reacciones indeseables.
- Las áreas en las que se almacenen los residuos peligrosos deberán contar con protección de las condiciones climatológicas como las lluvias, radiación solar. Estas áreas deberán estar alejadas de cualquier vivienda, área de

movimiento intenso de maquinaria pesada o cuerpo hídrico de régimen permanente o estacional. Además, debe estar cercada y contar con señalización de seguridad a fin de conocer sus características físicas, químicas y biológicas.

- Los trapos impregnados con hidrocarburos y suelos contaminados previamente exprimidos (el hidrocarburo exprimido será colectado en un recipiente habilitado para tal propósito y dispuesto en el cilindro correspondiente) serán almacenados en bolsas contenidas en los recipientes del color ya descrito. Queda terminantemente prohibido mezclar los trapos impregnados con otro tipo de basura. Los cartones y papeles ya contaminados con hidrocarburos o grasas serán dispuestos como si fueran trapos impregnados con aceites u otros hidrocarburos.
- Se realizarán evaluaciones mensuales de los residuos peligrosos para registrar sus fuentes y las cantidades que se están generando.
- Se realizarán chequeos diarios de los recipientes que contienen residuos peligrosos en las áreas de almacenamiento a fin de detectar posibles fugas y derrames. En caso de encontrarse un derrame se procederá a la limpieza de toda el área de almacenamiento en que se reportó el hallazgo y se hará un reporte del incidente.
- Posteriormente, los residuos peligrosos serán recogidos por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos EPS-RS, registrada por la DIGESA y autorizada por la municipalidad correspondiente. Esta EPS - RS deberá suscribir y entregar una copia del Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos conforme a lo establecido por el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

3.2.12. Emisiones atmosféricas

Las emisiones atmosféricas serán temporales y durante las labores realizadas por la maquinaria (Cargador frontal, volquete, retroexcavadora, motoniveladora, etc) y también por la generación de material particulado.

Se explica a mayor detalle en la descripción de los posibles impactos ambientales y medidas de prevención, mitigación y corrección.

3.2.13. Generación de ruido y vibraciones

El movimiento de maquinarias, uso de equipo, tránsito y operación de maquinaria generaría un incremento del nivel de presión sonora y vibraciones (en menor proporción) en el área a efectuarse las actividades del proyecto.

Se considera que este impacto sería moderado a leve, debido a que el uso de estas maquinarias se intensificaría en las primeras etapas de ejecución del proyecto, sin embargo se considera que será temporal.

IV. ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

4.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

La delimitación del área de influencia tiene por objeto circunscribir una serie de aspectos o afecciones ambientales en el área geográfica del proyecto. Es así que el presente estudio por su magnitud no involucra muchas variables, pero se tendrán en cuenta para determinar si producirán alteraciones como consecuencia de las obras y actividades de construcción.

El proyecto de Creación de la Trocha carrozable Tara – Antahuran Nuevo, se encuentra en la jurisdicción de la Región Ancash, provincia de Huaraz, Distrito de Jangas, entre las progresivas 00+000 (tara) a 4+298 (Antahuran Nuevo).

Para efectos del presente estudio y en consideración a lo mencionado se ha definido dos áreas de influencia, para esta descripción fue necesaria delimitar las áreas de influencia de la vía desde el punto de vista físico, biológico y socioeconómico. Así el área de influencia directa desde el punto de vista físico y biológico es la faja de dominio de la carretera. Para los demás aspectos se toman en cuenta las cuencas hidrográficas atravesadas por la misma. Desde el punto de vista socioeconómico se determinaron aquellas comunidades que pudieron ser beneficiadas o afectadas por la vía en el ámbito de influencia del Proyecto.

4.1.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD)

Comprende la trocha carrozable del tramo: caserío de Tara – Antahuran, esta área incluye Derecho de vía la cual cuenta con una longitud de 4298.008km y una faja de 20m de ancho por lado.

- Predios y áreas de cultivo a afectar, básicamente por efectos de la obra.
- Instalaciones necesarias, tales como campamentos, patio de máquinas, almacenes, zonas de depósitos de material excedente, fuentes de agua, etc.
- Los centros poblados y anexos, que recibirán los efectos directos del Proyecto.

4.1.2. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

La delimitación del área de influencia indirecta del proyecto, tiene por objetivo delimitar el área de incidencia de los impactos generados; es así que esta área ha sido delimitada en función a la magnitud del proyecto la cual no traerá mayores impactos y solo involucra a los caseríos de Tara y Antahuran.

4.2. ÁREA NATURAL PROTEGIDA

El proyecto no se ubica dentro de ningún área natural protegida por el Estado.

4.3. ASPECTOS FÍSICOS

4.3.1. Climatología

El clima es templado y benigno en la parte baja y a mayor altura es frígido, muestra un nivel multianual promedio máximo de 20 y 22 grados centígrados y mínimo de 6 y 8 grados para la temperatura en la zona de la cuenca. (SENHAMI, 2009).

Los vientos que soplan a menos de 3 m/s de sur a norte, durante la mañana son suaves y moderan la temperatura de calor y los vientos que corren de sur a norte, durante las tarde son fuertes, que de vez en cuando, originan ventarrones y remolinos.

Las precipitaciones ocurren en verano, principalmente de octubre a marzo, generando un clima de veranos lluviosos e inviernos secos. El nivel de precipitaciones se incrementa de oeste a este y es más intenso por encima de los 3500 msnm (Villanueva, 2011). En la zona de Jangas (parte de la cuenca alta) las precipitaciones tienen un promedio de 600 a 800 mm anual (SENAMHI 2010)

4.3.2. Geomorfología

El área de estudio presenta la morfología típica de un valle interandino, con desarrollo de laderas con pendientes moderadamente empinadas a muy empinadas, con sectores a veces inaccesibles, especialmente cuando se presentan afloramientos de rocas. Así mismo también existen áreas donde las pendientes son ligeramente inclinadas, donde están localizados los suelos con distribución muy irregular.

4.3.3. Geología

La geología del área del proyecto está compuesto principalmente por el afloramiento rocoso sedimentario (compuesto por cuarcitas, areniscas, lutitas, caliza y mantos de carbón), además presenta condiciones de estabilidad y consistencia. (Ver Anexo N°02: Mapa Geológico: G-01).

4.3.4. Suelo y Uso de tierras

De acuerdo a la clasificación de uso mayor de suelos, el proyecto se ubica en tierras de protección, tierras aptas para pastos de calidad agrológica media y tierras aptas para cultivo en limpio de calidad agrológica media. (Ver Mapa de Suelos: S-01).

En cuanto al uso del suelo, predomina en el distrito el uso para la actividad agrícola (77,2%). Un 18,3% de los suelos está empleado por pastos naturales, entre manejados y no manejados y un 2.1% del suelo está abarcado por montes y bosques. A nivel de piso ecológico, tanto en la región Quechua como en la Suni, más del 70% del terreno se utiliza para la agricultura. Existe, además, una proporción mayor de tierras con pastos naturales en la región Quechua. (INEI, 2012).

4.3.5. Hidrografía

El proyecto se ubica en la cuenca del río Santa, la misma que pertenece a la parte central de la vertiente del pacífico.

La cuenca del río Santa recibe afluencia de 21 ríos y quebradas importantes de la cordillera blanca y poco importante hidrológicamente.

El área de influencia directa del proyecto se encuentra en un área empinada de las laderas, por lo que tienen un buen drenaje no permitiendo la infiltración de las lluvias a los sistemas de aguas subterráneas.

La pequeña quebrada Antahuran - Tara carece de ríos permanentes y depende del flujo de aguas subterráneas locales, las mismas que fluyen en dirección desde el sudoeste, hacia las quebradas y el Río Santa.

El agua superficial de la zona, de la quebrada se usa con fines de riego. Existen en la zona de estudio, canales de riego que influyen el drenaje del agua ya que reorientan el caudal de agua superficial para el riego agrícola,

consumo de animales. La derivación del canal empieza durante el periodo de siembra (octubre a diciembre) y el de mayor demanda en los meses de enero a marzo durante el periodo principal de cultivos. Actualmente las aguas de la quebrada se usan con fines agrícolas. (Ver Anexo N°02: Mapa Hidrológico: H-01)

4.3.6. Ecología

Según el sistema de clasificación del Dr. Leslie Holdridge y de acuerdo al mapa ecológico del Perú (ONERN, 1976), en el área del proyecto existen dos (02) Zonas de Vida (Ver Anexo N°02: Mapa de zonas de vida: Z-01) de las 84 que posee el Perú, que corresponde a las siguientes:

Bosque húmedo-Montano Tropical (Bh-MT): La precipitación en esta zona de vida va desde los 500 a los 800 mm. De promedio total anual. La biotemperatura media anual varía entre 7 y 12°C, encontrándose la relación de evapotranspiración potencial entre 0.50 y 1.00, lo que determina una fisonomía húmeda. En general los suelos son de textura gruesa a fina, con un pH que varía desde fuertemente ácido a moderadamente alcalino.

Bosque seco-Montano Bajo Tropical (Bs-MBT): Se caracteriza por presentar una precipitación total anual promedio de varios años varía entre 500 y 1000 mm, y la biotemperatura media anual entre 13 y 17°C, encontrándose la evapotranspiración potencial entre 1.00 y 2.00, lo que determina una fisonomía subhúmeda. La humedad no es excesiva ya que en ningún mes la escorrentía es mayor que la evapotranspiración potencial.

Los suelos van desde muy superficiales a profundos, siendo de textura gruesa a fina y con un pH que varía desde ligeramente ácido a moderadamente alcalino.

4.4. ASPECTOS BIOLÓGICOS

4.4.1. Flora

Entre las especies de flora que se observan en las zonas más altas predominan las especies de pastizales como: festuca y calamagrostis y a una altitud media se observan especies de matorral compuesta por: *Dunalia spinosa*, *Baccharis caespitosa*, *Gynoxis oleifolia* *Duranta mandonni*, *Vaccinium floribunda*, y

arboles como molle (*Schinus molle*), tara (*Caesalpinia tinctoria*), maguey (*Agave americano*), tuna (*Opuntia ficus indica*), etc. el matorral constituye un fuente energética (leña) para los pobladores, así mismo el estrato herbáceo sirve de alimento para el ganado.

Los cultivos que predominan en la actualidad son el trigo (*Triticum sativum*), cebada (*Hordeum sativum*), papa (*Solanum tuberosum*), haba (*Vicia faba*) y quinua (*Chenopodium quinoa*)

4.4.2. Fauna

La fauna que caracteriza la zona de estudio está compuesta por una diversidad de especies de mamíferos, aves y reptiles.

Entre los mamíferos de la zona se encuentran especies de roedores, la muca (*Didelphis albiventris*), la comadreja (*Mustela frenata*), y el gato montés (*Oncifelis colocolo*). Entre las aves presentes están principalmente paserinos o pájaros cantores, como gorriones (*Fringillidae*) y cazamoscas (*Tyrannidae*). También están presentes aves de rapiña, palomas y picaflores. La población de insectos es variada, incluye saltamontes (*Orthoptera*), bichos verdaderos (chupadores, *Hemiptera*), grillos (*Homoptera*), escarabajos (*Coleoptera*), abejas, avispas y hormigas (*Hymenoptera*), libélulas (*Odonata*), mariposas (*Lepidoptera*) y moscas verdaderas (*Diptera*); mientras que en la de arácnidos predominan las arañas (*Aranae*) (Minera Barrick Misquichilca S.A., 1997).

Se observó la presencia escasa de ganado vacuno, ovino y porcino.

4.5. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

4.5.1. Población

En cuanto a los caseríos de Tara y Antahuran, en base a la información del Censo Nacional XI de población y VI de vivienda de 2007, se determina que el número de habitantes por vivienda es 3 hab/viv. Para verificar esta estimación se analiza los datos a nivel de caserío y, para lo cual se dispone de la información del Censo Nacional XI de población y VI de vivienda de 2007 a nivel de caserío y el estudio de Campo realizado. Se trabajará con los datos del INEI – Censo 2007. Para su proyección se va utilizar la Tasa de Crecimiento del Distrito de Jangas.

Cuadro N° 10: Población proyectada

LOCALIDAD	ÁREA	CATEGORÍA	POBLACIÓN 2007	POBLACIÓN 2017
ANTAHURAN	RURAL	CASERÍO	114	131
TARA	RURAL	CASERÍO	153	176

4.5.2. Educación

La educación depende de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Huaraz. Posee infraestructura educativa para el Programa No Escolarizado de Educación Inicial (PRONOEI), inicial, primaria, secundaria y superior técnico. La educación es mixta.

El nivel de educación inicial cuenta con cinco instituciones educativas (IE), cada una ubicadas en: Jangas, Jahua, Huanja, Mataquita y Cahuish y siete (07) instituciones inicial no escolarizado, por otro lado, el nivel primario cuenta con nueve (09) instituciones educativas, el nivel secundario, cuenta con dos (02) instituciones educativas, así mismo existen dos (02) instituciones básicas alternativas y un Centro técnico productivo. A continuación en el cuadro se describen a más detalle.

Cuadro N° 11: Censo escolar 2016

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Dirección de IE	Alumnos (2016)	Docentes (2016)	Secciones (2016)
1541 JULIO ROCCA ILLINI	Inicial - Jardín	JIRON LIMA S/N	105	4	4
319 VIRGEN MARIA AUXILIADORA	Inicial - Jardín	JAHUA	18	1	3
360 SAN ISIDRO LABRADOR	Inicial - Jardín	HUANJA	9	1	3
86044 DANIEL ALCIDES CARRION	Primaria	HUANJA	16	2	5
86043 VIRGEN DE LAS MERCEDES	Primaria	JIRON ANTONIO LOLI LAREDO S/N	243	13	12
86101	Primaria	ATUPA	3	1	2
86102	Primaria	JAHUA	41	5	6
86103	Primaria	MATAQUITA	59	7	6
86690	Primaria	MARENIYOC	4	1	2
86866	Primaria	CHAQUECYACO	1	1	1
86887	Primaria	CAHUIISH	29	3	6
86043 VIRGEN DE LAS MERCEDES	Secundaria	JIRON ANTONIO LOLI LAREDO S/N	264	28	12
86099 SANTO DOMINGO SAVIO	Primaria	HUANTALLON	7	1	4

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: “CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH”**

Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Dirección de IE	Alumnos (2016)	Docentes (2016)	Secciones (2016)
CEBA - JANGAS	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	JANGAS	67	3	6
CEBA - JANGAS	Básica Alternativa - Avanzado	JANGAS	48	4	5
86103 CORAZON DE JESUS	Secundaria	MATAQUITA	38	8	5
363 MATAQUITA	Inicial - Jardín	MATAQUITA	26	2	3
LOS GIRASOLES	Inical No Escolarizado	MARENIYOC	5	0	3
ANGELES DE JESUS	Inical No Escolarizado	CHAQUECYACO	6	0	3
MI PEQUEÑO HOGAR	Inical No Escolarizado	HUANTALLON	3	0	2
86887	Inicial - Jardín	CAHUSH	14	1	3
CETPRO JANGAS	Técnico Productiva	AVENIDA PRINCIPAL 374	74	7	5
LAS ABEJITAS	Inical No Escolarizado	PUNCU	5	0	3
DIVINO NIÑO JESUS	Inical No Escolarizado	ATUPA	2	0	1
MI PEQUEÑO UNIVERSO	Inical No Escolarizado	HUACHENCA	4	0	2
GOTTAS DE AMOR	Inical No Escolarizado	HUANTALLON	5	0	2

FUENTE: Ministerio de Educación – Datos Censo Escolar 2016.

Como se puede observar en el cuadro anterior, en los caseríos de influencia directa no existe ninguna institución educativa, por lo mismo el proyecto facilitará a los estudiantes a desplazarse con mayor facilidad a los centros educativos.

4.5.3. Actividad Económica

En general, la ejecución del Proyecto permitirá elevar el nivel social y económico de los pobladores de Tara y Antahuran, incrementando las fuentes de trabajo, desarrollando la comunicación e integración con las localidades anexas a la provincia de Huaraz.

La actividad económica más importante de la zona de influencia del proyecto es la agricultura.

4.5.3.1. Actividad agrícola

La producción agrícola en los últimos años ha experimentado cambios consistentes tras tocamiento de la estructura productiva, lo que ha significado la drástica reducción relativa de la superficie dedicada a los cultivos tradicionales como la papa, el maíz, alverja, y el trigo ocupan las mayores áreas de producción.

Estas son las que se producen a nivel comercial, la participación de otros cultivos permanentes o transitorios no tiene significado económico, pero son importantes en el abastecimiento del autoconsumo.

Cabe mencionar que para que la población beneficiaria del ámbito de influencia del proyecto pueda sacar su principal producción agrícola al mercado local tiene que hacer uso de una ruta larga y riesgosa lo cual incrementa sus costos de transporte y por ende afecta su integridad física.

Aproximadamente el costo que ocasiona sacar la producción con acémilas hasta la carretera central es de S/. 5.00 Nuevos Soles por saco (una acémila carga solo un saco de 60 Kg.), y toma un recorrido de 1 horas aproximadamente y el pasaje hasta los mercados locales es de S/. 3.0 Nuevos Soles, sumando el costo total por transporte a S/.8.00 Nuevos Soles.

Pero si se construye una nueva carretera carrozable que pueda articular a las mencionadas comunidades con la carretera central el recorrido se haría en menor tiempo y a un menor costo de solo S/. 5.50 desde el lugar de producción hasta los mercados locales. En ocasiones las mismas personas trasladan su producción a hombros hasta la carretera central, poniendo en riesgo su salud física.

Cuadro N° 12: Ruta de Recorrido

Tipo de Transporte	Ruta	Km. de recorrido	Hora de viaje	Tarifa por saco (S/.)
ACÉMILA	Zona de producción a la carretera Huaraz - Caraz	2.5 a 7.5	1.5 horas aprox.	5.00
VEHÍCULOS	Carretera Huaraz - Caraz a los mercados locales	11	15 minutos	3.00

4.5.4. Salud

En los caseríos de Tara y Antahuran la población no cuenta con centros de salud, los centros de salud están ubicados en en Jangas (Jr. San José) y Mataquita, ambos de caterogía I-1.

Los pobladores mencionan que se han suscitado diversos acontecimientos no buenos por temas de accesibilidad hacia los centros de salud más cercanos; debido al tiempo de traslado (ruta larga y peligrosa).

V. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

5.1. GENERALIDADES

La Ley general del ambiente, Ley N° 28611, establece que toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles del gobierno.

El presente plan ha sido elaborado teniendo en cuenta el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, señala el acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, que tiene por finalidad establecer las disposiciones para facilitar el acceso de la población a la información pública con contenido ambiental. Este mismo decreto indica que su aplicación es para todos los órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Según la envergadura y nuestro proyecto el plan de participación ciudadana tiene por finalidad el dar a conocer a la población los posibles impactos ambientales positivos y negativos del proyecto, de tal manera que se encuentren informados durante todo el proceso de ejecución del proyecto.

5.2. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Participación Ciudadana, será vital durante todo el ciclo de vida del proyecto. Además el Plan favorecerá que la población cuente con los elementos que le permita validar y legitimar sus derechos.

Se desarrollará un proceso ordenado, teniendo en cuenta la interculturalidad, de modo que se pueda absolver las dudas existentes, facilitando la obtención de opiniones, percepciones de los actores sociales; fortaleciendo el acercamiento entre el Estado y la sociedad, expresado en acuerdos y compromisos, desarrollando así un trabajo coordinado y concertado.

A. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La responsabilidad de la implementación del Plan de Participación Ciudadana, corresponde a las siguientes personas y/o autoridades:

CUADRO N° 13 : Responsabilidades de la Implementación del Plan de Participación Ciudadana

Responsable	Responsabilidades
- Municipalidad Distrital de Jangas	Difusión
- Entidad Competente	Capacitación
- Beneficiarios	Difusión
- Unidad Ejecutora/Proyectista	Implementación del plan de participación ciudadana

B. FINALIDAD O META DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Lograr que la población y líderes de la zona de influencia esté informada adecuadamente los aspectos relevantes del proyecto durante la ejecución y operación del proyecto.
- Promover la participación de los ciudadanos, autoridades locales, organizaciones sociales de base, instituciones de la sociedad civil del ámbito de influencia del proyecto en la vigilancia ambiental participativa del proyecto. .
- Establecer mecanismos de comunicación directa con la población para recepcionar y atender las dudas, preocupaciones, expectativas, intereses, posiciones, opinión pública y demandas, incluyendo sus propuestas y alternativas.
- Implementar un comité de vigilancia ambiental participativo, orientado a vigilar el cumplimiento de la declaración de impacto ambiental, la normatividad ambiental, la incidencia y control de los impactos ambientales.

C. DETERMINACIÓN DEL ÁMBITO DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El ámbito donde se desarrollara el proceso de participación ciudadana está comprendido por la localidad de Tara- Antahuran, donde sus pobladores son los directamente beneficiados.

D. EQUIPO ENCARGADO DE CONDUCIR LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El equipo encargado de conducir los mecanismos de participación ciudadana estará compuesto por las siguientes personas:

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Consultor del proyecto

Municipalidad distrital de Jangas (alcalde)

ETAPA DE EJECUCIÓN

Empresa ejecutora (ingeniero jefe de proyecto, residente de obra)

Supervisor de obra

Supervisor de seguridad y medio ambiente

Municipalidad distrital de Jangas (Alcalde)

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Municipalidad distrital de Jangas- Alcalde

Beneficiarios

E. DETERMINACIÓN DE LUGARES DONDE SE LLEVARA A CABO EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Durante todas las etapas del proyecto el proceso de participación ciudadana se llevará cabo en el local comunal de la localidad de Tara.

En la etapa de planificación y elaboración de la DIA se llevaron a cabo numerosas reuniones con la junta de usuarios, de manera que se les informó los alcances del proyecto así como de los impactos a generarse en la etapa de construcción y operación.

F. MECANISMOS A UTILIZAR EN EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Reuniones informativas a la población beneficiada antes y durante la implementación del proyecto.

En la etapa de planificación y desarrollo de la DIA se llevaron a cabo reuniones informativas, el cual conto con la presencia de todos los beneficiarios y el equipo consultor de la elaboración del expediente técnico definitivo, donde se recabaron sugerencias y aportes de la población quienes manifestaron estar de acuerdo con la ejecución del proyecto.

Durante la ejecución del proyecto se informarán la programación y los avances de la implementación del proyecto, así como el plan de monitoreo y seguimiento ambiental.

Instalación de Oficina de información

Para asegurar las buenas relaciones con los vecinos del área de influencia, se instalará una oficina de atención al público en general para dar espacio a las demandas, consultas y propuestas de los pobladores en general.

La oficina de información, tendrá la denominación de "oficina de Relaciones vecinales" mediante la cual se implementarán una serie de medios (afiches informativos, entre otros) para mantener a las poblaciones adyacentes informadas de todas las actividades. Asimismo, dicha oficina brindará la oportunidad de atender las demandas y consultas de los pobladores

La oficina de información funcionará en la localidad de Tara, el horario de atención se establecerá en coordinación con los pobladores. En la oficina de información se registrará todas las atenciones que se realizarán diariamente., esto en la etapa de ejecución

G. REGISTRO DE LOS APORTES RECIBIDOS

Culminado los talleres y reuniones llevados a cabo durante el proceso de participación ciudadana, se deberá de llevar un registro de asistencia, así como las sugerencias y aportes vertidos por los asistentes.

H. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CUADRO N° 14 : Cronograma de ejecución del Plan de Participación Ciudadana durante la Evaluación de la DIA

Actividades	Meses							
	1				2			
	Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Acceso de la DIA	X	X						
Uso de Buzón de Opiniones					X	X	X	X
Distribución de material informativo					X	X	X	X
Reuniones y talleres participativos con autoridades y población	X				X			

CUADRO N° 15 : Cronograma de ejecución del Plan de Participación Ciudadana Durante la Ejecución del Proyecto

Actividades	Meses															
	1				2				3				4			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Reuniones informativos con la población	x				x				x				x			
Instalación de oficina de información	x															
Entrega del informe de participación ciudadana																x

VI. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Esta sección tiene como finalidad identificar los posibles impactos ambientales potenciales que podría generar el proyecto “Creación de la Trocha Carrozable del tramo: Caserío de Tara – Antahuran Nuevo, distrito de Jangas – Huaraz”.

Los impactos generados por las labores serán relativamente poco significativos, ya que serán temporales y se tendrán en cuenta diversas acciones de prevención y mitigación.

Para poder identificar los impactos que puede generar la implementación del proyecto, hemos tenido en cuenta las características de diseño de la trocha carrozable a construir

6.1. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO FÍSICO

6.1.1. Calidad del aire

6.1.1.1. Composición química:

Durante la etapa de construcción de la vía, el medio físico “aire” se verá alterado negativamente principalmente por la emisión de gases de combustión de hidrocarburos (principalmente CO y NO₂) de los equipos y maquinarias que participan en el proyecto. Entre ellos podemos mencionar: las excavadoras, cargadores frontales, aplanadora, volquetes, mezcladoras, entre otros.

El impacto de la alteración de la composición química del aire ha sido considerado como negativo leve para la actividad de excavación y explanación en todo el tramo de la vía y funcionamiento del campamento, ya que será un impacto de variación poco significativa, reversible a corto plazo y mitigable. Las actividades de funcionamiento y mantenimiento de la vía, están consideradas como impacto negativo moderado debido al tránsito de vehículos.

6.1.1.2. Generación de material particulado (PM10)

El impacto más importante en calidad de aire está asociado a generación de material particulado (polvo), desde movimiento de tierras, excavaciones, y tránsito de maquinaria pesada y volquetes a lo largo del derecho de vía y en

las inmediaciones de las instalaciones auxiliares. Estas operaciones elevan del suelo polvo y/o generan partículas en suspensión de la combustión incompleta de los motores de los vehículos. Todo esto en la etapa de construcción, el impacto no resulta significativo debido a que la etapa de ejecución es relativamente corta 150 días calendario.

Durante la operación se generará partículas por el tránsito de los vehículos, para lo cual es considerado un impacto negativo leve por las condiciones fisiográficas y meteorológicas que favorecen la dispersión de partículas de polvo.

6.1.1.3. Incremento de los niveles de ruido y vibraciones

El proyecto implica una serie de actividades que generan ruido. Entre ellas se puede mencionar a las actividades de trazo y replanteo, construcción de obras de arte y mantenimiento de la vía; se incrementarán los niveles de ruido ambiental y vibraciones, sin embargo, dicho aumento no será muy significativo ya que representa un impacto **temporal, puntual, recuperable y no acumulativo, por lo que ha sido calificado como negativo leve.**

6.1.1.4. Alteración de la calidad del suelo y relieve

La alteración de la calidad del suelo será afectada por la posible ocurrencia derrames accidentales de aceites, hidrocarburos o material de construcción que podría llegar al suelo aledaño a la zona de obras, por la escorrentía y la erosión de los primeros horizontes del suelo; así como también por la acumulación inadecuada de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. En las actividades de **construcción y mantenimiento de la vía, el impacto ha sido calificado como no significativo, negativo leve por ser un impacto puntual, temporal, reversible a corto plazo y no acumulativo**, debido a que el área de influencia directa donde se ejecutará el proyecto corresponde a un área disturbada con notable presencia e intervención humana.

Por otro lado, durante la operación de la vía, las causas de generación de agentes contaminantes se puede deber a la acumulación de residuos domésticos por los pobladores aledaños, accidentes en dicha vía y otras externalidades en zonas aledañas a la vía. Por lo tanto, durante la operación **se generarán impactos negativos leves** al componente suelo. El relieve se verá alterado durante las actividades de construcción ya que producirán

acumulación de desmonte, material excedente e instalación de infraestructuras (relleno, nivelación y estabilización de la superficie del suelo), sin embargo, dicha acumulación y construcción será temporal, puntual, recuperable y no acumulativa, por lo que el impacto ha sido calificado como negativo leve.

6.1.1.5. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial

La construcción de la vía comprende actividades que involucran el uso del recurso agua que será dotada mediante cisternas, cabe mencionar que en la zona del proyecto no existen cuerpos de agua (ríos, canales) que cruzan. Por lo tanto, **este impacto ambiental ha sido calificado como negativo muy leve** en las zonas cercanas a los cuerpos de agua existentes.

Durante la etapa de funcionamiento de la vía, el impacto es negativo muy leve, porque las únicas fuentes de ocurrencia de agentes que alteren la calidad y cantidad de agua son debido a factores fortuitos como accidentes o poco probables.

6.2. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

Debido a las características del lugar y las precauciones previstas a tomar durante el desarrollo de las actividades y al ser estas temporales, se considera que la alteración de la diversidad y/o abundancia de la flora y fauna no se verán afectadas de manera significativa, pero serán consideradas de impacto leve.

En cuanto a las especies en categoría de protección, no existen especies de flora ni fauna dentro del área de estudio en la categoría de vulnerable, en peligro crítico y casi amenazado, según la normativa de protección vigente.

Sin embargo se tomaran medidas para minimizar impactos tanto en flora como en fauna. En cuanto a flora se tendrá consideración a las especies nativas y en el caso de Fauna se prohibirá a todo el personal su caza, en el caso particular de aves se prohibirá además la recolección de huevos.

6.3. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. Alteración de la vista panorámica y del paisaje

Este impacto es una consecuencia inevitable debido a la creación de la trocha carrozable. Por otro lado, se incrementará el movimiento de vehículos, maquinaria pesada y personas, las instalaciones auxiliares (campamento, botaderos, canteras, entre otros), que definitivamente afectarán la configuración paisajística natural del lugar. Lamentablemente, este impacto no puede ser mitigado durante esta etapa de construcción. Se ha calificado como **Negativo Moderado**, ya que son de corta duración y de influencia local.

6.3.2. Generación de empleo

Este impacto es generado por la necesidad de contratación de mano de obra calificada y no calificada, para la ejecución de las actividades constructivas del Proyecto. Debido a que se requerirá personal para el proyecto, en las actividades de trazo y replanteo, instalaciones auxiliares, desmantelamiento y limpieza, este impacto alcanza una calificación integral **Positiva Moderado**.

6.3.3. Mejora de la economía local y regional

El impacto en la economía local ocurrirá durante todas las actividades del Proyecto y está relacionado con la generación de empleo, ya que incrementará los niveles de ingreso de los trabajadores, mejorando la capacidad adquisitiva de éstos, y por lo tanto, la economía local. El impacto ha sido calificado como **Positivo leve**, ya que todas estas actividades son de corto periodo.

El funcionamiento de la vía tendrá un impacto **Positivo moderado**, debido a que agilizará la salida y entrada de personas y mercancías.

6.3.4. Seguridad ocupacional y salud pública

Durante las actividades que involucran la construcción, funcionamiento y mantenimiento de la vía, el riesgo en la salud, seguridad pública y ocupacional se ve incrementado debido a que tales actividades son potenciales de generar accidentes entre el personal de trabajo, la población aledaña y afectar la salud de cualquier persona dentro del área del proyecto.

Para la seguridad y salud pública, se ha considerado un impacto leve, debido a que hay un número pequeño de población ocupando el derecho de vía del proyecto. Para la seguridad y salud ocupacional, las obras de construcción involucran el tránsito de maquinaria pesada. Por tal motivo, se ha considerado como **negativo leve**, debido a que son actividades de riesgo moderado y mitigable.

6.3.5. Afectación del tránsito vehicular y peatonal

Durante la etapa de construcción de la obra, el tránsito de personas no se verá afectado en forma significativa. Por tal motivo, es considerado este impacto **positivo moderado**, por la posibilidad de generar una salida y conexión de los pobladores de los caseríos de Tara y Antahuran. El funcionamiento de la vía además permitirá mejorar la fluidez vehicular con la nueva carretera y contar con una mejor señalización y seguridad para el tránsito peatonal.

6.3.6. Dinamización del comercio y servicios

La contratación de personal y las acciones de abastecimiento de bienes y servicios, que demandará la construcción de la trocha carrozable, permitirá elevar los niveles de ingreso de la población. Esta condición a su vez, hará que se incremente las condiciones para el acceso a los servicios, principalmente referidos a salud, educación, expendio de cultivos, etc. El impacto del funcionamiento de la vía ha sido considerado como **Positivo Alto**.

6.3.7. Alteración de la costumbre local y migración flotante

La llegada de personal foráneo a las localidades donde se asentarán las áreas auxiliares, con patrones de comportamiento distintos a los pobladores de la zona, podría originar cambios en el estilo de vida y ocasionar el debilitamiento de algunas costumbres.

En todas las actividades del proyecto, este impacto ha sido calificado como **Negativo Leve**, ya que el personal foráneo requerido por la obra estará por poco tiempo y en diferentes periodos, y no requerirá de grandes cantidades de personal. Solo se considera como foráneo a los ingenieros del staff de profesionales de la empresa constructora, que en su mayoría son profesionales de la ciudad de Huaraz, cercano al proyecto.

Cuadro N° 13: Posibles impactos ambientales

	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO
Medio Físico	-Emisión de gases (Leve) - Generación de ruido y vibraciones (leve). - Disposición inadecuada de desmonte, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (leve) - Modificación del paisaje (Leve)	- Emisión de gases. (Leve) - Generación de material particulado (PM) (Moderado) - Generación de ruido (leve). - Disposición inadecuada residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (leve)	- Emisión de gases. (Leve) - Generación de material particulado (PM) (Leve). - Generación de ruido y vibraciones (leve). - Disposición inadecuada de desmonte, residuos sólidos peligrosos y no peligrosos (leve)
Medio Biológico	-Perturbación de hábitats (Leve)	-Perturbación de hábitats (Leve)	-Perturbación de hábitats (Leve)
Medio Socioeconómico	-Modificación del paisaje (moderado). + Generación de empleo (Moderado) -Generación de accidentes (Leve) + Mejora de la Fluidez vehicular (Moderado) -Alteración de la costumbre local (Leve e insignificante).	+ Incremento de la economía por de productos (Moderado). -Generación de accidentes (Leve) + Mejora de la Fluidez vehicular (Moderado) + Dinamización del comercio y servicios (Alto) -Alteración de la costumbre local (Leve).	+ Generación de empleo (Leve) -Generación de accidentes (Leve) + Mejora de la Fluidez vehicular (Moderado). -Alteración de la costumbre local (Leve).

Cuadro N° 14: Matriz de Identificación de Posibles Impactos

Etapa de Construcción de la Trocha Carrozable			
Actividad	Aspecto	Medio/Com ponente Afectado	Impacto
Movilización de personal	Inducción al flujo migratorio /generación de expectativas de empleo y negocios Recesión contractual	Social	Aumento de trabajo Personal desempleado
	Demanda de servicios, equipos, insumos junto a proveedores locales y regionales. Generación de residuos sólidos domésticos Generación de sedimentos	Económico Suelo	Dinamismo del comercio de bienes y servicios Afectación a la calidad del suelo
Limpieza y Desbroce	Retiro de cobertura vegetal	Flora y fauna	Alteración de hábitats
		Flora	Alteración de flora
		Ruido	Aumento del nivel de presión sonora

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: "CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

		Fauna	Migración de especies
	Cambio de la visión del paisaje	Estético	Alteración del paisaje
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Alteración a la salud del personal de la obra
	Generación de taludes inestables	Suelo	Alteración de la morfología
Movimiento de tierras (Excavación y explanaciones)	Generación de material particulado	Aire	Alteración de la calidad del aire
	Generación de ruido	Ruido	Aumento del nivel de presión sonora
	Generación de residuos sólidos	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
	Peligroso de derrame de aceites e hidrocarburos	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
	Remoción de pastos	Suelo Social Fauna	Perdida de suelos Alteración del paisaje Alteración de la fauna
	Generación de efluentes	Suelo Agua	Alteración de la calidad del suelo Alteración de la calidad del agua
	Generación de taludes inestables	Suelo	Modificación del relieve
Construcción de obras de arte	Erosión y estabilidad de taludes	Suelo	Pérdida de suelo
	Generación de efluentes	Suelo y Agua	Alteración de calidad del suelo y agua
	Generación de residuos sólidos	Suelo	Alteración de calidad del suelo
	Generación de ruido	Ruido	Aumento del nivel de presión sonora
	Emisión de material particulado y gases	Aire Social	Alteración de calidad del aire Afectación de la salud de la población
Transporte (maquinarias, equipos y materiales)	Emisión de material particulado y gases	Aire Social	Alteración de calidad del aire Afectación de la salud de la población
	Peligro de derrames de aceites e hidrocarburos por tránsito de maquinarias	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
	Movilización de maquinaria y equipos pesados	Social Fauna	Accidentes relacionados con la población Accidentes con

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: "CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH"**

			fauna local
	Generación de ruido	Social Ruido Fauna	Incremento del estrés de las personas Aumento del nivel de presión sonora Alejamiento de fauna
Construcción de instalaciones auxiliares	Emisión de material particulado y gases	Aire Social	Alteración de calidad del aire Afectación de la salud de la población
	Generación de efluentes	Suelo Agua	Afectación de calidad del suelo y agua
	Generación de residuos domésticos	Suelo	Afectación de calidad del suelo
	Generación de residuos peligrosos	Suelo	
	Remoción de pastos	Flora Suelo Fauna Social	Reducción de la cobertura vegetal Pérdida del suelo Alteración de hábitats Alteración del paisaje
Cierre de obras y abandono	Clausura de letrinas	Social	Generación enfermedades por focos infecciosos
	Revegetación de botaderos y estabilización de canteras	Fauna Social Suelo Aire	Incremento de cobertura vegetal Permitir tener zonas seguras Evitar erosión del suelo Evitar la generación de material particulado
	Movilización de maquinaria y desmantelamiento de patio de máquinas	Aire Suelo/Agua Social	Disminución del nivel de ruido ambiental Riesgo de derrame de sustancia químicas Mejora del paisaje
	Movilización del personal de la zona del proyecto	Social	Retorno de la vida cotidiana comunitaria
Etapas de Operación y Mantenimiento de la trocha carrozable			
Operación de la nueva vía	Tránsito de vehículos	Social	Dinamismo del comercio de bienes y servicios
		Económico	Cambios en la costumbre local y

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: "CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

			generación de migración flotante
		Social	Alteración del paisaje
	Emisión de material particulado	Aire	Alteración de la calidad de aire local
		Social	Riesgo de incremento de enfermedades ocupacionales
	Generación de ruido	Social	Riesgo de generación de estrés entre los pobladores situados al lado de la nueva vía de acceso
		Fauna	Migración de especies de fauna
	Peligro de derrame de aceites e hidrocarburos	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
		Agua	Afectación de la calidad de los cuerpos de agua
	Generación de residuos sólidos domésticos	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
		Social	Alteración de la calidad del paisaje por acumulación de residuos
Agua		Afectación de la calidad de los cuerpos de agua	
Mantenimiento de la vía	Generación de residuos sólidos peligrosos	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
		Agua	Afectación de la calidad de los cuerpos de agua
	Tránsito de maquinaria pesada	Suelo	Afectación de la calidad del suelo
	Generación de empleo temporal	Social	Mejora de la economía local
	Riesgo de accidentes laborales	Social	Afectación de la calidad de vida de la persona
	Emisión de partículas y gases	Social	Riesgo de incremento de enfermedades en la población afectada.
	Generación de ruido y vibraciones	Social	Riesgo de incremento de casos de estrés en la población.

FUENTE: Elaboración propia.

VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La finalidad es la formulación de un conjunto de medidas de protección hacia la población involucrada y hacia al medio ambiente durante la ejecución del proyecto a fin de prevenir y/o mitigar los posibles impactos negativos que podrían generarse.

7.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL COMPONENTE FÍSICO

7.1.1. Medidas frente a las emisiones atmosféricas

- El contratista o subcontratista propietaria de los vehículos, deberá realizar las revisiones técnicas de cada vehículo y sus sistemas operativos, así como de las maquinarias a usar (mantenimiento preventivo), para identificar en forma oportuna las posibles fallas y realizar las reparaciones respectivas.
- El contratista será el responsable de suministrar al personal de obra, que se encuentra expuesto a las fuentes críticas de emisión de contaminantes, los equipos de protección personal (EPP).
- El contratista supervisará que los recipientes que contengan compuestos líquidos volátiles (como combustible, pinturas, aditivos, disolventes, entre otros), estén adecuadamente cerrados con tapa hermética para evitar las fugas de emisiones al ambiente.
- Los vehículos que no garanticen las emisiones dentro de los límites permisibles, según los resultados de las revisiones técnicas, serán separados de sus funciones.
- Los residuos de la construcción (desmonte y material granular sobrante) deberán estar humedecidos en sus superficie o estar tapados con lonas para que sean transportados para su disposición final que se realizará en camiones debidamente acondicionados para evitar la dispersión del material particulado. Estos residuos no deberán exceder la capacidad de carga del vehículo.
- Para minimizar las emisiones de material particulado se deben de regar los frentes de trabajo o áreas con potencial de emisión de material particulado en horas de mayor radiación solar. El riego debe realizarse con camiones

tipo cisterna los cuales contarán con un aspersor tubular en la parte posterior e inferior de la cisterna, con la finalidad de lograr un efecto de riego controlado y evitar formación de lodos. El riego debe realizarse con una periodicidad diaria (si fuera necesario).

- Durante el transporte de materiales de la cantera, los volquetes deberán de tener un toldo húmedo que cubra el material transportado.
- Para evitar la generación de gases de combustión se establecerá la prohibición al personal de realizar todo tipo de quemas (basura, plásticos, cartón, etc.), incluyendo la de los residuos provenientes de la remoción de vegetación.

7.1.2. Medidas frente a generación de ruido y vibraciones

- Restringir el uso de sirenas u otro tipo de dispositivos de señales acústicas innecesarios en los vehículos o maquinarias durante la ejecución de las obras.
- Los vehículos y equipos utilizados deberán ser sometidos a un programa de mantenimiento preventivo para identificar en forma oportuna las posibles fallas y realizar las reparaciones respectivas.
- El contratista deberá suministrar al personal de obra que se encuentren trabajando en zonas críticas de emisiones sonoras el correspondiente equipo de protección auditiva necesaria.
- Los equipos y maquinaria pesada a utilizarse en los procesos, serán seleccionados con mayor preferencia a aquellos de tecnología de alta eficiencia y sistemas de amortiguamiento de ruidos.
- Se deberá restringir el desarrollo de actividades y/o el uso de maquinaria en sectores cercanos a centros poblados, que generen niveles de ruido superiores a 65 dB(A), medidos en el cuerpo de inmisión durante el periodo diurno.
- La exposición al ruido impulsivo o de impacto, no deberá exceder, en ningún momento, los 140 decibeles de presión máxima de sonido.
- Las actividades y operaciones que generen el incremento de los niveles de ruido serán realizados en horario diurno.
- Se deberá prohibir la realización de trabajos en horarios nocturnos en áreas cercanas a los Centros Poblados.

7.1.3. Medidas frente al control de la erosión

- Reducir en lo posible la exposición del suelo descubierto a la precipitación.
- Se evitará la afectación de la calidad del suelo con combustibles o aceites, provenientes de fugas de los equipos que realizarán el apilamiento y volteo (para la aireación de los suelos). Para ello, se requiere que la maquinaria a emplear tenga un adecuado mantenimiento (fuera del área de influencia del proyecto) para evitar la ocurrencia de derrames o fugas.
- Se deberá adecuar un espacio, correctamente señalado y delimitado, para el almacenamiento de los materiales de construcción. Este lugar deberá de estar en la medida de lo posible sobre "espacios alterados" (superficies cimentadas, afirmado o pavimentado).
- Se restringirá el acceso a las pilas de almacenamiento de suelos y se señalará, indicando que se trata de suelo recuperado para actividades de restauración.
- Prevenir la afectación de la calidad del suelo por lixiviados o durante la manipulación de los residuos y material de construcción que genere sustancias químicas corrosivas.
- Antes de efectuar cortes de talud y/o movimiento de tierra, se deberá retirar la capa superficial del suelo, compuesto por material orgánico, el cual, deberá disponerse en lugares adecuados para su posterior utilización en las actividades de revegetación de áreas afectadas y/o susceptibles a procesos de erosión.
- Debe procurarse que el suelo orgánico (topsoil) conserve sus características originales, de preferencia, el área de almacenamiento debe estar protegida por barreras naturales (árboles, arbustos, desniveles de terreno) a fin de que los suelos no sean afectados por la acción erosiva del viento y las lluvias. Complementariamente, de ser necesario, se harán zanjas o cunetas de derivación de aguas en los bordes de apilamiento.
- El desplazamiento de los vehículos y maquinarias deberá ser únicamente por los lugares autorizados, a fin de no generar la compactación de los suelos.

7.1.4. Medidas frente a la generación de efluentes o residuos líquidos

- Implementar letrinas secas y ubicarlas a una distancia no menor de 50 metros de algún cuerpo de agua.

7.1.5. Medidas frente a la generación de residuos sólidos

- Se realizará la segregación interna de residuos en: Reciclables, Peligrosos y Orgánicos.
- Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos
- Se deberá capacitar a los trabajadores, a fin que adopten prácticas apropiadas de manejo de residuos sólidos.
- Ubicar recipientes en lugares estratégicos, para la disposición temporal de residuos sólidos. Además, todos los recipientes deberán tener tapa.
- La zona en donde estén ubicados los contenedores de residuos sólidos, deberá de tener un revestimiento de plástico y arena, para prevenir la contaminación por sus lixiviados o durante su manipulación.
- Se dispondrá de un adecuado sistema de limpieza, recojo y eliminación de residuos sólidos.
- Todo residuo peligroso deberá ser mantenido en áreas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo (lluvias) y condiciones del terreno (zonas inundables, zonas de deslizamiento, quebradas).
- El Contratista deberá disponer que todo contenedor de residuos esté bien etiquetado y cubierto.
- El Contratista está obligado a realizar evaluaciones periódicas del manejo de los residuos peligrosos, desde su generación, segregación y disposición final.
- Queda terminantemente prohibido mezclar los trapos (waipes) impregnados con hidrocarburos o aceites con otro tipo de residuo de origen doméstico (cartones, plásticos, vidrios y papeles).
- Para el caso de los residuos semi-sólidos como aceites y grasas en desuso, además de las consideraciones ya señaladas se adicionará un sistema de contención de derrames a base de paños absorbentes o sobre parihuelas con trampas de arena.
- Los trapos impregnados con hidrocarburos y suelos contaminados previamente exprimidos (el hidrocarburo exprimido será colectado en un recipiente habilitado para tal propósito y dispuesto en el cilindro o contenedor correspondiente) serán almacenados en bolsas contenidas en los recipientes del color rojo.

- Posteriormente, los residuos peligrosos serán recogidos por una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos EPS-RS, autorizada y acreditada por DIGESA.
- Todos los materiales de desmonte y residuos inertes, serán dispuestos en las zonas elegidas como depósito de material excedente (existen 2 botaderos contemplados en el proyecto).

7.1.6. Medidas para el manejo de sustancias peligrosas

- Los residuos sólidos generados por derrames accidentales de concreto, lubricantes, aceites, hidrocarburos o algún otro compuesto tóxico se deberán recolectar manualmente de la capa superficial del suelo, para su posterior disposición final.
- Cada sustancia peligrosa deberá de estar almacenada de acuerdo a las especificaciones internacionales de su Hoja de Seguridad (MSDS), la cual deberá de tener una copia a color cerca para saber el manejo frente alguna emergencia.
- Se capacitará al personal en cuanto al manejo de sustancias peligrosas.

7.1.7. Medidas frente al depósito de canteras u depósito de excedentes en botaderos

- Los depósitos de materiales y excedentes (botaderos) deben estar ubicadas en zonas que no generen ningún peligro para la infraestructura existente y poblaciones aledañas, además, no deberán interferir con los cursos de agua, ni comprometer los cuerpos de agua aledaños. De igual manera se tendrá especial cuidado en no dañar la vegetación aledaña a los depósitos, y construir sistemas de barrera necesarios para evitar el escurrimiento del material.
- Previo a la extracción de los materiales, se procederá al estacado de los límites. Después se realizará la limpieza del área retirando la cobertura vegetal que pudiera existir, la misma que se conservará para su posterior uso.
- Las canteras se explotarán a una distancia prudencial del pie de talud para no desestabilizar las orillas del cauce en épocas de estiaje. Asimismo, se prestará atención a la protección de las márgenes de los ríos, para evitar desbordamientos y erosión, durante las épocas de máximas avenidas.

- Se implementará técnicas de voladura controlada en el corte de taludes en roca fija. Durante éstos trabajos se aplicarán diversas técnicas que en su conjunto permitirán reducir las vibraciones y ruidos producidos, obtener un talud estable, lograr la fragmentación adecuada de la roca y reducir el lanzamiento de rocas (fly rock).
- Guardar la capa superficial de materia orgánica que se retira de las canteras, para que después de usar el material en las obras, pueda volver a cubrirse la cantera con la materia orgánica y de esa manera facilitar la regeneración de la vegetación, válida para todas aquellas canteras que tengan cubierta vegetal.
- Una vez concluidas las actividades se deberá revegetar de inmediato, las zonas afectadas, para ello se harán uso de especies vegetales nativas, arbustivas o arbóreas, de rápido crecimiento, buena cobertura y enraizamiento, de copa muy frondosa y de bajo o nulo valor comercial.

7.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL COMPONENTE BIOLÓGICO

El presente subprograma tiene por objetivo proporcionar la implementación de medidas factibles durante los procesos de construcción, cierre de obras y operación del proyecto, posibilitando prevenir, corregir y/o mitigar los impactos sobre la flora y fauna. Se han establecido las medidas dirigidas especialmente a la mitigación de los impactos críticos, identificados en cada etapa del proyecto, señalándose el ámbito de aplicación y la frecuencia de su monitoreo. Conforme a la evaluación de impactos, la susceptibilidad de los ambientes de Vegetación de Matorral, Matorral Mixto y Áreas cultivadas se ha determinado la elaboración de medidas especialmente dirigidas a estos ambientes. Las medidas a establecerse se complementan con las medidas de seguimiento y control, en cuyo caso determinará la efectividad de cada medida y facilitará las rectificaciones correspondientes, de ser necesario.

7.2.1. Medidas ambientales para la conservación de las especies de flora y fauna silvestre y doméstica

- Capacitación de los trabajadores, para minimizar la degradación intencional o no intencional sobre la flora y fauna, que incluyan prohibiciones de caza, recolección de huevos o maltrato de especies animales, supresión innecesaria de vegetación, vertimiento de sustancia contaminantes y/o desechos a los cuerpos de agua o suelos, uso de

elementos incendiarios (cigarrillos, encendedores, fósforos, etc.), entre otras. En el caso de los usuarios de la vía, en la fase de operación, se procederá a la concientización e introducción a estas restricciones mediante la ejecución de capacitaciones de educación ambiental.

7.2.2. Medidas para la protección y conservación de la fauna

- Restricción en la velocidad de tránsito de camiones y maquinaria pesada en las áreas de obra, durante la fase de construcción; y de vehículos ligeros y pesados, durante la fase de operación, disminuyendo así las probabilidades de atropello de individuos de fauna silvestre o doméstica. Esta medida será complementada con una adecuada señalización, como lo establece la Seguridad Vial.
- Adecuado y estricto mantenimiento de vehículos, equipos y maquinarias, para minimizar la emisión de ruidos y disminuir las posibilidades de derrame de hidrocarburos, reduciendo el impacto de la interferencia acústica en la comunicación de la fauna y la modificación del hábitat por contaminación, sobre todo en la fauna asociada al suelo.
- Restricción del paso de personal, equipos y/o maquinarias, en las áreas de vegetación poco intervenida, especialmente en áreas correspondientes a las formaciones de vegetación de Matorral y Matorral Mixto, que proveen alimento y hábitat para numerosas especies de fauna. En el caso de tránsito de maquinarias, se hará limitando, dentro de lo posible, el área de desplazamiento de las mismas, evitando una excesiva compactación del suelo. Esta medida, permitirá un mejor restablecimiento de las condiciones iniciales en cada una de las formaciones vegetales.
- Traslado de nidos y madrigueras a zonas de vegetación colindantes, en caso de su eventual hallazgo.

7.2.3. Medidas para la protección y conservación de la flora

- Conservación y/o revegetación de áreas contiguas a la vía, botaderos y canteras, pudiéndose establecer una cobertura vegetal que prevenga la erosión y disminuyendo la pérdida de la capacidad de regeneración vegetal.
- El material orgánico removido (top soil) será dispuesto en un lugar conveniente para su posterior uso en la recuperación del área intervenida, durante las operaciones de excavación.

7.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL COMPONENTE SOCIAL

7.3.1. Medidas para la recuperación del paisaje

- Remodelación del terreno, intentando reproducir la topografía previa a la actuación.
- Recuperación de las zonas afectadas con especies nativas (poáceas).
- Establecimiento de una cubierta vegetal que proteja al suelo frente a la erosión y que oculte o integre los elementos artificiales.
- Control de la pérdida de la capa de suelo fértil, procurando almacenar la mayor cantidad de suelo posible durante la realización de las obras para luego utilizarlo en la restauración.

7.3.2. Medidas frente a la seguridad ocupacional y salud pública

- La empresa contratista deberán cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.
- Se deberá disponer de servicios higiénicos y vestuario para los trabajadores.
- Brindar equipos de protección personal (uniforme, casco, guantes, botas, lentes, protección auditiva, etc.) a todo el personal de obras y capacitar sobre su uso correcto.
- El empleo de menores de edad, para cualquier tipo de labor en la obra, está estrictamente prohibido.
- El titular del proyecto y/o la empresa contratista impondrán a sus empleados, subcontratistas, proveedores y agentes relacionados con la ejecución del contrato, el cumplimiento de todas las condiciones relativas a salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes establecidas en los documentos del contrato, exigiéndoles su cumplimiento.
- Se realizará frecuentemente charlas de seguridad a los trabajadores involucrados en el proyecto, las cuales se darán antes del inicio de las actividades diarias.
- El personal de la obra deberá tener conocimiento sobre los riesgos de cada actividad, la manera de utilizar, de forma oportuna y acertada, tanto el material disponible como auxiliar.
- El titular del proyecto y/o la empresa contratista deberán informar, por escrito a la instancia correspondiente de los accidentes que ocurran en los

frentes de obra, además, se llevará un registro de todos los casos de enfermedad profesional y los daños que se presenten sobre propiedades o bienes públicos.

VIII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

8.1. OBJETIVOS

- Establecer las medidas para la implementación de un Plan de Seguimiento y Control, el cual será ajustado durante el desarrollo del proyecto, si fuese necesario.
- Recomendar los parámetros ambientales que deberán ser evaluados para el control del desempeño ambiental del Proyecto, respecto al cumplimiento de las normas ambientales vigentes.
- Recomendar las consideraciones técnicas para la ubicación de las estaciones de monitoreo que serían necesarios para la evaluación de la calidad de los componentes ambientales a ser evaluados.
- Recomendar la frecuencia con la que se realizarán los monitoreos para cada componente socioambiental a ser evaluado.

8.2. RESPONSABLES

Este programa es una herramienta para la implementación de un Plan de Monitoreo Ambiental, el cual contendrá los lineamientos y recomendaciones a seguir para establecer dicho plan.

El responsable de la ejecución de las acciones de seguimiento y control es el titular de la empresa y/o la empresa contratista.

8.3. MONITOREO SOCIOAMBIENTAL

8.3.1. Monitoreo del Componente Físico

8.3.1.1. Monitoreo de Calidad de Aire

El programa de monitoreo de la calidad del aire se formulará en base al "Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos" establecido por la DIGESA.

Los parámetros ambientales para evaluar la calidad del aire de acuerdo a la magnitud del proyecto y de acuerdo a los posibles impactos evaluados serán: Material Particulado menor a 10μ (PM-10) y Monóxido de Carbono (CO). La determinación de la calidad del aire se realizará estableciendo un total de 02 estaciones de monitoreo, las cuales se ubican en:

Cuadro N° 15: Ubicación de los puntos de monitoreo de aire

Estación de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
PMA-01:	Cerca al local comunal	218161.65	8957406.17
PMA-02:	A2 Km del punto inicial	218366.31	8956987.42

La frecuencia de monitoreo recomendada es: antes del inicio de las actividades del proyecto y durante la construcción de la trocha carrozable.

Los resultados obtenidos del muestreo ambiental deberán ser evaluados en función a los Estándares Nacionales de Calidad del Aire vigentes.

Se realizó un muestreo ambiental en los puntos establecidos, el cual fue realizado por un laboratorio acreditado (Ver Anexo N°06).

➤ **Evaluación de resultados de muestreo**

Se evaluaron dos (02) parámetros que son de importancia de acuerdo a las características y actividades a desarrollar en el proyecto.

A continuación se presentan los resultados de la cuantificación de los parámetros que caracterizan la calidad del aire.

Cuadro N° 16: Resultado de muestreo-Aire

Parámetros	Unidad	Puntos de muestreo		Estándar de comparación (1)
		PMA-01	PMA-02	
PM ₁₀	µg/m ³	3	3	150
CO (8h)		567	414	10,000

Fuente: Informe de Ensayo MA1623350 -SGS

(1) Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire
Aprobado por el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM.

Material Particulado PM10

Las concentraciones de PM₁₀ en ambos puntos de muestreo evaluados cumplieron con sus respectivos valores de comparación establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire; así mismo cabe indicar que existen presencia de material particulado (PM₁₀) por el material en suspensión de los suelos que por características geográficas de la zona es dispersado en el ambiente por influencia de los vientos.

CO (Monóxido de carbono)

La concentración de CO en ambos puntos de muestreo cumple con los valores establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM).

8.3.1.2. Monitoreo de Calidad de Suelo

El monitoreo de suelo se llevará a cabo en caso se produzca el derrame de alguna sustancia peligrosa durante las fases de construcción y cierre (culminación de la construcción) del proyecto.

El monitoreo de la calidad del medio suelo, permitirá verificar la eficacia de las medidas de mitigación adoptadas en el estudio ambiental. En esta etapa se realizarán análisis generales, metales e hidrocarburos totales de petróleo (C10-C40).

El monitoreo de calidad de suelos tendrá las siguientes características:

- Los puntos de monitoreo serán ubicados de acuerdo al lugar donde se haya producido el derrame o en su defecto, en el área de suelo descubierto más próximo al punto donde sucedió el derrame.
- Un área se considerará limpia cuando cumpla los estándares ambientales.
- Las muestras se obtendrán efectuando una calicata de 30 cm de profundidad en el punto de muestreo, a favor de las escorrentías superficiales.
- Al término del cierre de las operaciones, se realizará la toma de muestra y análisis de la calidad del suelo en zonas posiblemente afectadas por derrames como: almacén, patio de máquinas, zona de disposición de residuos.

- Las muestras serán comparadas con las normas nacionales, luego de su análisis por un laboratorio certificado.

Finalmente, este monitoreo medirá la eficacia de las medidas correctivas realizadas.

Para la línea base del presente proyecto se estableció y realizó un muestreo de suelo en un punto.

La evaluación de calidad de suelos contempló el muestreo en un punto mediante la colección de muestra representativa para el análisis de parámetros fisicoquímicos, orgánicos y metales en el laboratorio SGS, el cual se encuentra acreditado ante INACAL para este tipo de análisis.

Los resultados de calidad de suelos fueron evaluados utilizando los niveles de concentración máxima de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (ECA-Suelo), establecidos en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

Cuadro N° 17: Punto de muestreo de suelo

Estación de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
PMS-01:	Suelo agrícola, dentro del área de influencia del proyecto, a 1Km del punto inicial.	218278.96	8957073.91

➤ **Evaluación de resultados**

En el Cuadro N°17, se presenta los resultados de la cuantificación de los parámetros que caracterizan la calidad del suelo, los cuales fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobado mediante D.S. N° 002-2013-MINAM. Para la comparación se utilizará los estándares para uso de suelo tipo industrial, ya que éste será el futuro uso de los suelos evaluados. (Ver Anexo N°06).

De acuerdo al Cuadro N°18; las concentraciones de los parámetros fisicoquímicos, orgánicos y de metales, en el punto de muestreo evaluados, se

registraron por debajo de sus respectivos valores de comparación establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N° 002-2013-MINAM) para suelo industrial. Las bajas concentraciones registradas de los metales evaluados son propias de las características geológicas dentro del área de influencia.

Cuadro N° 18: Resultado de muestreo-Suelo

Parámetro	Referencia	Unidad	Resultado	ECA ⁽¹⁾
Análisis Generales				
Mercurio	ES_EPA7471	mg/Kg	1.0445	24
Metales				
Arsénico total (mg/kg MS)	ES_EPA3051_6020	mg/Kg	16.026	140
Bario total (mg/kg MS)	ES_EPA3051_6020	mg/Kg	258.674	2000
Cadmio total (mg/kg MS)	ES_EPA3051_6020	mg/Kg	0.333	22
Mercurio total (mg/kg MS)	ES_EPA3051_6020	mg/Kg	1.0445	24
Plomo total (mg/kg MS)	ES_EPA3051_6020	mg/Kg	15.079	1200
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)				
Hidrocarburos Totales de Petróleo	ES_EPA8015_TPH	µg/g	<3	6 000

Fuente: Informe de Ensayo MA1623346

(1) Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo aprobado por el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

<: Menor al límite de detección del método de análisis del laboratorio.

8.3.2. Monitoreo de Calidad de Agua

El monitoreo de la calidad del agua, se debe realizar para identificar la posible contaminación de los cuerpos de agua cercanos a la zona del proyecto.

Para establecer los puntos de monitoreo, se identificaron los recursos hídricos que se verían potencialmente afectados debido a la realización de las Asociación Civil Neoandina

actividades de la etapa de construcción, finalmente identificando uno, en el cual se estableció un punto de muestreo.

Cuadro N° 19: Punto de muestreo de agua

Estación de Muestreo	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
PMAG-01:	En el canal de trasvase Lucma	218156.08	8957250

Los parámetros a medir serán: fisicoquímicos, aniones, microbiológicos y metales totales.

Para la línea base del presente proyecto se estableció y realizó un muestreo de agua en un punto.

Los resultados obtenidos del monitoreo ambiental deberán ser evaluados en función a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N°002-2008-MINAM) y su modificatoria (D.S. N° 015-2015-MINAM).

➤ **Evaluación de resultados**

Los resultados obtenidos del monitoreo ambiental están debajo de los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N°002-2008-MINAM) y su modificatoria (D.S. N° 015-2015-MINAM).

Cuadro N° 20: Resultados de muestreo de agua

PARAMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO			
Parámetro	Unidad	Resultados	ECA ⁽¹⁾ (Clase 3)
Fisicoquímicos			
Oxígeno Disuelto	mg/L	8.6	>=4
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.1	15
Aceites y grasas	mg/L	<0.2	1
Aniones			
Nitrato	mg/L	0.669	10
Sulfato	mg/L	9.07	300
Microbiológicos			
Coliformes fecales	(NMP/100mL)	13.0	5000

**EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: “CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH”**

Metales totales			
Aluminio	mg/L	0.628	5
Arsénico	mg/L	0.00107	0.05
Bario total	mg/L	0.0067	0.7
Boro	mg/L	<0.002	0.5-6
Cadmio	mg/L	<0.00001	0.005
Cobalto	mg/L	<0.00001	0.05
Cobre	mg/L	0.00152	0.2
Cromo (6+)	mg/L	<0.00001	0.1
Hierro	mg/L	0.5507	1
Litio	mg/L	0.0038	2.5
Magnesio	mg/L	0.872	150
Manganeso	mg/L	0.03561	0.2
Mercurio	mg/L	<0.00003	0.001
Níquel	mg/L	<0.0002	0.2
Plata	mg/L	<0.000003	0.05
Plomo	mg/L	0.0026	0.05
Selenio	mg/L	<0.0004	0.05
Zinc	mg/L	0.0081	2

(1) ECA: Estándares de Calidad Ambiental para Agua: D.S. N° 002-2008-MINAM y su modificatoria D.S. N° 015-2015-MINAM.

8.3.3. Monitoreo de Nivel de Ruido Ambiental

Para el establecimiento de las estaciones de monitoreo de ruido se tomaron en cuenta criterios como: los principales frentes de trabajo del proyecto durante la construcción de la vía, debido a que estos generan niveles de ruido elevados. Otro de los criterios son la cercanía de pobladores y el personal de obra, que son los principales afectados.

Las estaciones de monitoreo para ruido, estarán ubicadas en tres puntos:

Los resultados obtenidos del monitoreo ambiental deberán ser evaluados en función a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S.N° 085-2003-PCM).

Metodología:

Se realizó un monitoreo de ruido ambiental en los puntos establecidos, las mediciones se realizaron de acuerdo a lo establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S.N° 085-2003-PCM).

Se midieron los niveles de ruido en horario diurno). Los resultados son expresados en LAeqT (nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación “A”), tal como lo señala el D.S. N° 085-2003-PCM.

Para realizar las mediciones se utilizó un sonómetro con las siguientes características:

Cuadro N° 21: Características del sonómetro

Parámetro	Características	Calibración (INACAL)
Ruido Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo: Sonómetro Integrado Tipo 1 - Marca: SOUNDTEK - Modelo: ST-106 - Número de Serie: H20008 - Rango de Medición: De 30 a 130 dB. 	Certificado de Calibración LAC -013-2016

➤ **Evaluación de resultados**

En el Cuadro se muestran los niveles presión sonora obtenidos en los puntos establecidos, en el horario diurno. Los resultados son expresados en decibeles A (dB(A)) y comparados con los ECA-ruido.

Cuadro N° 22: Resultados monitoreo de ruido

Puntos de medición	Fecha	Hora	LAeqT (dB(A))
			Diurno (22:01 a 07:00 horas)
R-01	23/12/2016	10:00	50.20
R-02	23/12/2016	10:30	49.80
ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) - Zona Residencial			60

Los niveles de ruido en horario diurno (zona residencial), para ambos puntos de medición, se encuentran por debajo de lo establecido en los ECA-ruido (D.S. N° 085-2003-PCM).

Los valores registrados están asociados a las actividades antrópicas y fuentes naturales presentes en la zona de estudio.

8.3.4. Monitoreo del Componente Social

Evaluar es medir una situación actual, en relación a un punto de partida, luego de una intervención realizada. Se trata de un proceso participativo, donde las distintas personas –mediante la reflexión y el análisis de la práctica realizada– sacan conclusiones a fin de mejorar la misma. Es importante tener en cuenta que desde el momento en que se formula el proyecto o la actividad, debe contemplarse la forma en que se va a medir el desarrollo y los logros del mismo.

Las variables metodológicas que deberán ser medidas son:

- Impacto en su condición de vida, para al finalizar el proyecto se realizará un taller de participación y capacitación ciudadana.

8.4. SEGUIMIENTO SOCIOAMBIENTAL

Durante la construcción y operación se deberá verificar el cumplimiento de los compromisos con la protección ambiental, a través de mecanismos que le permitan autorregular sus acciones y realizar las correctivas pertinentes de manera oportuna. Se elaborarán reportes del seguimiento ambiental del Proyecto durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

8.5. INFORMES AMBIENTALES

Los informes del cumplimiento de los compromisos ambientales serán presentados a la entidad competente al finalizar la etapa de ejecución de la obra, en el cual se detallan todas las actividades planteadas en el plan de manejo ambiental.

8.6. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Según las características de los residuos generados, estos serán dispuestos según lo estipula la Ley General de Residuos sólidos y su reglamento, especialmente los residuos peligrosos, los cuales serán evacuados mediante una EPS-RS debidamente registrada en DIGESA.

8.7.

IX. PLAN DE CONTINGENCIAS

9.1. DESCRIPCIÓN

El presente Plan de Contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante las etapas del Proyecto.

9.2. OBJETIVOS

- a. Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso ocurriese alguna emergencia o incidentes en el área del proyecto, a raíz de sucesos o eventos naturales o antrópicos como sismos, inundaciones, derrumbes y deslizamientos, incendios, derrame de combustible en el suelo y accidentes laborales.
- b. Minimizar y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- c. Ejecutar las acciones de control y rescate durante y después de la ocurrencia de desastres.

Los principales eventos identificados y para los cuales se implementará el Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias, en la etapa de construcción, mantenimiento y cierre de obras, de acuerdo a su naturaleza son:

- Posible ocurrencia de sismos.
- Posible ocurrencia de derrumbes y deslizamientos.
- Posible ocurrencia de inundaciones.
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes.
- Posible ocurrencia de accidentes laborales

9.3. ORGANIZACIÓN DEL PLAN

La empresa contratista implementarán lo indicado en el presente Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias al inicio de la etapa de construcción y de las labores de mantenimiento de la vía, adecuándose a los requerimientos del proyecto, en función de la actividad y de los riesgos potenciales de la zona. Para una correcta y adecuada aplicación de este programa, el responsable será el ingeniero residente o el responsable del área de seguridad y medio ambiente.

La responsabilidad recaerá en la empresa contratista, según el siguiente orden:

Residente de Obra

- Asegurar la difusión del Plan de Contingencias, así como brindar las facilidades para el entrenamiento del personal.

Ingeniero de Seguridad y Medio Ambiente

- Asesorar a la supervisión de línea y verificar que el procedimiento sea conocido por todo el personal.
- Capacitación al personal de obra
- Coordinar junto con el responsable de la obra la programación y ejecución de los simulacros.

Trabajadores

- Son los responsables de cumplir con el plan de contingencias y emitir sugerencias innovadoras para que a través de sus experiencias, se pueda mejorar continuamente el presente plan.

Cuadro N° 23: Resumen de plan de contingencias (componentes)

EMERGENCIA	RESPONSABLE	ACCIONES
Sismo	Área de seguridad y medio ambiente	Elaborar el plan de acción.
		Activar sistema de alarma.
		Guiar a los trabajadores a las zonas seguras
		Registrar heridos y pérdidas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR DEL PROYECTO: "CREACIÓN DE LA TROCHA CARROZABLE TARA -
ANTAHURAN, DISTRITO DE JANGAS, PROVINCIA DE HUARAZ, DEPARTAMENTO DE ANCASH"

		(humanas, materiales). Verificar la atención médica. Registrar el evento.
Lluvias intensas	Área de seguridad y medio ambiente	Elaborar el plan de acción.
		Activar sistema de alarma.
		Guiar a los trabajadores a las zonas seguras
		Registrar heridos y pérdidas (humanas, materiales). Verificar la atención médica. Registrar el evento.
2 Derrumbe	Área de seguridad y medio ambiente	Activar sistema de alarma.
		Guiar a los trabajadores a las zonas seguras
		Registrar heridos y pérdidas (humanas, materiales). Verificar la atención médica. Registrar el evento.
		Supervisar el aislamiento del área.
		Realizar el Diagnóstico geológico.
		Registro de incidente.
		Investigación de incidente.
Accidente vehicular	Área de seguridad y medio ambiente	Supervisar el aislamiento del área y restricción de la vía.
		Verificar daños humanos.
		Verificar la atención médica.
		Supervisar la acción policial y fiscal
		Registro de accidente.
		Investigación de accidente.
5 Accidentes laborales	Área de seguridad y medio ambiente	Supervisar el aislamiento del área.
		Verificar la atención médica
		Supervisar la acción policial y fiscal
		Registro del accidente
		Investigación del accidente
3 incendios	Área de seguridad y	Liderar el aislamiento del terreno.

4 Derrame de hidrocarburos	medio ambiente	Liderar el retiro de cubierta contaminada.
		Supervisar el almacenamiento de material extraído.
		Registro de incidente.
		Investigación de incidente.

9.4. ACCIONES PARA HACER FRENTE A LA CONTINGENCIA

A continuación se presentan los lineamientos para cada tipo de contingencia a presentarse durante la ejecución de la obra:

a) Por ocurrencia de sismos

- Antes del Evento (Medidas de Prevención)
 - Las infraestructuras que se realicen durante las etapas de construcción y cierre de obras, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño sismo-resistente del Reglamento Nacional de Construcciones para resistir los sismos propios de la zona.
 - Identificar y señalar las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos y/o maquinarias con la finalidad de que no retarden y/o dificulten la pronta salida del personal y de la población.
 - Revisar periódicamente el estado de las estructuras empleadas, y reparar aquellas que puedan colapsar ante la ocurrencia de sismo.
 - Preparar botiquines de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.).
 - Realizar simulacros de evacuación antes, durante y después de ejecutadas las obras.

- Durante el Evento (Medidas de Mitigación)
 - Paralizar toda maniobra, uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes en los frentes de obra.
 - Disponer la evacuación inmediata, en calma y orden, de todo el personal y población hacia las rutas de evacuación designadas.

- Después del Evento (Medidas de Mitigación y Correctivas).

- Mantener al personal fuera de la zona de obras por un tiempo prudencial, para evitar posibles réplicas.
- Atender inmediatamente al personal accidentado o trasladarlo al centro de salud más cercano.
- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- Reparar y/o demoler toda infraestructura dañada de la obra.
- Retorno del personal a las actividades normales.
- Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- Reunión del Coordinador con los brigadistas para analizar la efectividad del procedimiento de contingencia. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

b) Por ocurrencia de sismos

➤ Antes del Evento (Medidas de Prevención)

- Realizar la limpieza permanente de los frentes de trabajo y de las zonas de riesgo de deslizamiento y/o derrumbe de material suelto.
- Señalizar adecuadamente las zonas críticas identificadas, a través del empleo de carteles, banderolas en sitios visibles y cercanos a éstas.
- Supervisar de manera permanente el trabajo en las zonas de riesgo identificadas.
- Proporcionar los equipos de protección personal adecuados a las actividades a realizar y el nivel de riesgo del mismo.
- Capacitar al personal en acciones a realizar ante un eventual derrumbe que involucre poblaciones cercanas.

➤ Durante el Evento (Medidas de Mitigación)

- Paralizar toda maniobra, uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes en el frente de trabajo afectado.
- Alejarse de las zonas de derrumbes y deslizamientos.
- Garantizar el traslado ordenado y en calma del personal, hacia zonas seguras, evitando aquellas donde se presenten deslizamiento de masas de tierra.
- Informar al supervisor la ocurrencia del evento.

➤ Después del Evento (Medidas de Mitigación y Corrección)

- Mantener al personal en áreas seguras por un tiempo prudencial, hasta verificar la estabilidad de la(s) zona(s).
- Atender inmediatamente al personal accidentado.
- Evaluar los daños en las instalaciones y equipos.
- Realizar la limpieza de la zona afectada.
- Realizar acciones de rescate de personal o de la población que se encuentra dentro del área afectada.
- Retorno del personal a las actividades normales.
- Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- Reunión del Coordinador con los brigadistas para analizar la efectividad del procedimiento de contingencia. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

c) Por ocurrencia de incendios

➤ Antes del Evento (Medidas de Prevención)

- Colocar los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), en los frentes de obras, de manera que sean de conocimiento del personal que labora en el lugar.
- Capacitar a los trabajadores en la lucha contra incendios y organizar grupos de emergencia en coordinación con la Unidad de Contingencias.
- Realizar simulacros periódicos de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal de obras y la población afectada.

➤ Durante el Evento (Medidas de Mitigación)

- Para apagar un incendio proveniente de aceites y lubricantes o cualquier otro hidrocarburo de características inflamables, se debe usar extintores que contengan polvo químico o en todo caso espuma de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.
- Para apagar un incendio de líquidos inflamables, se debe cortar el suministro del petróleo y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.

- Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono arena seca o tierra.

- Después del Evento (Medidas de Mitigación y Corrección)
 - Mantener al personal y a la población cercana en áreas de seguridad por un tiempo prudencial.
 - Atender inmediatamente al personal accidentado, si es necesario será trasladado al centro de salud más cercano.
 - Evaluar los daños en las instalaciones y equipos, en caso sea necesario realizar su mantenimiento y/o remoción.
 - Retorno del personal a las actividades normales.
 - Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
 - Volver a llenar inmediatamente los extintores usados en el evento.
 - Rociar agua fría a los depósitos y tanques de almacenamiento de combustible que estuvieron expuestos al fuego con el fin de prevenir una explosión debido al calor remanente en el área del incendio.
 - De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos. Revisar las acciones tomadas durante el evento y elaborar un reporte de incidentes.
 - Reunión del Coordinador con los brigadistas para analizar la efectividad del procedimiento de contingencia. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

d) Por ocurrencia de derrames de combustible y lubricantes

En este punto se contempla la posibilidad de que ocurra un derrame de combustibles, aditivos, grasas y aceites, en las zonas donde se realicen las obras de las etapas de construcción y cierre de obras de la vía.

- Antes del evento (Medidas de Prevención)
 - El personal del titular del proyecto y/o la empresa contratista, estará obligado a comunicar de forma inmediata a la supervisión, la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros.

- Dar capacitación e instruir a todos los trabajadores del proyecto sobre la protección y cuidados en caso de derrames menores.

- Durante el evento (Medidas de Mitigación)
 - En el caso de accidentes por el desplazamiento de las unidades de transporte de combustible del titular del proyecto y/o la empresa contratista, se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame, como el vertido de arena sobre los suelos afectados.
 - En el caso de accidentes ocasionados en las unidades de terceros, las medidas a adoptar por parte del titular del proyecto y/o la empresa contratista, se circunscriben a realizar un pronto aviso a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento contaminante, magnitud aproximada, y de ser el caso, proceder a aislar el área y colocar señalización preventiva alertando sobre cualquier peligro (banderolas y/o letreros, tranqueras, etc.).

- Después del evento (Medidas de Mitigación y Corrección)
 - Utilizar agentes de limpieza que sean ambientalmente favorables.
 - Atención inmediata de las personas afectadas por el incidente.
 - Delimitar el área afectada para su posterior restauración, lo que incluye la remoción de la superficie de suelo afectado, su reposición y la eliminación de este material a las áreas de depósitos de excedentes.
 - Desechar de forma apropiada los materiales utilizados para la limpieza de derrames pequeños, utilizando los métodos descritos en el presente estudio.
 - Retorno de los operadores a las actividades normales.
 - Reunión del Coordinador con los brigadistas para analizar la efectividad del procedimiento de contingencia. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

e) Por ocurrencia de accidentes laborales

Los accidentes laborales están referidos a aquellos que puedan ocurrir durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada utilizadas para la ejecución de las obras, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados.

➤ Antes del Evento (Medidas de Prevención)

- Los trabajadores deberán ser capacitados de manera constante, para que aprendan y tengan claros los mecanismos a utilizar durante este tipo de contingencia. Con esto se busca que las medidas sean socializadas y practicadas en el área de trabajo.
- Se instalará extintores (No tetracloruro de carbono) en lugares visibles y a una altura de 1.7 m del suelo en el área de las oficinas del campamento y también será entregado al responsable de cada frente de trabajo junto con el botiquín respectivo.
- Prohibir al personal, fumar y hacer fuego en las zonas de operaciones que constituyen riesgo de incendio.
- Se deberá realizar el análisis de riesgos de cada tarea a realizar durante la jornada de trabajo.
- Se deberá implementar Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro.
- Todos los trabajadores de la obra recibirán charlas diarias de seguridad laboral.
- Coordinar con los establecimientos de salud de las poblaciones cercanas al inicio de las obras, a fin de que éstos se encuentren preparados para atender cualquier emergencia.

➤ Durante el evento (Medidas de Mitigación)

- En general para la atención de cualquier accidente laboral, el titular del proyecto y/o la empresa contratista, tienen la obligación de proporcionar a sus trabajadores en forma gratuita e inmediata, y en el lugar del accidente, asistencia médica y de primeros auxilios.
- Mantener la calma para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.
- Evaluar la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (Proteger, Avisar, Socorrer).

- PROTEGER al accidentado, asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro.
 - AVISAR de forma inmediata a la Unidad de Contingencias, para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro, conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia y las primeras impresiones sobre los síntomas de la persona o personas afectadas. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o de manera personal.
 - SOCORRER a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar.
 - No mover al accidentado.
 - No dar de beber ni medicar al accidentado.
 - Prestar inmediatamente el auxilio al personal accidentado.
 - La Brigada de Contingencia se trasladará al lugar de accidente, con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.
 - Previamente a la llegada de la ayuda, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.
 - Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador, se darán los primeros auxilios y se evacuará al establecimiento de salud más cercano, a fin de proceder a la atención médica respectiva, de acuerdo al frente de trabajo donde sucedió el incidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- Después del evento (Medidas de Mitigación y Corrección)
- Se registrará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros. Asimismo, se mantendrá informado al Regulador sobre los casos de accidentes y se le entregarán informes mensuales sobre la incidencia de accidentes laborales.
 - Se limpiará el área del accidente, de ser necesario.

- Reunión del Coordinador con los brigadistas para analizar la efectividad del procedimiento de contingencia. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos.

X. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El plan de abandono para el proyecto trocha carrozable, comprende las actividades de las operaciones consideradas en el proceso de desarrollo, lo cual permitirá dejar el área totalmente sin trabajos y las zonas disturbadas totalmente restauradas, con el propósito de evitar el deterioro ambiental, la afectación de los recursos naturales así como la belleza escénica o paisajística.

10.1. OBJETIVOS

- El principal objetivo es restaurar el área que ha sido modificada por la creación de la trocha carrozable.

- Proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse cuando se concluya la construcción de la vía.

10.2. EJECUTORES Y RESPONSABLES DEL PROGRAMA

El ejecutor de la actividad será el contratista.

10.3. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO

- Reconfiguración y empuje de material excedente al depósito, comprenderá el tratamiento del depósito de material excedente, una vez concluidas las obras de ingeniería indicadas en los planos, para lo cual se realizará la compactación del material dispuesto (hasta una densidad de 60% a 80%) y colocado de una capa superficial de suelo orgánico (material inicialmente retirado y almacenado antes de inicio de la eliminación). Los trabajos se realizarán acorde con el paisaje circundante.

- Restauración de áreas afectadas por campamento y patio de maquinarias, se restaurará el área ocupada por el campamento levantado, siendo obligación del contratista llevarlo a cabo una vez concluida la obra, mediante las siguientes acciones: eliminación de desechos, clausura del silo, eliminación de pisos y recuperación de morfología; para el reacondicionamiento del patio de máquinas se realizará: limpieza de desechos, eliminación de pisos, recuperación de morfología, almacenaje y eliminación de aceites usados.

10.3.1. Desmantelamiento de las instalaciones temporales

- Al término de la obra, la empresa contratista deberá desarmar, desmantelar y/o desmontar las instalaciones temporales (galpones, casetas, almacenes, talleres, vestuarios, entre otros) con los procesos realizados durante la etapa de construcción pero en orden inverso.
- Se deberá de disponer los escombros (desmontes, material de construcción, restos de construcción, etc.) y restaurar el paisaje a condiciones similares o si es posible hasta mejores a las iniciales.
- En el caso de los servicios higiénicos, los baños químicos serán retirados.
- Se realizará el desmantelamiento de los siguientes componentes del proyecto: campamento y almacenes. Además de la restauración de las zonas alteradas por las canteras y zonas de depósitos del material (DME o botaderos).

10.3.2. Acondicionamiento final y/o rehabilitación de los accesos y explanaciones

- El titular del proyecto y/o la empresa contratista serán los encargados de realizar además las labores de restauración de las superficies alteradas, como es en el caso de las áreas de explotación de canteras y de DME. Para este punto en particular es de sumo interés la restauración de la topografía, perfilando y rellenando superficies o vacíos del terreno y removiendo o aireando las zonas compactadas. De este modo, disminuirán los riesgos de deslizamientos en masa que podrían afectar áreas contiguas durante las precipitaciones pluviales.
- Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se verificará que estos se hayan realizado convenientemente. En particular se velará que la disposición de los restos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados o rellenos de seguridad según corresponda.
- El titular del proyecto y/o la empresa contratista establecerán jornadas de limpieza manual de la superficie transitada por las actividades del proyecto. Particularmente, en caso de encontrar suelo contaminado por hidrocarburos u otro componente tóxico para el ambiente, para restaurar el área afectada, se excavará la capa superficial de 10cm de profundidad sobre el sitio y dispondrá en el contenedor de residuos peligrosos.

Posteriormente, se nivelará el terreno a fin de integrarla nuevamente al paisaje original.

10.3.3. Acciones a seguir en el plan de cierre

Estas acciones comprenden:

- Capacitación de los receptores para el buen uso de la infraestructura y otras facilidades.
- Concientización de la comunidad sobre la necesidad de la conservación del medio ambiente.
- Selección y contratación de especialistas medioambientales, los que se encargarán de evaluar el ambiente natural del área de influencia previo a los inicios del plan de cierre, durante y posterior al mencionado plan y verificar el cumplimiento de las medidas mitigadoras propuestas y si fuera el caso proponer nuevas medidas ante impactos no previstos.

XI. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tomando como referencia la información presentada y las recomendaciones y compromisos planteados en los ítems anteriores del presente documento, se presenta a continuación el Cronograma de Ejecución, Seguimiento y control ambiental.

Los programas antes descritos serán ejecutados a lo largo del periodo del proyecto según el siguiente cronograma:

CUADRO N° 24 : Cronograma de ejecución del Plan de Manejo Ambiental

Etapas	Actividad	Responsable	MESES			
			1	2	3	4
Ejecución	Plan de participación ciudadana	Unidad ejecutora	x	x	x	x
Ejecución	Programa de monitoreo ambiental	Unidad ejecutora		x	x	x
Ejecución	Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos	Unidad ejecutora	x	x	x	x
Ejecución	Plan de capacitación al personal	Unidad ejecutora	x	x	x	x
Ejecución	Plan de control de partículas de polvo	Unidad ejecutora	x	x	x	x
Ejecución	Plan de contingencias	Unidad ejecutora	x	x	x	x
Cierre de Ejecución	Plan de cierre	Unidad ejecutora				x

EL PRESENTE CRONOGRAMA SOLO CONTEMPLA LAS ACTIVIDADES EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN Y CIERRE QUE ESTÁN A RESPONSABILIDAD ENTERA DE LA UNIDAD EJECUTORA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

XII. PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN

Los costos que permiten la implementación del plan de manejo ambiental, están calculados en base a los planes y programas propuestos a fin de prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales generados por el proyecto.

A continuación se presentan los costos estimados:

Cuadro N° 245: Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental

Actividad	Costo S/.
1. Ejecución del plan de participación ciudadana	1,450.00
2. Programa de monitoreo ambiental (PM10, CO Y RUIDO- 2 PUNTOS)	1,500.00
3. Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos	3,300.00
4. Plan de capacitación al personal	950.00
5. Plan de control de partículas	1,000.00
6. Plan de contingencias	2,700.00
7. Plan de cierre y abandono	1,413.98
Total S/.	12,313.98