



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCA
SANCOS – REGION AYACUCHO**

EVALUACIÓN PRELIMINAR AMBIENTAL

PROYECTO:

**“CREACIÓN DE LOS SERVICIOS DE
TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO
– PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y
SACSAMARCA PROVINCIA DE HUANCA SANCOS -
AYACUCHO”**

HUANCA SANCOS – AYACUCHO

2017



ANEXO VI

EVALUACION PREMILINAR

I.- DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA ENTIDAD AUTORIZADA PARA ELABORACION DE LA EVALUACION PRELIMINAR

1.1 Nombre del proponente (persona natural o Jurídica) Y razón social

- Número de Registro Único de Contribuyente (RUC): 20223028765
- Domicilio legal : Jirón Lima S/N, Plaza Principal – distrito Sancos.
- Calle y Número : S/N
- Distrito : Carapo y Sacsamarca
- Provincia : Huanca Sancos
- Departamento : Ayacucho.
- Teléfono : 086-313828
- Fax :
- Correo electrónico : huancasancosmuni.gob.pe/

1.2 Titular o Representante Legal

- Nombres y Apellidos completos : Deciderio Pillhuaman Sosa
- Documento de identidad N° : 09510167
- Domicilio : Jirón Lima S/N, Plaza Principal-Sancos
- Teléfono : 999999338 / 086-313828
- Correo electrónico : decideriops@hotmail.com

En caso de ser el representante legal, deberá acreditarse mediante documentos Legalizados.

1.3 Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar:

1.3.1 Persona Natural

- Nombres y Apellidos :
- RUC :
- Número de Registro en MINAM :
- Profesión :
- Domicilio :
- Teléfono :
- Correo electrónico :



1.3.2 Persona Jurídica

- Razón social : Empresa Ambiental La Portada Ingeniería Consultores y Ejecutores E.I.R.L.
- RUC : 20600534476
- NÚMERO DE REGISTRO EN MINAM : 096-2017-TRA
- RESOLUCION : RD-049-2017-SENACE/DRA
- PROFESIONALES:
 - ❖ Ingeniero Civil : Jhony Ponciano Tarazona
 - ❖ Ingeniero Geólogo : Jesús Alfredo Cuba Góngora
 - ❖ Ingeniero Agrónomo : Edú Sony Chávez Fernández
 - ❖ Bióloga : Gabriela Cecilia Carhuamaca Yábar
 - ❖ Economista : Nivardo Romer Arbaizo Fernández
 - ❖ Comunicadora Social : Nitza Ángela Figueroa Gómez
- Domicilio : Jr. Ollantay N° 130, Paucarbamba, Huánuco.
- Teléfono : cel. RPC 947555852 / 062-626086
- Correo electrónico : edu_6633@hotmail.com

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los proyectos viales son ejecutados con el objeto de mejorar los niveles sociales y económicos de la población, sin embargo, aún por todos los aspectos beneficiosos que estos generan, la ejecución de la obra puede ocasionar alteraciones o impactos negativos significativos sobre las poblaciones aledañas a ella y al ambiente natural. Algunos de los impactos ambientales mayores de los proyectos viales incluyen daños a los ecosistemas sensitivos, pérdidas de tierras productivas, contaminación de los ríos, afectaciones a predios, cambios demográficos, entre otros.

La finalidad del estudio definitivo es efectuar el trazo de la carretera CARAPO - PALLCCA a fin de empalmar de esta manera interconectarse con la red vial del distrito. Asimismo, determinar las necesidades de obras de arte y drenaje para que la carretera tenga adecuadas condiciones de transitabilidad.

Las soluciones que se adoptarán son de tipo simple teniendo como objetivo dar soluciones a los problemas de transitabilidad y seguridad a la vía, para ello se plantea la construcción de alcantarillas de concreto, badenes de concreto, puentes sobre los ríos Jaulu, Lachocc y Yurajcancha, pontones, señalización preventiva e informativa.

El proyecto contempla la construcción de 16+885 km de carretera vecinal (tipo trocha carrozable), iniciándose en el km 0+000 en la localidad CARAPO hasta llegar al km



16+885 km ubicación de la localidad de PALLCCA.

2.1. Datos generales del proyecto.

- **Nombre del proyecto:**

“CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DEHUANCA SANCOS-AYACUCHO”.

- **Tipo de proyecto a realizar:**

Nuevo (X) ampliación ()

- **Monto estimado de la Inversión:**

Inversión Total: S/.8'724,950.55 (Ocho Millones Setecientos Veinte y Cuatro Mil Novecientos Cincuenta con 55/100 soles).

- **Ubicación física del proyecto:**

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Ayacucho, provincia Huanca Sancos, distritos de Carapo y Sacsahuanca, localidades Carapo y Pallcca.

Siendo su ubicación geográfica definida por las coordenadas Latitud Sur de 13°53'20" a 13°50'20" y meridianos de 74°14'58" a 74°18'52" de Longitud Oeste Abarcando una superficie total de 23.85 km², a una altitud entre los 3,209 y 3,395 m.s.n.m. localizada en la parte central meridional de los andes Peruanos, ubicada en el elemento Geográfico de la zona Inter Andina, presenta una topografía accidentada, medianamente accidentada y agreste, el relieve es abrupto, que progresivamente pasa a formar la Faja Sub andina llegando a una topografía ondulada que se suaviza hacia el llano; el proyecto está comprendido entre las comunidades de Carapo y Pallcca, del Distrito de Sacsamarca, Provincia Huanca Sancos – Ayacucho.

- **Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**

Zona distrital.

- **Parque o área industrial (si corresponde)**

No corresponde.



- **Superficie:**

El Área de Influencia Directa (AID) del Camino Vecinal está constituida por una faja de 200 m de ancho, 100 m a cada lado del eje de la vía, abarcando una superficie de 337.7 has; y las áreas necesarias para la instalación de campamentos, botaderos, explotación de canteras, fuentes de agua, etc.

- **Tiempo de vida útil** : 20 años

Situación legal del predio: compra, venta, concesión, otro: el terreno para el proyecto cuenta con libre disponibilidad mediante acta otorgado por la comunidad beneficiaria.

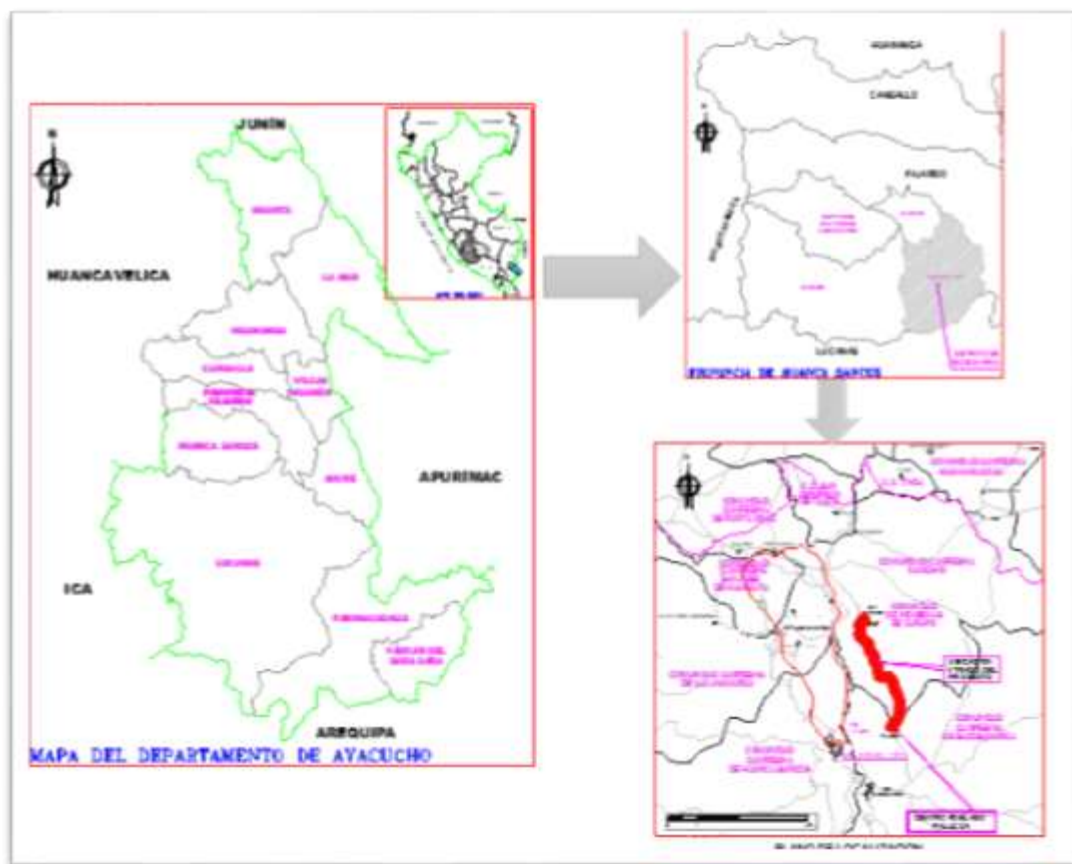


Fig. N° 01.- Croquis ubicación del proyecto

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ETAPA DE PLANIFICACIÓN.

Es la fase donde se establece lineamientos a seguir para llegar a la meta u objetivo que se ha establecido, en este proceso se toma en cuenta el desplazamiento, rutas, costos materiales, económicos, humanos en relación a la obra, se establece la organización y la metodología con las que se harán las diferentes tareas, así como se procura prever posibles imprevistos que atrasen o detengan el avance del proyecto.



Discusión. - esta es la fase donde los responsables lleven el control realizan las disertaciones necesarias.

Objetivos. - se establecen metas y objetivos a los cuales se pretende llegar que previamente se establecieron.

Plazos. - Se establece los plazos o tiempos determinados para el cumplimiento y la ejecución de la obra, así como para añadir mejoras o modificaciones concernientes a cambios presupuestales, técnicos, materiales, tecnológicos o humanos en caso de que no hubiera previsto en el proyecto.

Revisiones. - Es la etapa donde se tiene por finalidad de rectificar los pasos realizados, es en estos en donde se pueden establecer cambios y/o modificaciones trascendentales que llevan el buen fin del mismo.

ETAPA DE PLANIFICACION, TRABAJO PRELIMINAR

Comprende las actividades previas con la finalidad de iniciar la ejecución de obra.

- Instalación de campamento: caseta y patio de máquinas.
- Movilización y desmovilización de equipos.
- Roce y limpieza.
- Cartel de obra

Campamento y almacén provisional

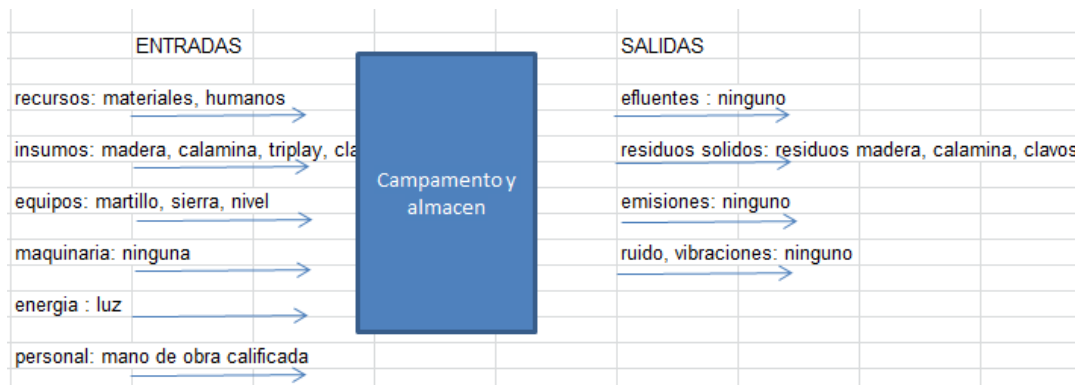
Se construirá el campamento de obra provisional, de carácter temporal, que incluirá las instalaciones requeridas para sus propias necesidades producto del trabajo a ejecutar, así como las requeridas por la Supervisión. Comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y la ejecución de todas las operaciones necesarias para realizar las construcciones e instalaciones de oficinas, almacenes, depósitos, comedores, vestuarios, servicios higiénicos y otros ambientes requeridos, incluyendo su equipamiento y amueblamiento, para el servicio del personal técnico, obrero y administrativo de la obra y para el almacenamiento y cuidado de los materiales, herramientas y equipos durante la ejecución de la obra. Estará ubicado en el lugar apropiado y cercano a la zona de más intenso trabajo.

El campamento deberá contar como mínimo con los siguientes ambientes:

- Oficina para Residente y Supervisor.
- Viviendas para personal técnico de la Institución.
- Depósitos de materiales, combustibles y lubricantes.
- Patio de maquinaria.



- Comedor y cocina.
- Servicios higiénicos.



Movilización y desmovilización de equipos.

El Residente de obra se encargará de las acciones y trabajos necesarios para el transporte de maquinaria, equipos, herramientas, repuestos y personal necesario para la ejecución de la obra, de acuerdo al cronograma de ejecución de la obra, con aprobación del SUPERVISOR.

Para el transporte del equipo a la Obra, se utilizarán tanto los caminos existentes como los construidos previamente y durante esta actividad se evitará causar daños a terrenos y propiedades de terceros, los cuales en caso de ocurrir serán de responsabilidad del residente de obra.

La partida incluye la movilización y desmovilización de los equipos, que se efectuará una vez finalizado los trabajos y según los plazos del programa de construcción de la obra.



Limpieza de terreno y deforestación 17+080 (Km)

Esta partida consiste en limpiar el área designada para el proyecto, de todos los árboles, arbustos y otra vegetación de tipo herbáceo, residuos, obstáculos ocultos y todo material inconveniente e inclusive raíces entrelazadas y retiro de todos los materiales inservibles que resulten de la limpieza y deforestación.

Las operaciones de limpieza y deforestación se efectuarán en las áreas que hayan sido estacadas por el ingeniero.



Cada uno de los árboles que designe y marque el ingeniero dentro de las áreas estacadas, para limpieza serán conservadas en pie y protegidas contra averías. Con el fin de disminuir daños a los árboles que queden en pie, los árboles deben ser derribados hacia el centro del área limpiada, cuando así lo requiere el ingeniero.



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Construcción de plataformas y bermas a nivel de pavimento.
- Construcción de sistemas de drenaje.
- Obras de protección y estabilización de talud inferior.
- Obras de protección y estabilización de talud superior.
- Construcción de puentes, pontones, badenes y alcantarillas.
- Instalación de la señalización y elementos de seguridad vial.
- Implementación y equipo necesario para la prestación de servicio a los usuarios.

Movimiento de tierras



Explanación en material suelto (Und: m3)

Comprende todas las excavaciones y explanaciones de la carretera incluyendo, zanjas, plazoletas de cruce, etc. De acuerdo a las acotaciones horizontales y verticales o niveles indicados en los planos.



El material producto de estas excavaciones se empleará en la construcción o ampliación de terraplenes y el excedente o material inadecuado deberá ser depositados en botaderos o donde indique el supervisor.

Se entiende como material suelto a aquel que no requiere para su remoción, el uso de explosivos y/o martillos neumáticos, pudiendo ser excavado mediante el empleo de tractores, excavadoras o cargadores frontales y desmenuzado mediante el escarificador de un tractor sobre orugas.

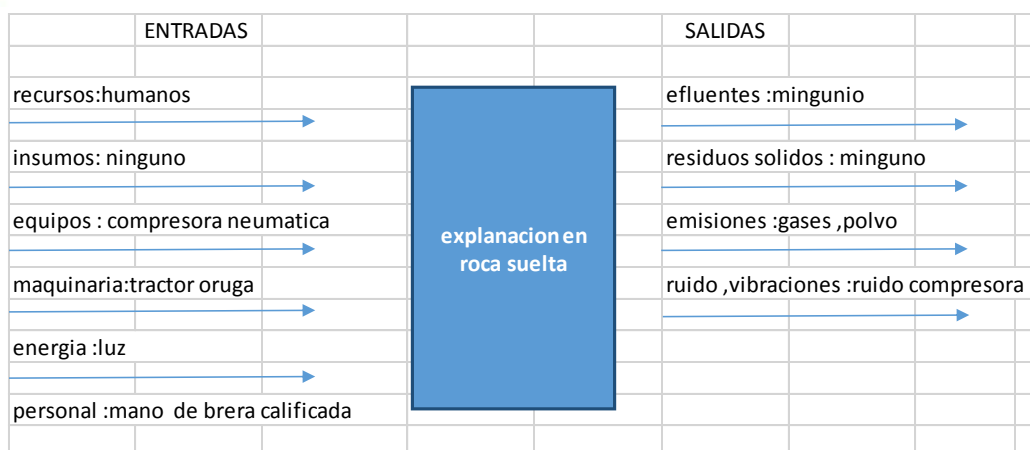
Explanación en roca suelta (Und: m3)

Se considera como roca suelta aquel material que para su desagregación requiere el empleo moderado de explosivos (70%), o el uso de equipos de perforación. En esta clasificación se encuentran los conglomerados, rocas descompuestas, arcillas duras, rocas sedimentarias.

El material producto de estas excavaciones se empleará en la construcción o ampliación de terraplenes y el excedente o material inadecuado deberá ser depositado en botaderos o donde indique el supervisor. Se entiende por roca suelta a todo material que puede ser removido utilizando equipo pesado de movimiento de tierra, con uso ocasional de explosivo.



Foto N° 01.-topografía característico de la zona.



Excavación manual en material suelto – cuneta (Und: M3)

Descripción.

Son zanjas paralelas a la carretera, o en conexión a ella, pero fuera de los límites.

Los cortes de las cunetas serán de acuerdo a las especificaciones indicadas en el plano.

Todo el material de excavación de cunetas, será colocado en los terraplenes si no existe una indicación diferente del ingeniero residente, ningún material de excavación o limpieza será depositados o dejado a menos de un metro del borde de zanja a no ser que se indique en los planos de otra manera o que las indique el ingeniero residente.

Eliminación de material excedente al botadero (m3)

Sobre esta partida, El Contratista, efectuará la eliminación de material que, proviene del corte, la excavación para la conformación de la plataforma, si estos materiales se encuentren sobre la plataforma de la carretera, obstaculizando el tráfico. El volumen será determinado “in situ” por El Contratista y el Ingeniero Supervisor y deberá ser dispuesto en el lugar adecuado.

Método Constructivo:

La eliminación del material excedente de los cortes, excavaciones, derrumbes, huaycos y deslizamientos, se ejecutará de la forma siguiente:

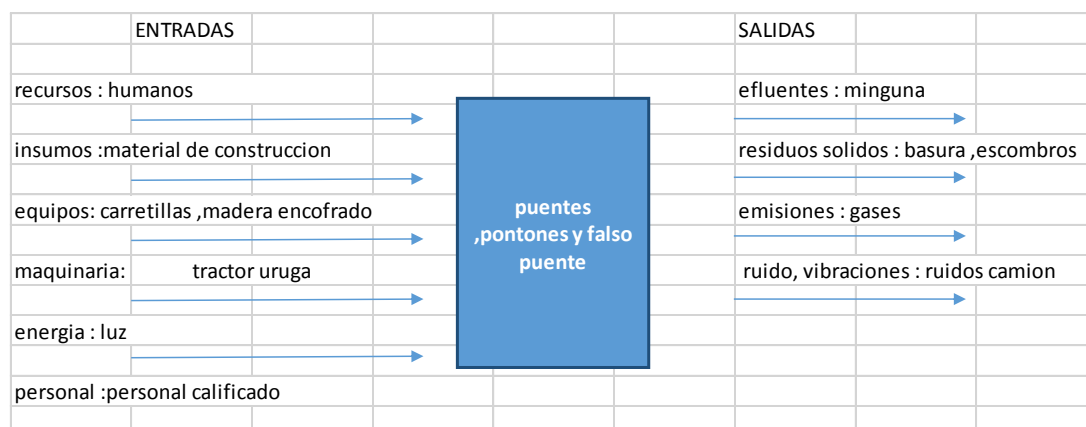
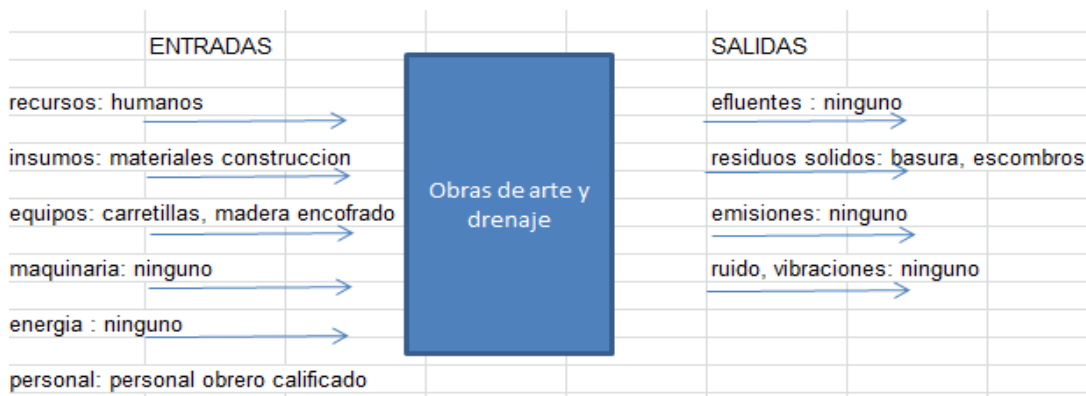
- ✓ Si el volumen a eliminar es menor o igual a 50 m3 se hará al costado de la carretera, ensanchando terraplenes (Talud), mediante el empleo de un cargador frontal, tractor y/o herramientas manuales, conformando gradas o escalones debidamente compactados, a fin de no perjudicar a los terrenos agrícolas, de protección y forestal 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.
- ✓ Si el volumen de material a eliminar es mayor de 50 m3, se transportará hasta los botaderos indicados en el expediente técnico, una vez colocado el material en los

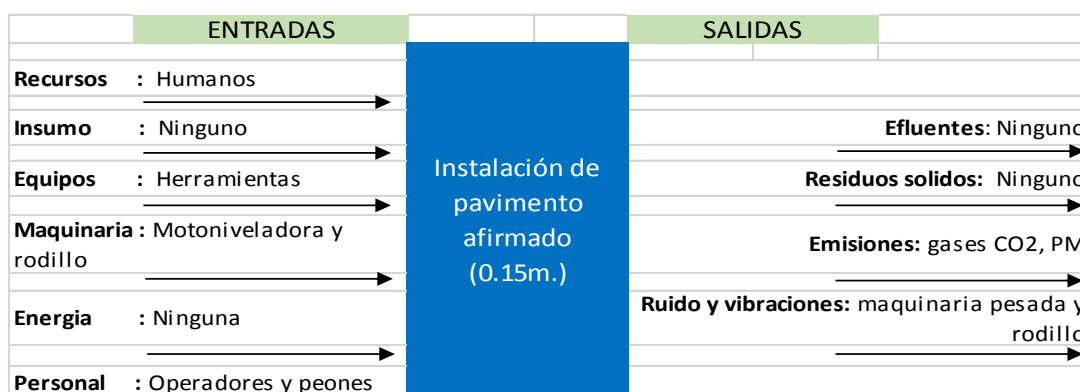
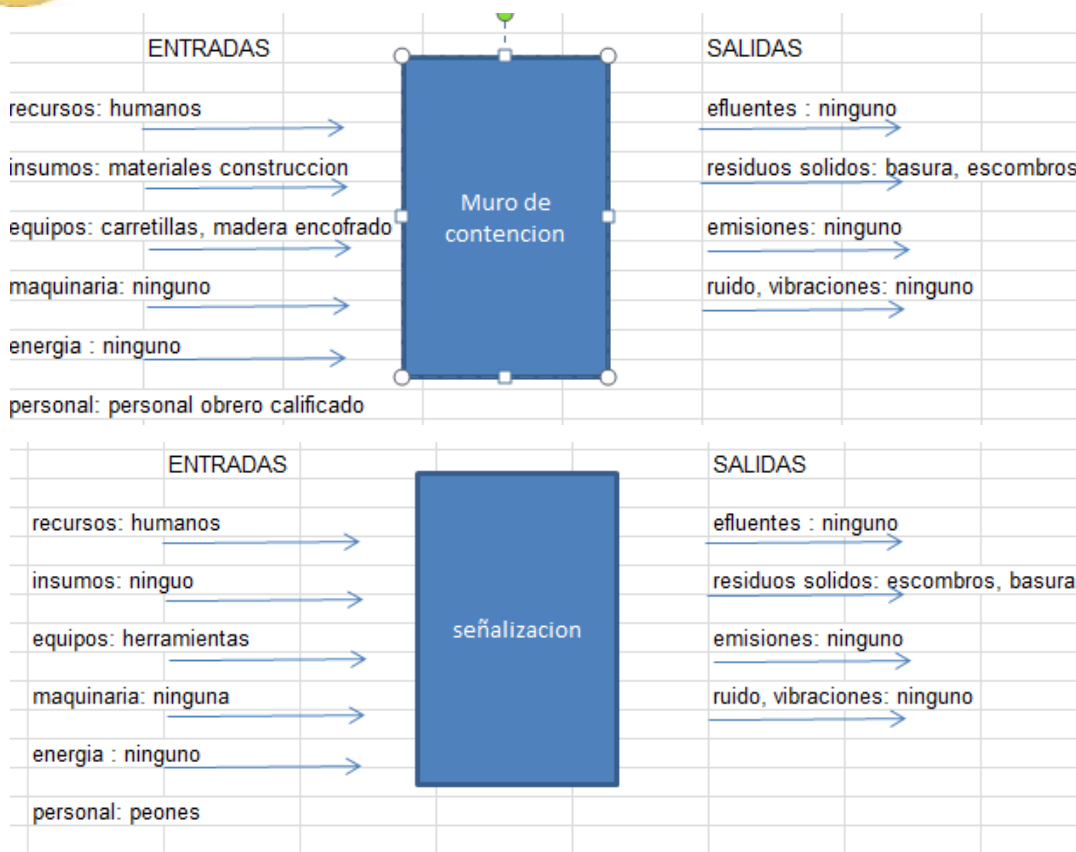


botaderos, este deberá ser extendido. Los camiones volquetes que hayan de utilizarse para el transporte de material de desecho deberían cubrirse con lona para impedir la dispersión de polvo o material durante las operaciones de transporte.



Foto N° 02.- Carguío de material excedente





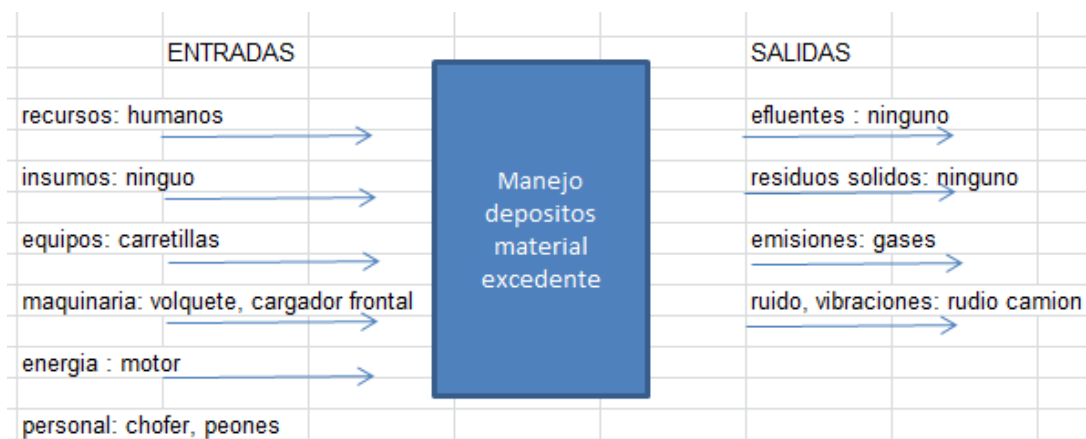
ETAPA DE OPERACIÓN.

- Manejo de residuos sólidos.
- Recuperación de áreas utilizadas como préstamo.
- Reforestación o re-vegetación de áreas intervenidas.
- Todas las actividades están orientadas a disminuir o mitigar posibles impactos ambientales negativos, así como maximizar los positivos.



ETAPA DE MANTENIMIENTO.

- Disposición de material excedente durante el mantenimiento rutinario.



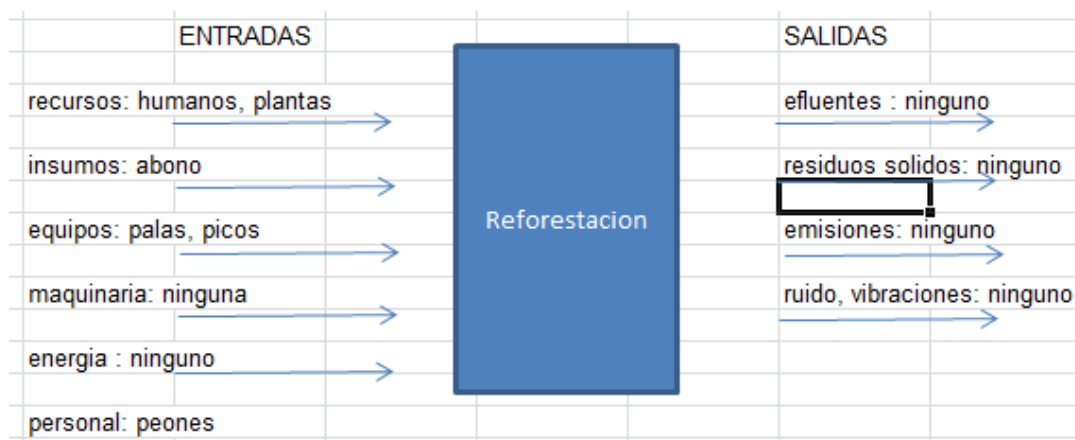
Una vez determinados los aspectos ambientales, en la Matriz de Interacción Causa - Efecto, se interrelacionaron con los factores ambientales de los medios Físicos, Biológicos, Socio-Económicos, y Cultural, identificando los impactos positivos y negativos, que podrían ser generados por el proyecto.



Foto N° 03.- Trabajo típico en mantenimiento de camino vecinal.



ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE



2.2.1 Infraestructura de servicios:

El proyecto estará ubicado en las localidades de Carapo y Pallca. El proyecto no afectara los servicios tales como: red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica, red de gas natural o sistema municipal de captación de aguas de lluvia, por lo que en el área del proyecto no existe dichos servicios.

2.2.2 Vías de acceso:

La ruta actual y más cercana para llegar hacia la localidad de Carapo y Pallca, tiene los siguientes tramos:

Ayacucho – Cangallo - Pomabamba – Sarhua - San Antonio de Quichawa - Ñeqescca – Tío Pampa – Carapo – Sacsamarca - Pallca: el tiempo total recorrido de Ayacucho hasta Pallca es de 09 horas en promedio, de la siguiente manera:

- Ayacucho – Cangallo : 3.00 horas (carro)
- Cangallo – Pomabamba : 1.00 horas (carro)
- Pomabamba – Sarhua : 1.00 horas (carro)
- Sarhua – S. A Quichawa : 0.50 horas (carro)
- S. A Quichawa – Ñeqescca : 0.50 horas (carro)
- Ñeqescca – Tío Pampa : 0.70 horas (carro)
- Tío Pampa – Sacsamarca : 0.120 horas(carro)
- Sacsamarca – Pallca : 1.00 horas (carro)



Cuadro N° 01

Ruta	Tiempo
Ayacucho - Cangallo	3.00 hr.
Cangallo – Pomabamba	1.00 hr.
Pomabamba - Sarhua	1.00 hr
Sarhua – S.A. Quichawa	0.50 hr
S.A. Quichawa - Ñeqescca	0.50 hr
Ñeqescca – Tío Pampa	0.70 hr
Tío Pampa - Sacsamarca	1.30 hr
Sacsamarca - Pallcca	1.00 hr
TOTAL	9.00 hr.

Fuente: elaboración propia

2.2.3 Materias Primas e Insumos:

Recursos Naturales:

El proyecto utiliza como recurso natural los siguientes recursos que serán usados para la construcción de carretera.

- Cantera de agregados (hormigón, arena)
- suelo
- Fuentes de agua como ríos, quebradas o arroyos

Tipo de recurso natural

Cuadro N° 02

Recurso natural	Cantidad (día/semana/mes/año)	Unidad de medida (m3, litros)
Agregados (Hormigón)	10 meses	439.31 m3
Afirmado E=0.15 m.	10 meses	268,320.00 m3
Agua para compactado	10 meses	16,753.17 m3
Madera	10 meses	34,990.07 p2

Fuente: Estudio especificaciones técnicas.

Materia Prima:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos

Químicos como materia prima.

Cuadro N° 03.

Descripción				Criterio de peligrosidad				
Producto Químico	Nombre Comercial	CAS #	Cantidad Mensual tn.,kg, m3	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	toxico
Fulminante N° 08			37,732.52 Und.				x	
Dinamita al 65%			7,500.38 kg				x	



Anfo			92.23 kg				x	
Mecha lenta			107.60 m.				x	
Cordón detonante 3P			614.88 m.				x	

Fuente: Estudio especificaciones técnicas

Insumos Químicos:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos

Químicos para la obtención de productos o subproductos.

Insumos Químicos, cuadro N° 04.

Descripción				Criterio de peligrosidad				
Producto Químico (nombre comercial)	Ingredientes Activos	CAS #	Cantidad Mensual tn.,kg, m3	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	toxico
Fulminante	Fulminante		37,732.52 Und.				x	
Dinamita	Nitroglicerina		7,500.38 kg				x	
Anfo	Nitrato de amonio		92.23 kg				x	
Mecha lenta			107.60 m.				x	
Cordón detonante			614.88 m.				x	

Fuente: Estudio especificaciones técnicas



Figura N° 02.- Material explosivo.

El propósito de las MSDS es brindar información a los usuarios del producto, información como por ejemplo la siguiente:

La constitución química del material. Las propiedades físicas del material o los efectos rápidos sobre la salud que lo hacen peligroso de manejar. El nivel de equipos de protección



que se deben usar para trabajar de forma segura con el material. El tratamiento de primeros auxilios que se debe suministrar si alguien queda expuesto al material. La planificación por adelantado necesaria para manejar con seguridad los derrames, incendios y operaciones cotidianas. Cómo responder en caso de un accidente (Incendio, explosión, derrame, fuga, etc). La información sobre insumos químicos consignada se refiere de acuerdo a la Ley N° 28256 y su reglamento y modificatorias.



FACTORES DE RIESGO EN EL MANIPULEO DE EXPLOSIVOS

Los explosivos se inician o activan con los detonadores, pero pueden reaccionar y explotar por otros motivos como:

Detonación fortuita por:

— Compresión



— Fuego o llama abierta

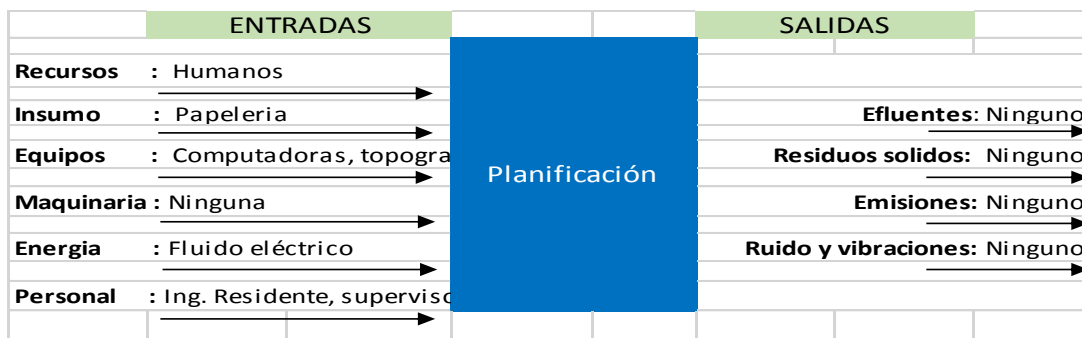


Figura N° 03.- advertencia.

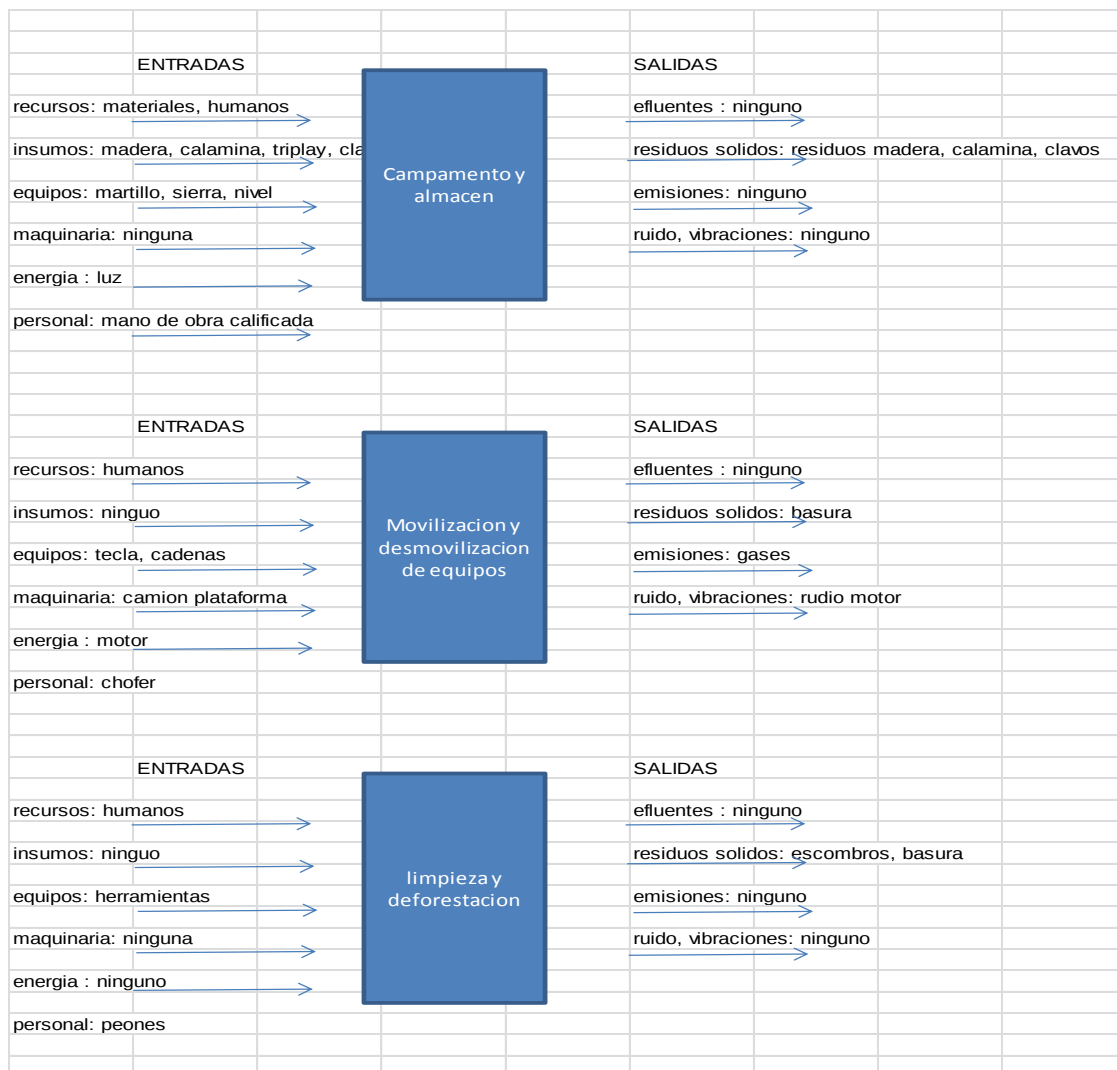
2.2.4. Procesos

Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos ETAPA DE PLANIFICACION (foto N° 04)





ETAPA DE PLANIFICACION DE OBRAS PRELIMINARES.





ETAPA DE CONSTRUCCION.

ENTRADAS			SALIDAS	
recursos:humanos	→	movimiento de tierras	efluentes :ninguno	→
insumos: ninguno	→		residuos solidos : ninguno	→
equipos : ninguno	→		emisiones :gases ,polvo	→
maquinaria:tractor oruga	→		ruido ,vibraciones :ruido tractor	→
energia :luz	→			
personal :mano de brera calificada	→			
ENTRADAS			SALIDAS	
recursos:humanos	→	explanacion en roca suelta	efluentes :ninguno	→
insumos: ninguno	→		residuos solidos : ninguno	→
equipos : compresora neumatica	→		emisiones :gases ,polvo	→
maquinaria:tractor oruga	→		ruido ,vibraciones :ruido compresora	→
energia :luz	→			
personal :mano de brera calificada	→			
ENTRADAS			SALIDAS	
recursos:humanos	→	Obras de arte y drenaje	efluentes :ninguno	→
insumos: material de construccion	→		residuos solidos : basura ,escombros	→
equipos : carretillas ,madera encofrado	→		emisiones :ninguno	→
maquinaria: minguno	→		ruido ,vibraciones :ninguno	→
energia : ninguno	→			
personal :personal obrero calificado	→			



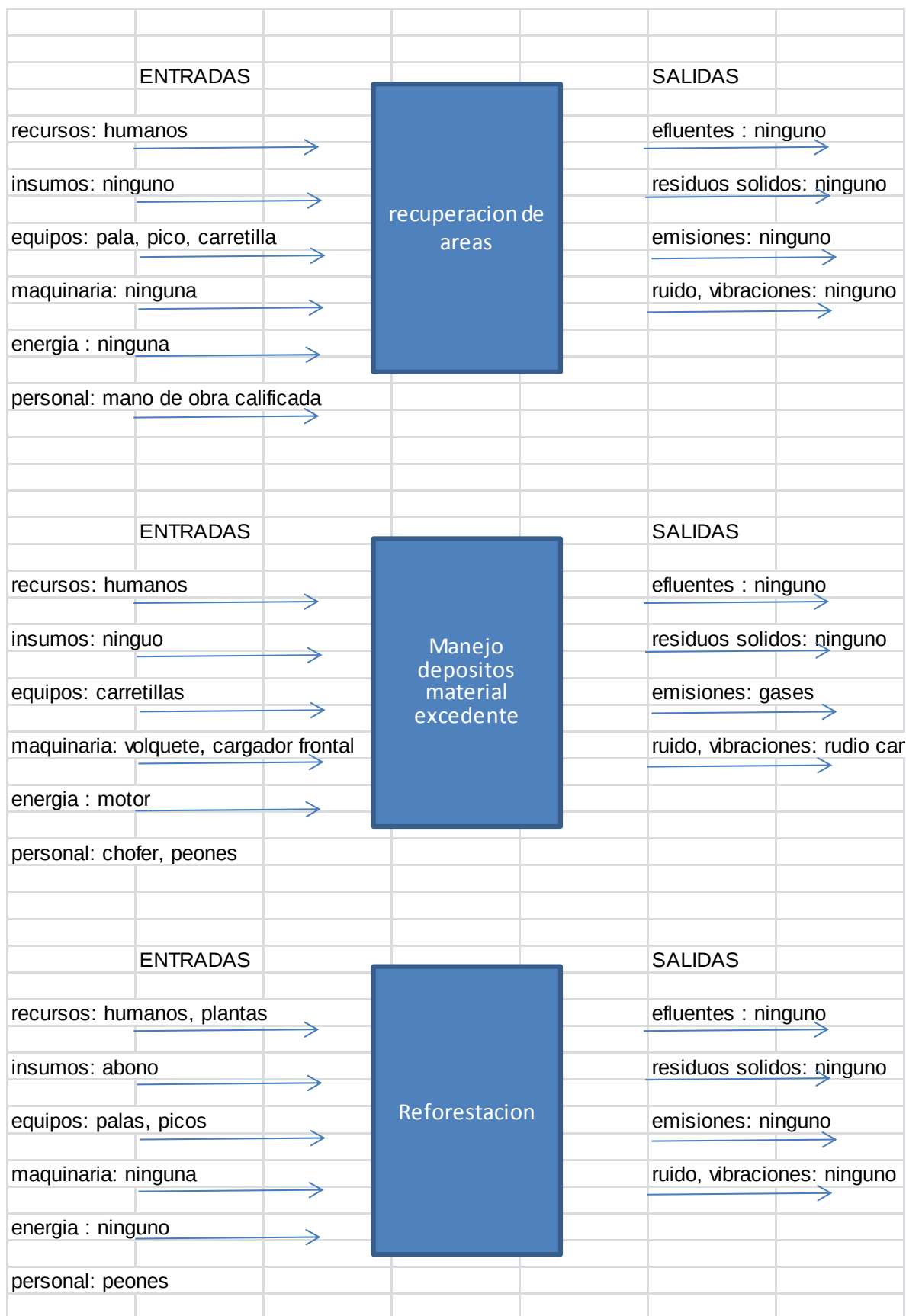
ENTRADAS			SALIDAS	
Recursos	: Humanos	Instalación de pavimento afirmado (0.15m.)		
Insumo	: Ninguno			Efluentes: Ninguno
Equipos	: Herramientas			Residuos solidos: Ninguno
Maquinaria	: Motoniveladora y rodillo			Emisiones: gases CO2, PM
Energia	: Ninguna			Ruido y vibraciones: maquinaria pesada y rodillo
Personal	: Operadores y peones			



ENTRADAS			SALIDAS		
recursos:humanos	→	puentes ,pontones y falso puente	efluentes :ninguno	→	
insumos: material de construccion	→		residuos solidos : basura ,escombros	→	
equipos : carretillas ,madera encofrado	→		emisiones :gases	→	
maquinaria: tractor uruga	→		ruido ,vibraciones :ruidos camion	→	
energia : luz	→				
personal :personal obrero calificado	→				
ENTRADAS			SALIDAS		
recursos:humanos	→	muro de contencion	efluentes :ninguno	→	
insumos: material de construccion	→		residuos solidos : basura ,escombros	→	
equipos : carretillas ,madera encofrado	→		emisiones :ninguno	→	
maquinaria: ninguno	→		ruido ,vibraciones :ninguno	→	
energia : ninguno	→				
personal :personal obrero calificado	→				
ENTRADAS			SALIDAS		
recursos:humanos	→	señalización	efluentes :ninguno	→	
insumos: ninguno	→		residuos solidos : escombros ,basura	→	
equipos : herramientas	→		emisiones :ninguno	→	
maquinaria: ninguno	→		ruido ,vibraciones :ninguno	→	
energia : ninguno	→				
personal :peones	→				



ETAPA DE OPERACIÓN.



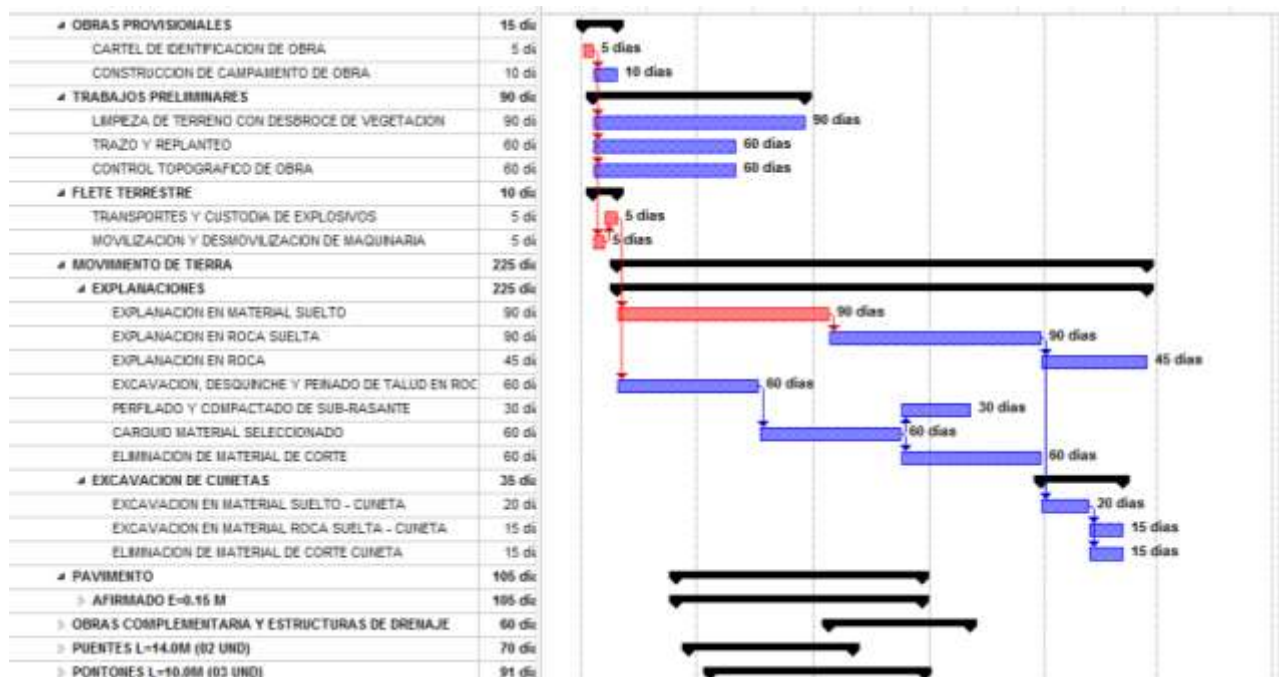


ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE:



Se deberá señalar el periodo de producción: diario, semanal, mensual, anual en h/día/mes/año

La duración de la obra es de 10 meses (300 días calendarios), según el cronograma que se adjunta al presente.



Cuadro N° 05.- Etapas del proceso y subprocesos.

Proceso/ Subproceso	Materia prima		Insumos químicos		Energía Kw/hora	Agua M3/seg	Maquinaria Tipo de combustión	Equipos Tipo de combustión
	Cantida d	Unid. De medida	Cantidad	Unid. De medida				
Fulminante N° 08	37,732.5 2	Und	37,732.52	Und				
Dinamita 65%	7,500.38	Kg	7,500.38	Kg				
Anfo	92.23	Kg	92.23	Kg				
Mecha lenta	107.60	ml	107.60	m				
Cordon detonante 3P	614.88	m	614.88	m				

Fuente: Estudio especificaciones técnicas.

2.2.5 Productos Elaborados (cuadro N° 06)

Fulminante N° 08	37,732.52	Und	Uso	Tiempo
Dinamita 65%	7,500.38	Kg	Corte en roca fija	10 meses
Anfo	92.23	Kg	Corte en roca fija	10 meses
Mecha lenta 3P	107.60	m	Corte en roca fija	10 meses

Fuente: Estudio especificaciones técnicas.

2.2.6 Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

Agua para uso domestico

Consumo caudal diario, mensual, anual: 0.40 lts/s/día



Fuente:

Red de agua potable.

Superficial (rio, canal de riego): para la preparación del concreto se utilizará agua de la fuente seleccionada (quebrada).



Foto N° 05.- cantera de agua para riego de vía.

Electricidad

Consumo mensual

Potencia requerida

Fuente

Red de distribución

Fuente propia (generación hídrica, térmica (diésel, gas): generación térmica, motor a gasolina

En el caso de utilizar combustibles, señalar la forma de almacenamiento y sus medidas de seguridad.



Figura N° 04.- Almacenamiento de combustible.



2.2.7 Personal

Para la ejecución del presente proyecto vial se requerirá de mano de obra calificada y no calificada; al respecto se debe tener en cuenta que para la contratación del personal de obra no calificado se dará preferencia a la población local.

Señale la cantidad de personal que trabajará en el proyecto:

Etapas de construcción : 01 capataz + 5 operarios+ 20 peones

Etapas de operaciones : 01 capataz + 1 operario +2 peones

Etapas de mantenimiento : 02 peones

Total : 32 personales

Personal permanente:

Personal temporal: Residente de obra, supervisor

Turnos de trabajo: 8 horas

Señalar si el personal trabajara en campamentos o se desplazara diariamente a su domicilio.

Si es en campamento, indicar el tiempo de permanencia en el proyecto.

El personal trabajara en campamento con un tiempo de permanencia de 10 meses.



Foto N° 07.- Campamento típico en obra civiles.

2.2.8 Efluentes y/o Residuos Líquidos

Durante esta etapa de construcción se generarán efluentes de contaminación de las fuentes de agua por vertimiento de sustancias inertes, tóxicas o biodegradables, se deberá Prohibir a los trabajadores el lavado de vehículos, maquinaria y equipos en acequias, quebradas, o cualquier otro que posibilite su contaminación de esta forma no contaminar con efluentes la calidad de agua.

Manejo de Aguas Residuales



El manejo de aguas residuales tiene como finalidad evitar la contaminación de los suelos, el agua, la vegetación, etc., disponiendo adecuadamente los residuos líquidos generados durante las actividades constructivas de la carretera. Para lo cual se establecen procedimientos que permitan el adecuado tratamiento de los residuos líquidos.

Para este efecto, se define a los residuos líquidos como aquellos residuos que provienen de los servicios higiénicos y la cocina (en caso la hubiera) del campamento o centro de expendio de alimentos para los fines de la obra, así como de la limpieza de máquinas y equipos.

Metodología

Para el manejo de las aguas residuales que se puedan generar en el campamento y talleres se requiere la implementación de un sistema de tratamiento compuesto por una trampa de grasas, un pozo séptico y un pozo de percolación. El dimensionamiento de estos elementos depende de la cantidad de personas que albergará el campamento. Se considera que la mayor parte de los trabajadores una vez cumplida su faena diaria retornarán a sus hogares; estimándose veinte (20) el número de trabajadores que habitarán en el campamento.

Trampa de grasa

Descripción. - La trampa de grasas consiste en un pequeño tanque o caja cubierta, provista de una entrada sumergida y de una tubería de salida que parte cerca del fondo. Tiene por objeto interceptar las grasas y jabones presentes en las aguas negras que, de no eliminarse, continuarían hacia el sistema de tratamiento, haciéndolo impermeable y menos eficiente.

Localización. - La trampa de grasas estará ubicada en un sitio accesible y de fácil limpieza. En el sitio de campamento estará localizada entre las tuberías que conducen aguas de cocina o lavaderos y el tanque séptico; en el patio de maquinarias estará después de la cuneta perimetral que lo encierra.

Capacidad. - La selección de la capacidad de la trampa de grasas se basa en el número de personas servidas.

Limpieza. - La trampa de grasas se debe limpiar regularmente para prevenir la fuga de cantidades apreciables de grasa al tanque séptico. La grasa que es retirada de la trampa, que quedará ubicada en la zona de campamento, podrá enterrarse en el relleno sanitario que se construirá para depósito de desechos sólidos, y las del taller deberán ser retenidas en recipientes herméticos para su posterior traslado por parte de una EPS-RS.



Cuadro N° 07.- Dimensiones recomendadas para una trampa de grasas.

Número de personas	Capacidad efectiva m ³	Dimensiones aproximadas		
		A	D	H
10	0.1125	50	45	75
15	0.1200	50	48	78
20	0.1250	50	50	80
25	0.1480	53	53	83

Fuente: Manual de diseño de trampas de grasa.

Manejo de Residuos en la Etapa de Operación.

En la Etapa de Operación del Proyecto se realizarán actividades de mantenimiento de la vía y de las obras de drenaje que forman parte del tramo del Proyecto. En vista de la naturaleza de las actividades de mantenimiento, se deberá seguir el mismo procedimiento descrito para el Manejo de Residuos en la Etapa de Construcción del:

Proyecto: Creación de los Servicios de Transitabilidad del Camino Vecinal Carapo - Pallcca de los Distritos de Carapo y Sacsamarca, Provincia de Huanca Sancos - Ayacucho”

2.2.9 Residuos Sólidos

Los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de los mismos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, se reducen costos de disposición final, se optimiza el uso de los materiales y se alcanza un menor impacto ambiental.

Beneficios:

A través de un adecuado manejo de los residuos de la obra se logra:

- Reducir la generación de emisiones atmosféricas.
- Prevenir el aporte de sólidos en las redes de alcantarillado y corrientes superficiales.
- Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros.
- Minimizar las necesidades de transporte de residuos.
- Asegurar el buen funcionamiento de las escombreras y maximizar su vida útil.
- Optimizar la administración de materiales.
- Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.

Los Residuos Sólidos que se generen en esta etapa se manejarán de acuerdo a los Planes de Manejo de Residuos Sólidos y de Manejo de materiales peligrosos de y conforme a la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos en todas sus etapas desde generación hasta disposición final. Se estima que para esta etapa se generen alrededor de 275 kg de residuos



peligrosos mensuales; que serán dispuestos a través de las EPS-RS acreditadas por DIGESA.

Durante la Etapa de construcción y operación del camino vecinal se generan los siguientes residuos sólidos.

Las características particulares de cada uno de estos grupos se presentan a continuación.

Residuos No Peligrosos o Comunes

Los residuos no peligrosos (o comunes) están constituidos por los residuos orgánicos e inorgánicos y que son asimilables a los residuos municipales. Se incluyen en esta categoría los papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de alimentos, entre otros, como se especifica a continuación:

Residuos Comunes Orgánicos: Restos de alimentos procedentes de las zonas de alimentación.

Residuos Comunes Inorgánicos: Papel y cartón (embalajes), contenedores de vidrio, metal o plástico para alimentos o insumos no peligrosos, madera, otros elementos que no hayan sido contaminados.

Residuos Industriales Peligrosos: Los residuos industriales peligrosos son aquellos que presentan una o más de las siguientes características:

- ✓ Inflamable
- ✓ Corrosivo
- ✓ Explosivo
- ✓ Reactivo
- ✓ Tóxico
- ✓ Patógeno
- ✓ Radioactivo

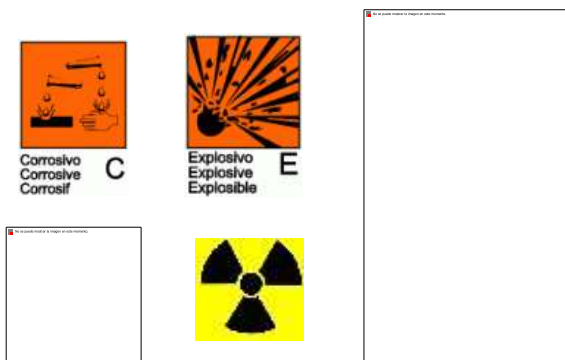


Figura N° 05.- señalización de material explosivo.

Teniendo en cuenta esta definición, se determina que los principales residuos peligrosos utilizados durante la construcción y operación del proyecto son: combustibles, aceites, grasas, pinturas y aditivos. Así mismo, consideramos como residuos peligrosos (industriales) a los restos de asfalto y asfalto residual. 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.



Residuos Metálicos o Chatarras: Los residuos metálicos (o chatarra), también son residuos no peligrosos (siempre y cuando no estén contaminados con materiales o sustancias peligrosas). Se aplica tanto a objetos usados, enteros o no, como a fragmentos resultantes de un producto metálico.

Inventario y Caracterización de los Residuos.

En el siguiente cuadro se presenta un inventario de los residuos, separados en función de la clasificación anteriormente descrita.

El cuadro muestra también las características de peligrosidad de cada uno de los residuos.

Inventario y Características de los Residuos Sólidos Generados.

Cuadro N° 08.- Caracterización de los residuos.

Tipo de Residuo	Características						
	Peligroso						No Peligroso
	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Patógeno	
Residuos Comunes Orgánicos							
Restos de comida	-	-	-	-	-	-	X
Residuos Comunes Inorgánicos							
Botellas de plástico	-	-	-	-	-	-	X
Botellas de vidrio	-	-	-	-	-	-	X
Papeles	-	-	-	-	-	-	X
Latas de comida	-	-	-	-	-	-	
Tarimas de madera	-	-	-	-	-	-	X
Cajas de cartón	-	-	-	-	-	-	X
Bolsas de plástico	-	-	-	-	-	-	X
Cables no eléctricos	-	-	-	-	-	-	X
Residuos metálicos	-	-	-	-	-	-	X
Residuos Industriales							
Aceite usado	X	-	-	-	X	-	-
Pilas y baterías usadas	-	X	-	-	X	-	-
Fluorescentes, Luminarias	-	-	-	-	X	-	-
Filtros de aceites usados	X	-	-	-	X	-	-
Filtros de NG	X	-	-	-	X	-	-
Tierra impregnada con HC	X	-	-	-	-	-	



Tipo de Residuo	Características						
	Peligroso						No Peligroso
	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	Tóxico	Patógeno	
Trapos, paños impregnados con HC	X	-	-	-	-	-	
Agua con NGL u otro HC	X	-	-	-	X	-	
Tarros y Sprays de pintura	X	-	-	-	-	-	
Combustible Usado o sucio	X	-	-	-	X	-	
Líquidos Refrigerantes Usados	-	-	-	-	X	-	
Restos de asfalto	X	-	-	-	X	-	
Asfalto residual	X	-	-	-	X	-	

Fuente: equipo técnico.

Para un adecuado manejo de los residuos sólidos se deberán cumplir las siguientes disposiciones:

- Capacitar a los trabajadores del área encargada de estas actividades a fin de fortalecer su conocimiento acerca de los tipos de residuos sólidos que han de manejar (orgánicos e inorgánicos, reutilizables o no reutilizables, peligrosos o no peligrosos). Así mismo se les capacitará en los alcances y lineamientos que contiene este Sub – Programa.
- Disponer en los Depósitos de Material Excedente (DME), establecidos en el estudio de ingeniería y aprobados por la DGASA, el material excedente producto de las excavaciones y que no hayan sido empleados como en los rellenos de la carretera. Durante su traslado desde la fuente de generación, en los frentes de trabajo, hasta los DME, los camiones deberán de mantener la tolva cubierta y ligeramente humedecida con la finalidad de evitar la dispersión de material particulado.
- Incentivar y promover el orden y la limpieza en áreas de trabajo como oficinas, almacenes y talleres; así como en el campamento proyectado
- Realizar charlas de sensibilización y capacitación a los trabajadores de la empresa Contratista de Obra, orientadas a motivar la segregación de los residuos sólidos, en fuente, reducción de los residuos generados, y evitar el desperdicio de insumos. Estas acciones se deberían de realizar de manera complementaria con las descritas en el Sub-Programa de Educación Ambiental.



- Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos, sustituyendo envases que sean de uso único por otros que sean reciclables, rechazando productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.
- Segregar los residuos sólidos, de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, para lo cual se colocarán recipientes o contenedores debidamente rotulados de forma visible e identificable, todos los cuales deberán tener tapa y distintivo para su clasificación, de acuerdo a la NTP 900.058-2005: Gestión Ambiental. Gestión de RRSS. Código de colores de los dispositivos de Almacenamiento de los Residuos, que establece los siguientes colores a utilizar:

Características de los Recipientes (contenedores)

Las características de los recipientes a utilizar, de acuerdo a la clasificación de residuos establecida, se detalla a continuación:

Residuos No Peligrosos o Comunes.

Residuos Comunes Orgánicos.

Se utilizarán cilindros (de color marrón) con tapa. La tapa es necesaria como medida de protección contra los mosquitos, roedores y cualquier otro vector. Adicionalmente los cilindros contarán con bolsas plásticas en su interior, para facilitar su posterior recolección. Se encontrarán ubicados principalmente cerca de las zonas de alimentación debidamente señalizados y con resguardo para evitar los efectos del clima.

Residuos Comunes Inorgánicos.

Se utilizarán cilindros (de color verde), con tapa. También contarán con bolsas plásticas en su interior, para facilitar su posterior recolección. Se encontrarán ubicados en un área específica dentro de las zonas de trabajos. Estarán debidamente señalizados y con resguardo para evitar los efectos del clima de preferencia bajo techo.

Residuos Industriales Peligrosos

Los residuos industriales peligrosos deben ser puestos en cilindros metálicos (de color azul negro), con tapa y tendrán bolsas plásticas en su interior, para facilitar su posterior recolección. Estos cilindros se encontrarán ubicados en un área específica dentro de las zonas de trabajos debidamente señalizados y bajo techo. El piso donde se ubiquen estos cilindros deberá ser de cemento para evitar contaminar el suelo en caso de derrames.

Residuos Metálicos o Chatarras



Los residuos metálicos o chatarras deben ser almacenados en cilindros metálicos (de color amarillo). Estos cilindros estarán ubicados en un área específica dentro de las zonas de trabajos debidamente señalizados y bajo techo.

Cuadro N° 09.- características de los cilindros de almacenamiento de resiuos.

COLOR DEL RECIPIENTE	ALMACENAJE	EJEMPLO
Amarillo	Piezas metálicas.	
Negro	Basura común, que no se va a reciclar y no se a catalogado como residuo peligroso.	
Azul	Papeles y cartones.	
Blanco	Plástico (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, etc.)	
Verde	Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga químicos)	
Marrón	Residuos orgánicos. Restos de la preparación de alimentos, de comidas, de jardinería, virutas de madera, aserrín o similares.	
Naranja (*)	Residuos Peligrosos (trapos o paños absorbentes impregnados con hidrocarburos, aceites o suelos contaminados.	



Rojo	Residuos peligrosos (pilas, baterías, toners, envases de aerosoles, recipientes de pinturas, cartuchos de tintas de impresoras, filtros usados de equipos, residuos semi-sólidos, etc.)	

(*) El color naranja ha sido establecido para segregar los trapos o paños absorbentes impregnados de hidrocarburos, aceites o suelos contaminados de otros residuos peligrosos.

- Los residuos recolectados en los recipientes serán vaciados en cajas estacionarias con tapas herméticas para cada tipo de residuo a fin de no mezclarlos y en espera de su disposición final.
- Todo material que pueda ser reciclado será separado, clasificado, compactado y almacenado - en cajas de madera donde se consignará el tipo de desecho - en lugares acondicionados para tal fin y en espera de su comercialización a una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos debidamente registrada y con autorización vigente ante la DIGESA.
- Disponer de un adecuado sistema de limpieza, recojo y eliminación de residuos sólidos en el campamento y en los distintos frentes de trabajo.

FORMA DE TRANSPORTE A DESTINO FINAL

El transporte de residuos sólidos hacia el relleno sanitario se realizará dos o tres veces por semana utilizando volquetes o un vehículo del campamento de obra. Los desechos serán almacenados en bolsas que mantengan los colores de los recipientes para su transporte. Además, los operarios encargados de su transporte, deberán usar mascarillas, un uniforme distintivo y guantes para su protección personal.

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

- Color anaranjado: trapos o paños absorbentes impregnados con hidrocarburos o suelos contaminados (deberán estar embolsados).
- Color rojo: 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.
- Si se producen derrames durante el mantenimiento de equipos o el abastecimiento de combustible de los vehículos, el suelo contaminado será removido hasta unos 10 o 15 cm. debajo del nivel alcanzado por el contaminante en el suelo.
- Las baterías usadas serán almacenadas temporalmente en un área segura que cuente con un sistema de contención que evite un posible derrame del ácido sobre el suelo y protegida de condiciones climáticas. Estas áreas deben ser cerradas, pero con adecuada ventilación a fin de que el calor no acelere los procesos de sulfatación. Las baterías no deben entrar en contacto directo con el suelo o con el sistema de contención (se sugiere sobre parihuelas de madera y trampas de arena). Está terminantemente prohibido manipular las placas de plomo y cadmio de las baterías usadas.
- 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



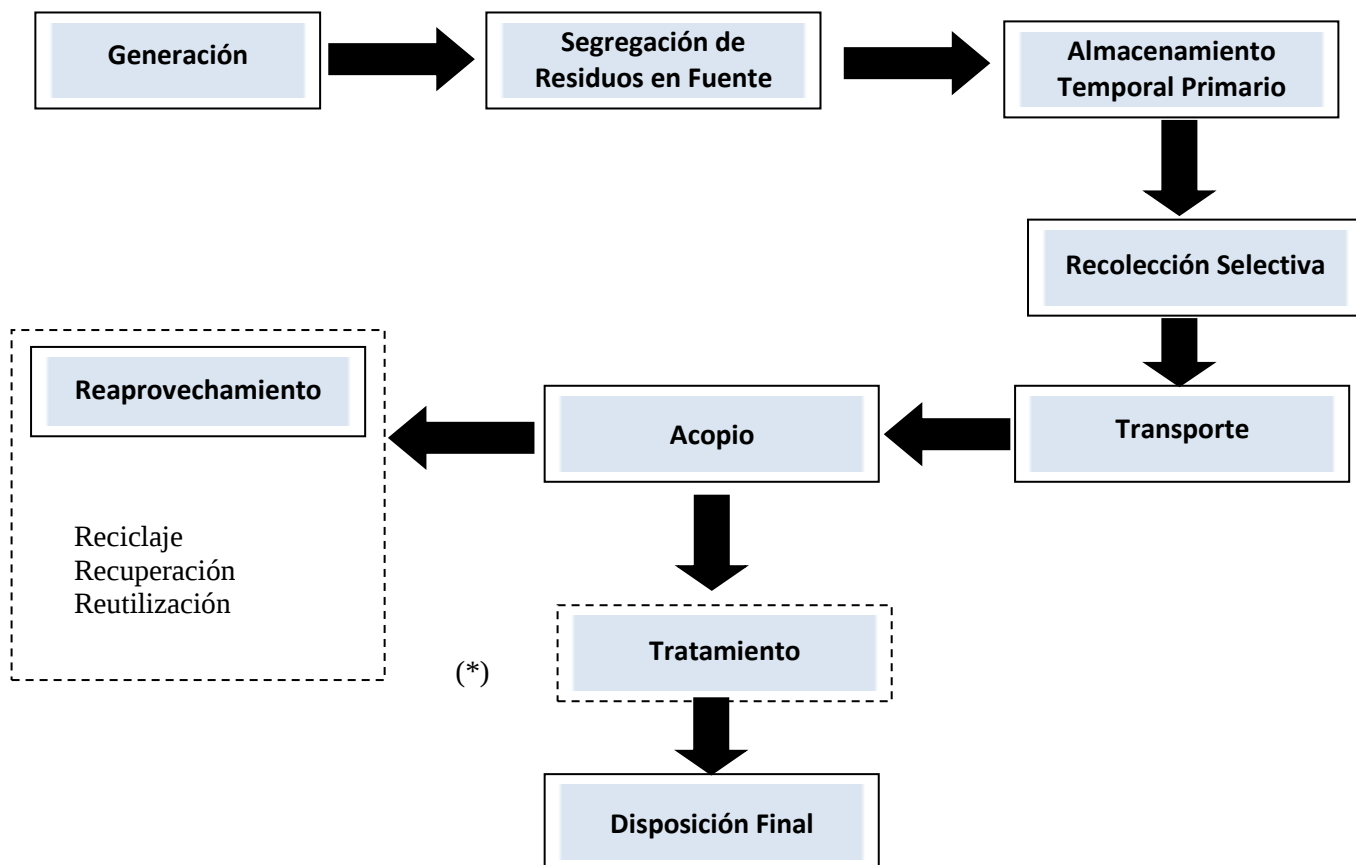
contaminados con hidrocarburos o grasas serán dispuestos como si fueran trapos impregnados con aceites u otros hidrocarburos.

- 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 concreto con paños absorbentes o sobre parihuelas con trampas de arena.
- 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, autorizada y acreditada por DIGESA. 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.
- Los manifiestos deberán estar debidamente llenados y con las firmas correspondientes, las mismas que deberán remitirse a la Autoridad Competente (DGASA) conforme lo indica el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

Etapas en el Manejo de Residuos Sólidos

Las Etapas en el manejo de residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto, son las siguientes:

1. Minimización y aprovechamiento de residuos.
2. Segregación de residuos en fuente.
3. Almacenamiento primario (temporal).
4. Recolección y transporte interno (selectiva).
5. Almacenamiento central (acopio).
6. Tratamiento.
7. Recolección y transporte externo.
8. Disposición final.
9. Monitoreo de residuos.



Cuadro N° 10.- Producción estimada de residuos sólidos en el proyecto

Pdp Kg	N° de personas	Tiempo (días)	Tipo de residuo	%	Kg
	32	300	Residuos de alimentos	30	4,500
			Residuos de papel	20	1,030
			Residuos de origen industrial (bolsas, latas, etc.)	20	3,800
			Residuos originados por el aseo personal	5 – 15	2,275
			Varios	5 - 15	4,150
			TOTAL	100	15,755

Fuente: Estadística generación de residuos.

Residuos Industriales Peligrosos

En principio, los residuos industriales peligrosos serán llevados directamente, desde los almacenamientos centrales, a su disposición final en un relleno de seguridad. En el caso de que la empresa EPS – RS o EC - RS cuenten con la tecnología apropiada para tratar estos residuos, podrá hacerlo y para ello presentará a la empresa contratista la justificación necesaria y de acuerdo a ley.



Residuos Metálicos o Chatarra.

Los residuos metálicos (o chatarra) no contaminada, no recibirán tratamiento pues son destinados a su reciclaje.

Recolección y Transporte Externo.

La recolección y transporte externo de residuos, desde el almacenamiento central hasta la disposición final, estará a cargo de empresas registradas en la DIGESA y que cuenten con el registro vigente.

2.2.10 Manejo de Sustancias Peligrosas.

Señalar si el proceso productivo utilizará sustancias peligrosas, ó producto del

Proceso, se generarán sustancias peligrosas

Indicar el tipo de sustancias: dinamita, anfo, fulminante,

Cantidades.

Cuadro N° 11.- Manejo de sustancias peligrosas.

Fulminante N° 08	37,732.52 Und.	Und.
Dinamita 65%	7,500.38 kg	Kg
Anfo	92.23 kg	Kg
Mecha lenta	107.60 m.	m.
Cordón detonante 3P	614.88 m.	m.

Características.

Indicar el tipo de manejo que se dará a estas sustancias, así como su disposición

Final.

El manejo se hará en forma manual con los implementos de seguridad e higiene en obra.

2.2.11 Emisiones Atmosféricas.

Emisiones atmosféricas en la etapa de construcción del proyecto.

Impactos Negativos

Calidad de Aire

Durante la etapa de construcción las principales fuentes de emisión de material particulado serán los movimientos de tierra. Los impactos identificados, evaluados y analizados en este componente son:

Incremento de Gases de Combustión

Este impacto está referido a la emisión de gases producto de la combustión como el dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) y óxidos



de nitrógeno (NO_x), por la operación de las maquinarias que se utilizarán durante las actividades de construcción de la vía proyectada.

Estas emisiones representan un impacto adverso, ya que disminuye la calidad del aire, aunque es temporal y puntual, pudiendo afectar la salud humana (personal obrero y población local) en caso de exceder los niveles máximos permisibles. Las condiciones climáticas existentes son favorables para la dispersión de dichas emisiones, con lo que se reducirá sustancialmente su concentración,

Incremento de Emisiones de Material Particulado (PM10)

La generación de partículas sólidas suspendidas que se incorporan al aire, se producirá principalmente durante el transporte de materiales (material de cantera y excedentes de obra) y en la ejecución de las actividades de movimiento de tierras, explotación de canteras, conformación de depósitos de materiales excedentes de obra, que pueden afectar a centros poblados o caseríos, y en menor grado durante la movilización de equipos y desplazamiento de las maquinarias. Todas las actividades de construcción vial se realizarán en lugares abiertos.

El impacto directo sobre la calidad del aire, que se pueda generar por la emisión de material particulado se limitará principalmente a una franja de 30 a 40 m alrededor de las vías de acceso y será de carácter temporal. Considerando que este impacto es recuperable y reversible, se prevé que las emisiones de material particulado puedan controlarse.

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas en suspensión provocando deterioro de la calidad del aire. Los puntos en los que esta afección puede tener mayor importancia serán todos aquellos que se encuentren más próximos a los núcleos de población, puesto que es en ellos en los que se localiza la mayor actividad.

La realización de la obra de construcción dará lugar, de forma temporal y reversible, a emisiones de polvo en suspensión. La emisión de polvo afectará al medio y a la población por lo que supone un objetivo reducir la producción de polvo durante esta fase.

Las medidas protectoras y correctoras para esta alteración:

El riego periódico con agua si la superficie de tránsito disminuye de forma apreciable la concentración de partículas de polvo en suspensión. Los riegos se pueden realizar, sobre los viales y tierras movidas, por aspersión con cisternas a razón de 2,5 l/m² de superficie a humidificar. El agua crea una película húmeda sobre las superficies creando la cohesión



entre las partículas e impidiendo su emisión y suspensión en el aire. Los riegos se aplicarán no sólo a los viales sino a las zonas de materiales a remover, en la medida en la que sean necesarios.

Adicionalmente, para reducir la emisión de partículas de polvo, se puede proceder a la cubrición de la caja de los camiones de transporte de tierras y arenas con una malla de tamaño de luz adecuada, especialmente cuando circulen por las carreteras de la zona fuera del área de obras.

La modificación en el paisaje y la vegetación y la posible afección sobre la fauna que puede generar la emisión de materia particulada se reduce en gran cuantía adoptando las medidas básicas propuestas, teniendo en cuenta, además, la propiedad de impacto temporal que se elimina con el cese de la actividad de construcción.

Emisiones de gases procedentes de la Maquinaria

Las emisiones de gases y partículas procedentes de la maquinaria de obra (SO₂, NO_x, partículas en suspensión, CO, etc.) se encontrarán dentro de los límites legalmente establecidos mediante la realización de inspecciones reglamentarias y se controlará el adecuado mantenimiento de los sistemas incorporados a las máquinas para limitar las emisiones.

Las medidas protectoras y correctoras para esta alteración:

Será de obligado cumplimiento seguir la reglamentación sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.) establecido por la Dirección General de Tráfico, atendiendo cuidadosamente a la fecha límite establecida para cada vehículo.

Esto se hará en cumplimiento del Decreto 3025/74 sobre limitación de la contaminación atmosférica producida por los vehículos automóviles. Será necesario realizar un archivo con las fechas en las que cada vehículo debe cumplimentar la I.T.V., lo que permitirá realizar un seguimiento de los vehículos.

Previamente, mediante la selección de maquinaria con características ambientales favorables, se establece el primer control sobre las emisiones de la maquinaria de obra.

Tractor oruga, volquete, cargador frontal, rodillo: emisión fuente móvil

Compresora neumática: fuente fija.

Estimar volumen de emisiones (olores, humos, material particulado, gases, composición química) en función al tipo de proceso o subproceso, al uso de combustibles que utilizarán las maquinarias y equipos (tipo de combustible que utiliza y consumo diario)



Para conocer el grado de dispersión de las emisiones atmosféricas, se deberá conocer las características climáticas de la zona para determinar cómo se comportará la pluma de dispersión.

Especificar si como parte del proceso productivo se generarán emisiones difusas Señalar los sistemas de tratamiento a implementar para reducir emisiones de las fuentes fijas y móviles



Foto N° 08, emisión de gases contaminantes al aire.

2.2.12 Generación de Ruido

Ruido

Los niveles de ruido se incrementarán debido a la operación de vehículos, maquinarias y equipos que se utilizarán para la construcción vial, así como para el transporte de carga. Al respecto, se presenta el siguiente impacto ambiental:

Incremento de Niveles de Ruido

Durante las actividades de Construcción y apertura de accesos, las maquinarias generarán niveles de ruido altos (de 80 a 90 dBA), cuyos efectos pueden llegar a afectar en algunos casos a centros poblados o caseríos. En caso se realicen actividades de voladuras, para los cortes en roca fija, el ruido será elevado, localizado y de corto tiempo.

CUADRO N° 12.- NIVEL DE RUIDOS TÍPICOS DE MAQUINARIAS

FUENTE	NIVEL DE PRESIÓN SONORA a 10 m dB(A)
Martillo neumático	103-113



Perforador neumático	102-111
Sierra industrial	88-102
Bulldozer	93-96
Rodillo	90-96
Niveladora	87-94
Cargador frontal	86-94
Retroexcavadora	84-93
Camiones	62-88
Carga de camiones	82-96
Descarga de camiones	84-100
Vibrador de concreto	59-76
Chancador primario	92-120

Fuente: DGOP – Chile.

Señalar si se generará ruido en los procesos o subprocesos del proyecto, indicar las fuentes de generación y el nivel de decibelios previstos, señalar los medios que se utilizaran para tratar los ruidos.

2.2.13 Generación de Vibraciones.

Las vibraciones en el sector de la construcción se producen por partes de máquinas desequilibradas en movimiento, golpes de objetos, impulsos, choques, etc. Se presenta en la mayoría de las máquinas y herramientas utilizadas por los trabajadores: vehículos de transporte por carretera, maquinaria de obras públicas, herramientas manuales, carretillas elevadoras, máquinas neumáticas, etc. Cualquier máquina que en su funcionamiento genere vibraciones, las puede transmitir al operario que trabaja en sus proximidades, ya sea porque ambos están en contacto directo, como en el caso de un martillo neumático.

En general la vibración es un fenómeno físico no deseable, aunque en ocasiones se produce para hacer funcionar un dispositivo como en el caso de martillos mecánicos, cintas transportadoras vibratorias, etc. Según datos extraídos de la VI Encuesta Nacional de condiciones de trabajo los trabajadores del sector de la construcción, son los que en mayor porcentaje se encuentran sometidos a vibraciones; el 23.5% en mano-brazo y el 12.9% en cuerpo entero. Las vibraciones mano-brazo se encuentran relacionadas con el manejo de:

Herramientas portátiles (24.4%).

Maquinaria móvil de movimiento de tierras (23.1%).

Herramientas manuales (20.3%).

Máquinas y equipos (16.9%).

Medida de las vibraciones

Permite determinar las vibraciones transmitidas a los trabajadores en el uso de herramientas manuales vibrantes (guiadas o sostenidas), por la conducción de vehículos, etc., que pueden



ocasionar daños a la salud. Cuando se realiza una medición de vibraciones, lo que se mide es la aceleración, la velocidad o el desplazamiento de la vibración. Las vibraciones se miden con un instrumento llamado VIBRÓMETRO.

Las vibraciones pueden producir, en el organismo de las personas expuestas, daños específicos en función de la zona del cuerpo a la que afectan y de la frecuencia dominante de la vibración.

- ✓ Cuando las vibraciones son muy fuertes, como en el caso de conductores de maquinaria pesada, pueden tener como resultado micro lesiones, cuyos efectos se van sumando, debido a la larga vida laboral y pueden evolucionar a trastornos más importantes.
- ✓ Las vibraciones que afectan a todo el cuerpo provocan pérdidas de atención y, en general, perturban los mecanismos cognitivos centrales responsables del tratamiento de la información y de la memoria a corto plazo.
- ✓ Entre 2,5 y 3 Hz se mantiene la frecuencia natural de las partes del cuerpo humano (con estas vibraciones se garantiza que el usuario tenga el máximo confort).
- ✓ Por encima de esas frecuencias hay una disminución de la sensibilidad.
- ✓ Los fenómenos de lumbalgia aparecen entre 5 y 8 Hz.
- ✓ Entre 3 y 5 Hz aparecen desórdenes del estómago y del intestino.
- ✓ Los operadores de tractores y de vehículos muy pesados son el grupo que se encuentra más expuesto al riesgo de sufrir trastornos ya que se encuentra con mayor frecuencia que en el resto de la población sometida a vibraciones.
- ✓ Cuando la frecuencia baja de los 2 Hz hay un aumento de la sensibilidad, que se puede llegar a manifestar como mareo. Efectos de las vibraciones mano-brazo Las vibraciones procedentes de vehículos (a través del volante, palancas o controles, etc), o las generadas por el uso de una herramienta y que entran por el cuerpo a través de las manos, se denominan vibraciones mano-brazo (VMN). En el ámbito laboral, los procesos productivos, herramientas mecánicas, partes de vehículos y máquinas que exponen las manos del trabajador a este tipo de vibraciones están ampliamente extendidos, siendo especialmente frecuentes en el sector de la construcción tanto en edificación como en obra civil.

Para disminuir la exposición a vibraciones, podemos tomar medidas tendentes a reducir la magnitud de la aceleración transmitida, ya sea a la mano o a todo el cuerpo, o bien disminuir los tiempos de exposición a las mismas. Podemos controlar los riesgos de las vibraciones mediante diferentes actuaciones: ACTUACIÓN ADMINISTRATIVA, basada principalmente en:

- La disminución de los tiempos de exposición. Reducir el tiempo de trabajo contribuye a una disminución de la exposición. Cuando se está expuesto a una



vibración continua, un pequeño descanso de 10 minutos cada hora ayuda a moderar los efectos adversos que la vibración tiene para el trabajador.

- La rotación de puestos.
- Establecimiento de pausas durante la jornada.
- Adecuación de las tareas a las susceptibilidades individuales.

PREVENCIÓN.

La prevención de lesiones o trastornos causados por vibraciones transmitidas a las manos exige la implantación de procedimientos técnicos, médicos y administrativos (ISO 1986; BSI 1987a).

También debería facilitarse asesoramiento adecuado a los fabricantes y usuarios de herramientas vibrantes. Las medidas administrativas deberían incluir una información y formación adecuadas para enseñar a los operarios que trabajan con maquinaria vibrante a adoptar métodos de trabajo correctos y seguros.

Dado que se cree que la exposición continua a las vibraciones aumenta el riesgo por vibración, los horarios de trabajo deberían

2.2.14 Generación de Radiaciones

Señalar si se generaran algún tipo de radiaciones en los procesos y subprocesos del proyecto.

Señalar los sistemas de tratamiento para controlar las emisiones: Ninguno.

2.2.15 Otros tipos de residuos.

Especificar cualquier otro tipo de residuos que generará el proyecto y los mecanismos para controlarlos.

El proponente deberá revisar la legislación nacional correspondiente, así como los límites máximos permisibles sectoriales y estándares de calidad ambiental para los numerales 9 al 16 y si no existiera regulación nacional, usar como referencia los establecidos por instituciones de derecho internacional público con la finalidad de determinar si el proyecto se desarrollará en niveles por debajo de los máximos permisibles.

Durante la ejecución de la obra se generará residuos de aceites, grasas, combustibles en poca escala

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

Caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico

3.1 ASPECTO BIOTICO



Entre las características más resaltantes del emplazamiento ambiental del proyecto se tiene: 1) la construcción del camino Vecinal es un pedido que beneficiará directamente a los pobladores de las localidades de CARAPO- PALLCCA e indirectamente a los pobladores de los distritos de Sacsamarca; por lo tanto no existe oposición alguna a las actividades constructivas a desarrollar, al uso de los recursos naturales necesarios para ello, asimismo existe el compromiso de ceder/donar los terrenos correspondientes al derecho de vía; 2) a lo largo de la vía se observa escasa presencia de viviendas y habitantes; 3) los propietarios de los predios radican en la misma zona.

No se ha identificado que la ejecución del proyecto genere algún impacto social negativo.

El tramo a ser intervenido se ubica en la región sierra entre los 3209 a 3,395 msnm, en cuyos alrededores se observa áreas de pastoreo, pequeñas áreas con cultivo en épocas de avenida, papa, cebada, maíz, haba, olluco entre otros.

3.2 ASPECTO FÍSICO

A. CLIMA

De acuerdo a la posición geográfica y al relieve, los factores climáticos varían de un lugar a otro, según la clasificación W. Köppen se ha distinguido el siguiente tipo de clima:

TEMPLADO CON INVIERNO SECO (Cwb):

El clima en Huancasancos, distrito Carapo y Sacsamarca, es cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Huancasancos. La clasificación del clima de Köppen-Geiger es Cwb. En Huancasancos, la temperatura media anual es de 10.4 ° C. En un año, la precipitación media es 717 mm.

El mes más seco es junio, con 1 mm de lluvia. La mayor cantidad de precipitación ocurre en marzo, con un promedio de 177 mm. febrero es el mes más cálido del año. La temperatura en febrero promedios 11.4 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en julio, cuando está alrededor de 8.2 ° C.

Hay una diferencia de 176 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en las temperaturas durante todo el año es 3.2 ° C.

B. CALIDAD DEL AIRE

Las calidades de aire se encuentran dentro de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, establecidos en el D.S. N° 074-2001- PCM.

Las localidades del ámbito de influencia del proyecto no cuentan con actividad industrial, el escaso tránsito vehicular produce emisiones gaseosas y ruidos que rápidamente son disipados en el aire; no existe emisión de humos, smog, ni malos olores.

Por su privilegiada ubicación geográfica y su clima, la calidad de aire es favorable para el mantenimiento de los ecosistemas de cada zona de vida.

C. FISIOGRAFÍA

El relieve del área de influencia del proyecto se caracteriza por ser ondulada, con cruces de quebradas profundas y ríos, en la superficie del terreno predomina los cultivos de productos de pan llevar. Los distritos de Sacsamarca, Sancos, Santiago de Lucanamarca y Carapo de



la Provincia de Huancasancos están ubicada en el sub espacio central del departamento de Ayacucho, donde se aprecia una compleja geografía conformada por altas punas, vertientes muy pronunciadas y valles interandinos. Si bien este escenario brinda una diversidad pisos ecológicos y zonas de vida, dificulta la integración vial del espacio provincial. La cordillera central que atraviesa de sur a norte del departamento de Ayacucho, define áreas ecológicas y fisiográficas variables, como grandes áreas de pastos naturales en los distritos de Sancos, Santiago de Lucanamarca y Sacsamarca, están constituidos por formas de relieve de tipo Vs1-e vertiente montañosa y colina empinada a escarpada. En segundo lugar, se encuentran las formas de relieve de tipo Vs2-e vertiente montañosa empinada y escarpada. El relieve provincial presenta fuertes dificultades para la integración vial y el asentamiento de los centros poblados que se encuentran dispersos en el territorio provincial. Sin embargo, es favorable para el desarrollo de la actividad ganadera, sobre todo de los camélidos sudamericanos.

UNIDAD I: Superficie de Valles Fluviales y Quebradas

En cuanto a las características que presentan por lo general debido al comportamiento estructural, del conjunto, las quebradas se encuentran en un proceso de erosión vertical. Principalmente y en algunos casos erosión lateral. Estos valles presentan pendientes variables de 50° a 70°.

UNIDAD II: Escarpas

Esta unidad se presenta en el área de estudio con frecuencia en las zonas altas e intermedias, Caracterizado por tener taludes de roca casi verticales a 70° a 90° los cuales se encuentran cubierto por suelo residual de espesor variable desde 0.2 A 0.4 m estas capas presentan alturas considerables que pueden de 10 a 80 m. su localización y delimitación es relativamente sencilla ya que se define como afloramiento que tienen pendientes casi verticales.

UNIDAD III: Conoide de Escombros

Son morfologías ubicadas en la baja y media pendiente de los cerros aflorantes a lo largo de la vía, en forma general a su presencia es esporádica. Presenta la forma geométrica de un conoide de extensión limitada y volumen variado, en esta unidad se realizaron cortes los cuales se mantienen estables.

UNIDAD IV: Terrazas

Son morfologías que se presentan esporádicamente en el tramo de estudio y está representado geométricamente como una superficie a un mismo nivel, originadas por el depósito de quebradas y ríos. Lo hemos podido ubicar a lo largo de la vía, se pueden definir como terrazas antiguas “colgadas” cuyo material puede ser utilizado como cantera, por las características de extensión y volumen que presenta.

UNIDAD V: Taludes

Es una sub. Unidad que presenta características y propiedades particulares, en este caso lo definiremos como talud conformado por material gravoso, producto de la meteorización ocurrido en las partes altas La altura de estos taludes varía de 1 a 3 mts

D. GEOLOGÍA

De acuerdo a la Carta Geológica publicadas por el INGEMMET, el proyecto "CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO



VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DE HUANCASANCOS - AYACUCHO", se encuentra ubicado en el cuadrángulo de Huanca Sancos

- El cuadrángulo de Huanca Sancos se halla ubicado en el departamento de Ayacucho, en la región Sur del territorio Peruano, dentro del ámbito de la cordillera Occidental de los Andes del Perú, entre las coordenadas de Sur de $13^{\circ}00'00''$ a $13^{\circ}30'00''$ y meridianos de $73^{\circ}30'00''$ a $74^{\circ}00'00''$.
- Durante el Cretáceo, parte del Perú que ahora corresponde a la Cordillera Oriental y el Altiplano, actuó como un bloque positivo (Geoanticlinal del Marañón), sobre el cual se depositó una secuencia relativamente delgada de sedimentos de plataforma. Inmediatamente al Oeste estaba situada la cuenca Occidental del Perú, donde se depositó una secuencia más potente, pero similar en muchos aspectos a aquella del geoanticlinal, el geoanticlinal y la cuenca Occidental Peruana corresponden a las zonas de bloque y a la cuenca respectivamente.
- La Cadena Occidental de los Andes Peruanos es el resultado de periodos orogénicos ocurridos desde el Paleozoico inferior hasta el Paleógeno, la expresión fisiográfica de la orogenia más antigua está generalmente enmascarada por movimientos Cretácico-terciarios que dieron casi en su totalidad la expansión facial geotécnica definida.

Geología Regional.

En la zona del proyecto a nivel regional y según el cuadrángulo de Huanca Sancos (Ñ), cuyas unidades litoestratigráficas que se desarrollan en la zona en estudio, se detallan a continuación.

El área presenta una geografía accidentada y medianamente variada, tanto en su forma, altitud, clima, hidrografía como en vegetación. El área del presente estudio corresponde al flanco Oriental de la Cordillera Occidental, al Este de la Divisoria Continental de Aguas, donde se desarrolla el interfluvio Regional y los Valles. Esta parte de la Región de la Cordillera de los Andes es el efecto de los episodios, la fase orogénica, que dio lugar a un levantamiento de la región axial de la cadena y subsidencia de sectores marginales y la fase Morfo genética consistente en la denudación y levantamiento rítmico, seguido del remodelado de los relieves por acción erosiva, principalmente fluvial y glaciar.

La zona de estudio se encuentra dentro del Flanco Cordillerano Oriental mencionado, es de relieve accidentado, con altas montañas, mesetas y valles con perfiles transversales amplios o encañonados. Los picos de las altas montañas se elevan por encima de los 4,550 metros. Estas zonas están compuestas por rocas que



se encuentran plegadas y falladas, las estructuras tienen dirección predominante NO-SE.

La serie estratigráfica del cuadrángulo de Huanca Sancos va desde el Paleozoico inferior representado solamente en el extremo NE de la hoja, (vertiente sur del valle del río Apurímac), hasta el cuaternario reciente. Las grandes discontinuidades estratigráficas discordancias angulares regionales y/o fases eustáticas importantes, conocidas en el Sur del Perú.

Las estratigrafías que representa en la zona de estudio son el Paleozoico inferior, el Paleozoico Superior – Triásico, el Mesozoico (del Triásico superior al Cretáceo superior y el Cretáceo terminal - Neógeno).

En el tramo de la carretera se encuentra ubicada entre las formaciones litoestratigráficas que son: Los Depósitos Eluviales (Qh-el), Depósitos Morfénicos (Qp-mo), las Inteusiones Hipabisales (h), Formación Granífico Querobamba (Ps-g) y el Grupo Tarma, del Cenozoico Cuaternario, Neógeno y Paleozoico Carbonífero, Triásico respectivamente, a continuación se describen las características litoestratigráficas de la zona en estudio.

A.- DEPOSITOS CUATERNARIOS HOLEOCENO:

En la zona de estudio presentan la siguiente litoestratigráfica:

➤ Depósitos Eluviales (Qh-el):

Estos depósitos son transportados por la corriente de los ríos, flujos de agua y corrientes laminares producto de las precipitaciones pluviales que se forman en las quebradas de la zona que son la Quebrada Huancayllo, Quebrada Palca Huayjo, Quebrada Acapa, Quebrada Angiay y la Quebrada Auquiraccay que forman en conjunto el río Torobamba y que desemboca al río Pampas, Toda esa zona litológicamente están compuestas por niveles intercalados de arenas, limos arcillas y conglomerados polimicticos y heteromicticos, que presentan lenticularidades y entrecruzamientos. sus mejores exposiciones se muestran en las terrazas fluviales localizadas en los flancos de los valles con grosores de 40 a 60 metros o rellenando el lecho de los diferentes ríos y quebradas.

B.- DEPOSITOS DEL PLEISTOCENO:

➤ Depósitos Morfénicos (Qm-mo):

En la zona en estudio se encuentra el Depósito Morfénico de varios tipos de fondo, laterales y frontales, por lo general sus afloramientos están muy disectados por las erosiones posteriores, las morrenas están constituidas por bloques de rocas de tamaño muy variable según los lugares. Así se tiene las



morrenas laterales que muestran los bloques más grandes, frecuentemente estriados.

C.- ROCAS INTRUSIVAS:

En la zona de estudio se encontró dos tipos de Rocas Intrusivas que son Intrusiones Hipabisales (h) y Formación Granítico Querobamba (Ps-g).

➤ Intrusiones Hipabisales (h):

Estas rocas están presentes en las localidades de Llajuapampa, Cerro Buena Vista, Cerro Corpas, en el margen Este del río Caracha (proximidad a Huanca Sancos), afloran una serie Stock ácidos de composición riolítica.

Macroscópicamente estas rocas presentan un color gris claro con presencia de fenocristales de color gris claro y rojo, granularidad parcialmente fanerítica; según características microscópicas de una muestra obtenida, presenta una textura porfírica fenocristales en una matriz microcriptocristalina desvitrificada, litológicamente estas rocas bajo un estudio microscópico, son determinadas como andesitas porfíricas; macroscópicamente presenta un color gris claro, granularidad parcialmente afanítica.

➤ Formación Granítico Querobamba (Ps-g):

Esta formación litológicamente está representada por un macizo plutónico que infrayece discordante al Grupo MItu, en el cuadrángulo de Huanca Sancos se le encuentra situada en el sector Sur, reconociéndosele en el tramo de Chincheros a Huancana, estando limitando en gran parte de su extensión por los ríos Pampas y Pulcay.

Una muestra obtenida en la quebrada de del distrito de Carapo, según características macroscópicas tiene un color gris con tono rosado, textura fanerítica y bajo estudio microscópico presenta una textura granular, hipidiomorfa con crecimiento perítico FPKs-PGLs, los minerales esenciales son las PGLs(20%), FPKs(41%) y cz (30%).

D.- GRUPO CARBONIFERO SUPERIOR:

En la zona de estudio se encontró el Grupo Tarma (Ps-tc).

➤ Grupo Tarma (Ps-tc):

En la zona de estudio se encuentra el Grupo Tarma cuyo principal afloramiento se encuentra al NE del cuadrángulo de la línea Huanca Sancos –



Carapo, otros afloramientos aparecen en el Surde la hoja, en la zona del rio Pampas asi como en el borde Nororiente del macizo granítico de Querobamba. El Grupo Tarma está conformado por secuencias sedimentarias de calizas de 100 a 200 metros de potencia de las cuales las dos terceras partes inferiores corresponden a lutitas y el tercio superior a calizas. Son secuencias estrato crecientes y granocrecientes, las calizas se presentan generalmente en bancos pequeños (20 a50 cm), muy oscuras, micriticas, con alteración de color gris oscuro a gris claro. Presentan muy a menudo estructuras típicas de ambiente inter a infratidal.

Cuadro N° 13.- Estratigrafía local de la zona del proyecto

ESTRATIGRAFIA LOCAL DE LA ZONA DEL PROYECTO					
ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD LITOESTRATIGRAFICA	SIMBOLO	DESCRIPCION
CENOZOICA	CUATERNARIO	HOLOCENA	Depósitos Eluviales	Qh-el	Depósitos conformados tanto fluviales como aluviales y se componen de gravas, arenas, limos y arcillas dispuestos en proporciones diversas, los depósitos son más típicos de corrientes torrenciales, menos clasificados y contienen frecuentemente bloques hasta de un metro de diámetro.
		PLEISTOCENA	Depósitos Morrénicos	Qp-mo	por lo general sus afloramiento están muy disectados por las erosiones posteriores, las morrenas están constituidas por bloques de rocas de tamaño muy variable según los lugares. Así se tiene las morrenas laterales que muestran los bloques más grandes, frecuentemente estriados.
	NEOGENO	PALEOGENO	Rocas Intrusivas Intrusiones Hipabisales	h	Presenta una textura porfirítica fenocristales en una matriz microcriptocristalina desvitrificada, litológicamente estas rocas bajo un estudio microscópico, son determinadas como andesitas porfiríticas; macroscópicamente presenta un color gris claro, granularidad parcialmente afanítica.
PALEOZOICA	TRIASICO	PERMICO SUPERIOR	Rocas Intrusivas Formación Granítico Querobamba	Ps-g	Su característica es el granito es blanco-rosado de textura granular, holocristalina, conteniendo fenos de ortosa, plagioclasas, cuarzo, y homblenda. Se le encuentra fuertemente tectonizado y



					con un marcado Fracturamiento.
	CARBONIFERO	SUPERIOR	Grupo Tarma	Ps-tc	El Grupo Tarma está conformado por secuencias sedimentarias de calizas de 100 a 200 metros de potencia de las cuales las dos terceras partes inferiores corresponden a lutitas y el tercio superior a calizas.

Fuente: equipo técnico

E. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS

El espacio territorial del ámbito de estudio cuenta con un gran potencial de recursos naturales, que sirven de sustento al bienestar de la población, de tal manera que la oferta natural de estos recursos está ligada a la actividad humana tanto directa e indirectamente.

La capacidad de uso mayor de las tierras, se basa en las limitaciones permanentes de los suelos, para poder mantener actividades agrícolas, pecuarias o forestales dentro de márgenes económicos. Los factores que fijan estas limitaciones, son las condiciones climáticas o bioclimáticas dominantes, los riesgos de erosión (condicionados por la topografía y pendiente), las características del suelo en si (propiedades físicas, morfológicas, salinidad, fertilidad y otros aspectos propios que inciden en la productividad), y las condiciones de drenaje o humedad (presencia de niveles freáticos elevados, peligro de inundaciones, presencia de capas densas poco permeables en el subsuelo).

Los grupos de capacidad de uso mayor, reúnen a los suelos de acuerdo a su vocación máxima de uso, es decir, integran suelos que presentan características y cualidades similares en cuanto a su aptitud natural para la producción.

Con el objeto de determinar el potencial de la oferta ambiental se ha establecido el método de clasificación de tierras de acuerdo a su capacidad de uso mayor, ajustado al reglamento aprobado por el Ministerio de Agricultura y el ONER, determinándose la siguiente zona de aptitud:

PROTECCIÓN - FORESTAL: Xse-F3se

Conformada principalmente por tierras con aptitud para: **a)** Protección (X), con extremadas limitaciones por suelo (s) y topografía muy accidentada (e); y **b)** Producción Forestal (F) en selva, de calidad agrologica baja (3), con limitaciones por suelo (s) y topografía (e) por el riesgo de erosión hídrica.

Presentándose en una proporción de asociación 70-30% respectivamente.

Estas tierras presentan suelos desarrollados a partir de materiales coluviales, coluvio-aluviales y residuales; superficiales a muy superficiales; textura moderadamente fina a fina; con abundante pedregosidad o gravosidad superficial, subsuperficial y afloramientos líticos en las partes más altas; relieve accidentado, con pendientes moderadamente empinadas a muy empinadas (15-75%), pudiendo llegar a extremadamente empinadas en algunos sectores escarpados.

Pudiendo contener inclusiones de tierra de pequeña extensión, con buen potencial



productivo para Cultivo Permanente (C) y Cultivo en Limpio (A), ubicados en las terrazas, conos coluvio-aluviales y piedemontes.

FORESTAL - CULTIVOS PERMANENTES - CULTIVOS EN LIMPIO: F2se-C3se-A3se

Conformada principalmente por tierras con aptitud para: **a)** Producción Forestal (F) , calidad agrologica media (2), con limitaciones por suelo (s) y topografía (e) por el riesgo de erosión hídrica; **b)** Cultivos Permanentes (C), de calidad agrologica baja (3), con limitaciones por suelo (s) y topografía (e) por el riesgo de erosión hídrica; y **c)** Cultivos en Limpio, de calidad agrologica baja (3), con limitaciones por suelo (s) y topografía (e) por el riesgo de erosión hídrica.

Presentándose en una proporción de asociación 60-35-5% respectivamente.

Estas tierras presentan suelos desarrollados a partir de materiales aluviales, coluvio-aluviales y residuales; moderadamente profundos a superficiales; textura media a moderadamente fina; fertilidad natural baja; topografía plano ondulada, con pendientes planas a moderadamente empinadas (0-25%); con drenaje natural bueno a moderado.

Estas tierras pueden contener inclusiones de tierras de pequeña extensión, aptas para Pastos: P2s, P3s y/o P3se; así como tierras de Protección.

Hidrografía

Esta región cuenta con la presencia de pocos ríos grandes. Los principales ríos que discurren sobre el territorio de la región forman parte del sistema hidrográfico del río caracha y pertenecen a las cuencas de los ríos Pampas, destacando a la vertiente atlántica.

3.3 ASPECTO BIOLÓGICA.

A. Formación Ecológica - Zonas de Vida

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 de las 84 que posee el Perú, que corresponde a las siguientes:

Según el Mapa Ecológico del Perú (INRENA-1994) se tiene las siguientes zonas de vida:

a. Páramo húmedo Subandino Subtropical –ph-SaS:

Esta zona de vida se circunscribe a la región alto andina y a lo largo de la Cordillera Occidental de los Andes, desde los 4 000 hasta los 4 300 msnm. La temperatura media anual máxima es de 7.2°C y la media anual mínima de 3.2°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 658 mm y el promedio mínimo es de 480.5mm. Su configuración topográfica está constituida predominantemente por manojos dispersos de gramíneas como Ichu, conformando los pajonales de Puna. De la misma manera es considerado como hábitat de especies como Nothoprocta ornata “perdiz”.

b. Tundra muy húmeda Andino subtropical (Tmh-As):

Esta zona hallada dentro de los rangos altitudinales de 4 300 y 5 000 msnm, de acuerdo a las estaciones climatológicas y pluviométricas, muestra una temperatura media anual



de 3.3°C y un promedio de precipitación total por año de 364mm. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año varía entre la cuarta y la mitad del promedio precipitación total anual. Como característica particular presenta montañas con yaretas, pajonales y hábitat de vicuñas”.

c. Ecorregiones

De acuerdo a la clasificación del Dr. Antonio Brack Egg, el emplazamiento ambiental del proyecto se ubica en la Ecorregión de SERRANÍA ESTEPARIA, determinado por criterios de vegetación y factores climáticos.

Se inicia alrededor de los 1.000 metros de altura por encima de las nubes que cubren la costa, y se extiende por el lado occidental de la cordillera de los Andes. Tiene grandes montañas, precipicios, cañones profundos como consecuencia del paso de los ríos a través de los marcados desniveles que hay en esta ecorregión, ríos torrentosos, Es abrupto y heterogéneo, con valles estrechos, laderas muy empinadas y escasas planicies. El clima es seco pero con lluvias frecuentes. Por las mañanas suele ser muy soleado y frío por las noches.

FLORA

La vegetación de toda la zona de estudio presenta una composición variada predominantemente herbácea, pues en el conjunto del espacio está constituida por zonas con ciertas asociaciones agrostológicas, zonas con escasa cobertura vegetal, zonas sin cobertura vegetal, zonas pedregosas y bofedales altoandinos; las zonas con cobertura vegetal o aquellas que son usadas para la actividad alpaquera se encuentran sobre pastoreadas. De acuerdo con el inventario florístico realizado, se encontró a Azorella compacta, dentro de la zona de influencia, especie clasificada dentro de la categoría de vulnerables según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

Descripción de las principales especies en Bofedales En los bofedales se logró identificar el mayor número de géneros: Castilleja, Cerastium, Distichia, Hydrocotyle, Lachemilla, Lilaeopsis, Werneria y otros.

Lachemilla diplophylla: Es una planta acuática o sub acuática, de tallo delgado, hojas aovadas cuneadas que da la apariencia de doble superpuesta, generalmente se encuentran en suelos húmedos, bordes de charcas y lagunas, son muy palatables, principalmente para alpacas.

Castilleja pumila: Esta planta habita lugares con gran cantidad de humedad, las hojas se caracterizan por estar partidas en la parte apical con segmentos lineales, el margen oscuro y ciliado, las flores presentan una corola tubulosa guinda, pubescente.

Distichia muscoides: Es una planta que forma grandes almohadillas planas o convexas duras, son de raíz profunda y ramificada, el tallo es bastante foliado, las hojas son numerosas dísticas e imbricadas, con el ápice obtuso calloso, es muy palatable para alpacas.

Hydrocotyle bonariensis: Es una planta herbácea perenne acuática, presenta un tallo rastrero y las hojas son peltadas, largamente pecioladas, generalmente son de hábitat acuático y lugares fangosos, se desarrollan con gran facilidad cubriendo casi la totalidad del medio.

Hypochoeris taraxacoides: Es una planta que presenta hojas basales numerosas de tipo oblongo – lanceoladas de borde dentado, crece en praderas permanentemente húmedas al



lado de riachuelos y bofedales altoandinos, son muy importantes por su palatabilidad para las alpacas.

Werneria pygmaea: Es una planta que habita praderas permanentemente húmedas, presentan un tallo ramoso con hojas lineales, obtusas, las flores del margen son blancas, liguladas, las flores del centro son amarillas, tubulosas, es una especie forrajera de importancia alta para el ganado altoandino.

Lilaeopsis andina: Es una planta acuática sumergida o algo sumergida, sus raíces son rastrearas y filiformes, los tallos son semejantes a tubitos cilíndricos segmentados, las hojas están reducidas a escamitas transversales en el tallo, generalmente crece en aguas superficiales o lugares muy húmedos, es muy palatable.

Lucilia kunthiana: Es una hierba cespitosa, el tallo que presenta forma pequeños cojines, las hojas son espatuladas, planas a falcadas, tomentosas en ambas caras, habita lugares húmedos, se encuentran junto a gramíneas y son deseables para el alimento del ganado.

CUADRO N° 14.- PRINCIPALES ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS Y CATEGORIZADAS SEGÚN EL D. S. N° 043-2006-AG SOBRE LA CATEGORIZACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA SILVESTRE.

Especie	Familia	Categorización
<i>Azorella compacta</i>	Apiaceae	Vulnerable
<i>Baccharis tricuneata</i>	Asteraceae	-
		-
<i>Baccharis sp</i>	Asteraceae	-
<i>Calamagrostis vicunarum</i>	Poaceae	-
<i>Castilleja pumila</i>	Orobanchaceae	-
<i>Cerastium sp</i>	Caryophyllaceae	-
<i>Distichia filamentosa</i>	Juncaceae	-
<i>Distichia muscoides</i>	Juncaceae	-
<i>Distichia sp</i>	Juncaceae	-
<i>Escallonia resinosa</i>	Escalloniaceae	-
<i>Festuca dolichophylla</i>	Poaceae	-
<i>Festuca orthophylla</i>	Poaceae	-
<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	Araliaceae	-
<i>Hypochoeris sp</i>	Asteraceae	-
<i>Hypochoeris taraxacoides</i>	Asteraceae	-
<i>Lachemilla diplophylla</i>	Rosaceae	-
<i>Lachemilla pinnata</i>	Rosaceae	-
<i>Lachemilla sp</i>	Rosaceae	-
<i>Lilaeopsis andina</i>	Apiaceae	-
<i>Lucilia kunthiana</i>	Asteraceae	-
<i>Margiricarpus pinnatus</i>	Rosaceae	-
<i>Margiricarpus strictus</i>	Rosaceae	-
<i>Muhlenbergia peruviana</i>	Rosaceae	-
<i>Parastrephia sp</i>	Asteraceae	-
<i>Poa sp</i>	Poaceae	-
<i>Pycnophyllum molle</i>	Caryophyllaceae	-
<i>Stipa ichu</i>	Poaceae	-
<i>Urtica sp</i>	Urticaceae	-
<i>Werneria pygmaea</i>	Asteraceae	-
<i>Werneria sp.</i>	Asteraceae	-



FAUNA

La fauna presente en la zona está compuesta por especies silvestres. Las cuales fueron evaluadas durante las visitas a campo y los registros directos (avistamientos) e indirectos (heces, plumas, madrigueras, etc.), complementados con entrevistas a los pobladores locales, siendo las principales especies:

“Yarakaka” “pájaro carpintero andino” (<i>Colaptes rupicola</i> Orbigny 1840)	
Clasificación Animalia Chordata Aves Piciformes Picidae Colaptes <i>Colaptes rupicola</i> Orbigny 1840 Fuente: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life	Imágenes  
Estado de conservación	

“Leqe leqe”, “lequecho”, “centinela” (<i>Vanellus resplendens</i> Tschudi, 1843)	
Clasificación Animalia Chordata Aves Charadriiformes Charadriidae Vanellus <i>Vanellus resplendens</i> (Tschudi, 1843) Fuente: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life	Imágenes 
Estado de conservación	



“Llutho”, “perdiz andina” (<i>Nothoprocta ornata</i>)	
Clasificación Animalia Chordata Aves Tinamiformes Tinamidae Nothoprocta <i>Nothoprocta ornata</i> (G. R. Gray, 1867) Fuente: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life	Imágenes  
Estado de conservación	

“Qamaq” “zorro andino” (<i>Lycalopex culpaeus</i> Molina 1782)	
Clasificación Animalia Chordata Mammalia Carnivora Canidae Lycalopex <i>Lycalopex culpaeus</i> (Molina 1782) = <i>Pseudalopex culpaeus</i> Fuente: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life	Imágenes  Espécimen de zorro andino en ladera (foto referencial)
Estado de conservación	



“Anuthaya”, “zorrino” (<i>Conepatus rex rex</i> Molina, 1782)	
Clasificación Animalia Chordata Vertebrata Mammalia Carnivora Mephitidae Conepatus <i>Conepatus rex rex</i> (Molina, 1782) Fuente: Integrated Taxonomic Information System (ITIS)	Imágenes  Especimen adulto en galería subterránea (foto referencial)  Excavaciones para búsqueda de alimento, y guarida temporal.
Estado de conservación	

Clasificación Animalia Chordata Mammalia Rodentia Artiodactyla Camelidae <i>Vicugna vicugna</i> (Molina, 1782) “Vicuña” (<i>Vicugna vicugna</i>) Fuente: Species 2000 & ITIS Catalogue of Life	Imágenes 
Estado de conservación	

AVES

- | | |
|------------------|------------------------------|
| - Búho | <i>Otus albogularis</i> |
| - Gavilán | <i>Salmo trutta</i> |
| - Gorrión | <i>Passer domesticus</i> |
| - Lechuza | <i>Tyto sp</i> |
| - Perdiz | <i>Crypturellus obsoletu</i> |
| - Picaflor | <i>Heliothyx ewrita</i> |
| - Paloma de casa | <i>Columba fasciata</i> |



- Paloma de campo *Geotrygon montana*

REPTILES Y SAURIOS

- Serpiente *Micrusus sp*
- Sapos *Bufo*

PECES

- Trucha *Salmo trutta*

d. Áreas Naturales Protegidas

El Área de Influencia Directa (AID) del proyecto no se desarrolla sobre ninguna área natural protegida del Estado, ni sobre zona de amortiguamiento alguna.

e. Paisaje

Se puede observar que el Área de Influencia Directa (AID) del tramo, desde hace tiempo está antrópicamente intervenido, los suelos ya no presentan bosques primarios, pues la cobertura original en las quebradas fue eliminada en búsqueda de leñas y para dar pase a nuevas tierras de cultivo y apertura de caminos de herradura.

Se observa que la fauna silvestre se viene retirando hacia zonas menos intervenidas o poco transitadas ubicadas en las partes altas donde no hay caminos.

Las inmediaciones del camino en las quebradas con agua presentan arbustos residuales sobrantes, la población tala los bosques indiscriminadamente para su uso de energía “leña”, sin embargo, la colonización natural nos permite observar plantones y arbustos que deben ser preservados como medida de protección suelos.

3.4 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICA

a. Demografía

La población afectada se encuentra comprendida por los habitantes de los centros poblados de: CARAPO Y PALLCA

Para denotar la información de la población afectada con referencia a la tasa de crecimiento poblacional, se ha tomado en consideración la información del Departamento de AYACUCHO, cuya tasa de crecimiento es de 1.8%, cifra que se utilizó para la proyección de la población beneficiada.

b. Comunidades campesinas

En esta parte del distrito existen “comunidades campesinas” como es el caso del distrito de Carapo y Sacsamarca, estando organizados en agrupaciones urbanas y rurales con viviendas dispersas: como juntas vecinales, comités, entre otros.

c. Educación

El servicio de Educación se imparte a través de Instituciones Educativas de nivel inicial, primaria y secundaria, que se encuentran en la localidad de CARAPO, asimismo en la localidad de PALLCA se tiene una Institución Educativa que brinda los servicios de Educación Inicial, Primaria y secundaria.



d. Salud

El servicio de Salud se imparte a través del Puesto de Salud ubicado en la localidad de CARAPO y PALLCA.

e. Economía

Sector Agrícola:

Según el Plan Desarrollo del Distrito de CARAPO la principal ocupación de los pobladores asentados en la zona de estudio es la agricultura, convirtiéndose en actividades básicas de los pobladores, destacándose como productos más importantes por su rendimiento: papa, cebada, maíz, oca, haba, olluco y pastos.

f. Sector Ganadero:

Es otra de las actividades económicas importantes en el área de influencia del proyecto, por los ingresos que genera, la venta del ganado vacuno y el comercio de su derivado lácteo, el queso. Las familias campesinas se dedican, también, a la crianza de ovinos, equinos y aves de corral.

e. Turismo:

La afluencia de turistas a la zona de influencia del proyecto es regularmente escasa durante todo el año. El mayor limitante para el desarrollo de la actividad turística es la falta de buenas vías de comunicación y los servicios básicos adecuados para la recepción de los visitantes, como son hoteles u hospedajes, restaurantes y empresas de transporte apropiadas que no hay.

NIVEL DE INGRESOS

El promedio de Ingresos mensuales de las familias de los caseríos de CARAPO y PALLCA es de aproximadamente trescientos nuevos soles (S/. 300.00) mensuales.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

La población beneficiaria asciende a 1097 habitantes, conformadas por 318 familias (según padrón de beneficiarios actualizado, en la comunidad de Carapo y Pallcca, Distrito de Sacsamarca, Provincia de Huanca Sancos, Ayacucho. La población futura para un periodo de diseño de 20 años con una tasa de crecimiento: 1.8%.

Cuadro N° 15.- Población en la comunidad de Carapo y Pallcca

Población Actual :	1097	Hab.
N° de Familias :	318	Lotes
N° de Integrantes:	3.45	Personas

Fuente: estudio socioeconómico.

En cuanto a las necesidades básicas insatisfechas 5,219 personas no tienen acceso al servicio de agua

5,650, no cuentan con el servicio de desagüe y 5,885 personas no acceden al servicio de electricidad. Existe un alto porcentaje (31%) en la tasa de analfabetismo con respecto a las mujeres. Así también existe un gran número de personas desnutridas (1,805) de la población del distrito de HUANCA SANCOS

La presente información refleja la situación similar del Desarrollo Humano en los diversos centros poblados, caseríos y anexos que conforman el distrito de HUANCA SANCOS.



g. Servicios Básicos

En las localidades mencionadas cuenta con servicios higiénicos conectados; si cuenta con agua captada, conducida y distribuida a través de piletas públicas, mientras que algunas viviendas de manera artesanal se han conectado a la línea de distribución.

h. Transporte y comunicaciones

Existe servicio de transporte público combis, autos, etc. hasta la localidad de CARAPO para llegar; de allí a Pallca existe vía camino de herradura en mal estado de conservación una longitud de 16 kilómetros.

Otros medios de comunicación en la localidad de PALLCA se cuenta con cobertura de teléfono móvil.

3.5 ASPECTO ARQUEOLÓGICO

Dentro del Área de Influencia Directa - AIfD no existen “recursos arqueológicos” ni “productos turísticos” reconocidos por la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo (DIRCETUR) o el Instituto Nacional de Cultura (INC).

IV. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es el conjunto de acciones en el que se busca informar a la población de las actividades que se van a desarrollar dentro de su jurisdicción. Esto es basándose en mecanismos en el que la población y el inversionista consignan un dialogo efectivo logrando resolver las inquietudes de la población.

Los lineamientos de participación ciudadana en el proyecto “CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DEHUANCA SANCOS-AYACUCHO”: aprobadas por el MINAM, contenidos en la R.D. N° 223- 2010-MEM/DM del 26.05.2010, Establece que para los EIA y EIA sd se deben realizar talleres informativos y audiencias públicas.

A efectos de conocer su opinión y sensibilizar a la población propietaria o posesionaria de los terrenos donde se construirá la carretera, se realiza una consulta pública in situ en la localidad de CARAPO y PALLCCA y caseríos aledaños.

La consulta pública es una herramienta a través de la cual se acerca el proyecto: Construcción del Camino Vecinal CARAPO - PALLCCA, a la perspectiva y necesidades concretas de la población.

Es un instrumento de intercambio, dialogo y enriquecimiento a los esfuerzos técnicos desplegados en el proyecto.



La realización de la consulta pública fue flexible, su organización, duración y ubicación, estuvo de acuerdo al proyecto, a las características de la población, tanto directa e indirectamente involucrada en el mismo.

Se pudo percibir que la construcción de la carretera es un anhelo sentido de la población y de sus autoridades y manifestaron que es la primera vez que son consultados para opinar sobre los alcances del proyecto de construcción de la carretera.

OBJETIVO

El objetivo principal de la Consulta Pública General fue informar y dialogar con la población en general, sobre la intención de llevar adelante el proyecto y por lo tanto, escuchar las aspiraciones de la población con relación a los alcances del proyecto durante la ejecución de los estudios, para que en la etapa de ejecución las obras sean construidas sin mayor oposición.

ALCANCES DE LA CONSULTA PÚBLICA GENERAL

La Audiencia Pública General estuvo dirigido a la población en general que se ubica dentro del área de influencia del proyecto y a las autoridades y representantes de la zona. En esta audiencia se explicó los alcances del proyecto de construcción, sus características técnicas, como ancho de vía, velocidad directriz, variantes de mejoramiento, etc.

Se caracterizó por brindar con total transparencia información relativa al proyecto la cual fue discutida, respondiendo las inquietudes de los pobladores.

La presentación se dio a través de esquemas, croquis intentando ser lo más didáctico y específico posible. Se utilizaron papelógrafos preparados previamente.

La explicación de las características del proyecto estuvo a cargo del Consultor Jefe de Proyecto, mientras que las respuestas estuvieron a cargo tanto del Jefe del Proyecto como del equipo técnico presente en la audiencia pública.

RESULTADOS.

El resultado, se presenta en el Acta adjunta en los anexos y en el panel fotográfico de la Audiencia Pública. Las mayores preguntas estuvieron relacionadas a:

- Cuando empiezan las obras.
- Como se va compensar a las personas afectadas por el mayor ancho de la vía.
- Que durante la construcción del proyecto se tome en cuenta a la mano de obra no calificada de la zona.

A las personas interesadas en conocer cómo se va a compensar los terrenos y viviendas afectadas, se les indicó que serían citados para una Audiencia Específica.



ACUERDOS.

El acuerdo general fue que la población propietaria o posesionaria de los predios, donará gratuitamente los terrenos requeridos para el derecho de vía, terrenos donde se ubicaran las instalaciones auxiliares temporales y se edificarán las obras complementarias en general.

Asimismo están de acuerdo en el uso de los recursos naturales necesarios para el proceso constructivo, siempre y cuando no se afecte el medio ambiente natural ni social, para ello se deberá cumplir las acciones de mitigación planteadas en el Plan de Manejo Ambiental. Cumplir con severidad las acciones normativas (recomendaciones) y ejecutar las acciones tangibles que cuentan con su respectivo presupuesto.

V. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

Un pasivo es un daño ambiental o impacto no mitigado, se considera cuando afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos e incluso bienes públicos (infraestructura) como caminos, puentes, parques, sitios arqueológicos, entre otros.

Los pasivos ambientales son complejos y complicados para su recuperación, debido a las características físicas y químicas, los elevados costos para su control y rehabilitación, la falta de identificación de responsables y en otros casos por el incipiente desarrollo tecnológico para su recuperación. Entonces, si definimos al pasivo ambiental como un hecho histórico, causado por alguna actividad a lo largo del tiempo, es claramente diferenciable de los posibles riesgos ambientales que se pueden presentar en el presente proyecto, bajo una visión de prevención y control ambiental más preparado para enfrentarlos.

El pasivo ambiental a ser recuperado, se limitará a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo el camino vecinal, sus usuarios, las áreas/ecosistemas y comunidades dentro del área de influencia directa - AIfD.

A continuación, se presenta algunas situaciones no excluyentes que vienen a constituir los pasivos ambientales:

- ✓ Incremento de material articulado proveniente de los taludes que se encuentran sin cobertura vegetal.
- ✓ Desvío de los cursos de canales de regadío por la construcción de la vía en perjuicio de áreas de cultivo.
- ✓ Fuentes de agua dinámica o estática y superficial que se encuentren contaminados.
- ✓ Contaminación de suelos por derrame de residuos orgánicos, hidrocarburos, grasas y aceites.
- ✓ Hundimiento del suelo por causas naturales.
- ✓ Plan de revegetación mal ejecutado.
- ✓ Afectación por falta de plan de cierre de canteras, DME, etc.



- ✓ Ocupación del derecho de vía.
- ✓ Áreas degradadas por explotación de canteras, apertura de caminos de servicio, campamentos, basureros, entre otros, que no fueron adecuadamente rehabilitadas.

En el AID de la vía **no se ha identificado pasivos ambientales.**

¿PORQUE SE GENERAN LOS PASIVOS AMBIENTALES?

En el pasado no existían una serie de elementos con los cuáles sí se cuenta hoy en día. Los avances tecnológicos, el conocimiento científico y el marco normativo correspondiente permitieron a las empresas y las personas realizar sus actividades sin pensar que tal vez podrían causar daño al ambiente. El proceso de industrialización a lo largo del siglo pasado y la urbanización descontrolada produjo también problemas ambientales más difusos, no circunscriptos a un sitio específico.

Esta situación del pasado se acentúa por el abandono de instalaciones o zonas ambientales degradadas sin un manejo que evite su presencia negativa.

Son muchas las actividades que han originado pasivos ambientales, entre ellas encontramos, la minería, la industria manufacturera, la extracción de hidrocarburos, la pesca, la agricultura, transporte, los residuos municipales, y nosotros mismos, los seres humanos, en nuestra vida diaria.

La construcción de carreteras ha dejado pasivos en canteras, botaderos, estructuras no retiradas, desmontes y restos de asfalto al costado de las vías.

Asimismo, los residuos domésticos originados por las poblaciones como el arrojo indiscriminado de residuos sólidos de viviendas, locales públicos y privados, comercio, hospitales y el vertimiento de aguas residuales domésticas con elevada carga orgánica y bacteriana, originan pasivos ambientales, que los Municipios no han tenido mucho éxito en prevenir o controlar.

Los pasivos ambientales pueden encontrarse en casi todos los lugares donde está presente el hombre y sus diferentes actividades productivas si es que no se ha tomado el debido cuidado ambiental

5.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Consiste en establecer y definir todas las actividades que involucran al proyecto y establecer los indicadores de cambio en cada uno de los componentes ambientales (físico-biológico) y sociales analizados en los estudios de línea base.

Este ítem se identifica y evalúa de manera estricta los impactos ambientales que podrían presentarse durante la etapa de rehabilitación y la etapa de operación del camino vecinal. Para tal efecto se interrelaciona las acciones y/o actividades del proyecto con los componentes del ambiente, con un criterio de CAUSA - EFECTO, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto.

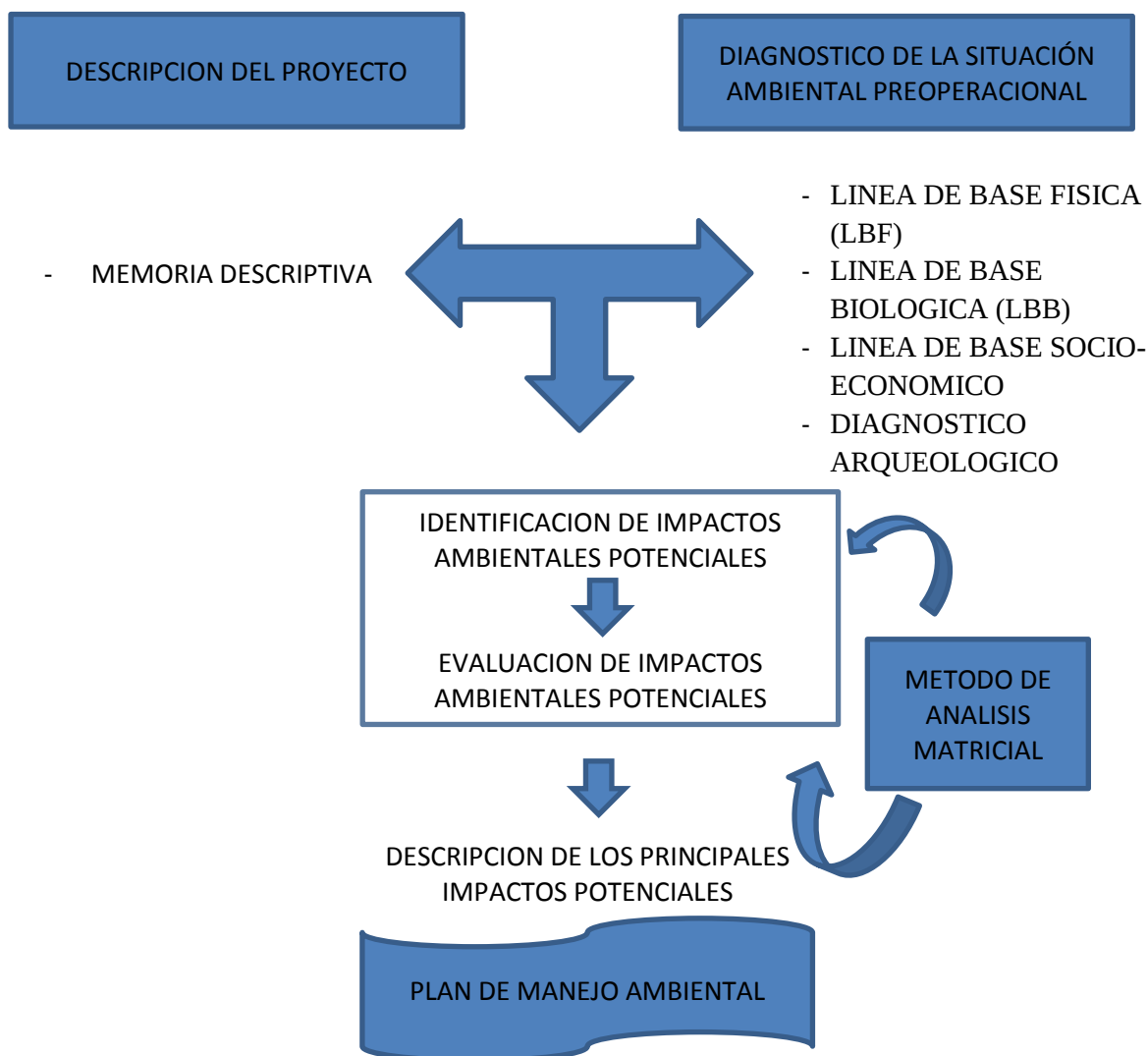
En este contexto, los impactos ambientales que se describen resultan de la utilización del criterio de pronosis, predicción y juicio del tema de obras viales.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales sobre los ecosistemas se sustentan en el conocimiento de sus componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y en los trabajos de campo realizados que consistieron básicamente en un reconocimiento y recopilación de información de interés ambiental del área de influencia directa - AIfD del proyecto, entrevista las autoridades y población en general beneficiaria del proyecto, que permitieron una adecuada identificación de los pasivos ambientales, posible impactos



ambientales en la etapa de la construcción, operación y funcionamiento de la vía. El proceso de determinación de los impactos ambientales y su interacción con la línea base y descripción del proyecto. También muestra como el Plan de Manejo Ambiental resulta de la Evaluación de Impactos y el conocimiento de los componentes ambientales, recursos naturales y actividades del proyecto.

En el siguiente esquema, se muestra el proceso metodológico empleado para la identificación y evaluación de impactos ambientales, diseñado y adaptado a las características del Proyecto.



5.2.1 METODOLOGÍA DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los impactos ambientales que se puedan suscitar por las actividades que involucra la ejecución del presente proyecto sobre el medio ambiental natural, socio-económico y cultural, en el área de influencia directa - AIfD; se han utilizado metodologías basadas en la comparación de escenarios a corto, mediano y largo plazo. Es decir se han tomado las previsiones de análisis para las etapas definidas para el estudio del proyecto, desarrollo bajo una concepción integral de tipo discrecional,



que permite identificar los impactos ambientales desde un análisis general a uno específico.

En este sentido para la identificación de los impactos ambientales, se ha optado por tablas de interacción, y para su correspondiente evaluación se han utilizado matrices de proyecto e interpretación cartográfica de los mapas temáticos generados en la línea base. Todo ello converge a que la aplicación metodológica sugiere por una parte los sistemas ecológicos naturales, y por otra parte las acciones del proyecto en sí, de tal manera que se puedan evaluar las interacciones que se producen entre ambos, a fin de tener una idea real del comportamiento de todo el sistema.

A continuación, se realiza una breve descripción de las metodologías aplicadas en la identificación y evaluación de los impactos ambientales, adaptados a los requerimientos del presente proyecto:

MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO

El análisis causa - efecto de la interacción de las actividades de construcción versus el medio afectado, permitió identificar los impactos ambientales y su carácter favorable o adverso.

En esta matriz, también se ha establecido la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos sobre el ambiente; es decir, la mejora o reducción de la calidad ambiental. En la tabla de interacción se consignó esta calificación empleando la letra (P) para el impacto positivo y la letra (N) para el impacto negativo según el caso.

MATRIZ DE ANÁLISIS LINEAL DE FACTORES AMBIENTALES

Esta metodología se aplicará en la etapa de construcción, permite calificar los impactos ambientales, ubicándolos según las correspondientes progresivas del proyecto vial.

En esta matriz se interrelacionan los factores ambientales que pueden ser impactados con las actividades constructivas que se desarrollaran en el proyecto vial, generándose efectos sobre los componentes físicos, biológicos a lo largo del trayecto de la carretera.

Para la evaluación ambiental, esta metodología aplica una matriz de doble entrada, donde en la primera columna se enumeran los factores ambientales, y horizontalmente se ubican las progresivas de la ruta en cada kilómetro; de tal forma, de interrelacionar ambas variables “factores ambientales vs progresivas”, a fin de identificar y evaluar los efectos ambientales que se puedan presentar.

Por razones prácticas, la calificación de impactos se presenta en colores, los mismos que representan la siguiente escala de significación:

- Impacto Negativo : bajo, moderado, alto y muy alto.
- Impacto Positivo : bajo, moderado, alto y muy alto.

5.2.2 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente ítem se realiza un análisis a los impactos ambientales ocasionados principalmente durante la etapa de Construcción, a fin de establecer las medidas y planes técnicos que permitan reducir la afectación a niveles aceptables o límites permisibles.

Al respecto, el análisis ambiental del proyecto vial ha seguido secuencias:



- Identificación de impactos ambientales durante la etapa de construcción, y etapa de conservación y operación. Para lo cual se aplicó la Matriz de Interacción Causa - Efecto.
- Evaluación de Impactos Ambientales, para lo cual se aplicó la Matriz de Análisis Lineal de Factores Ambientales

2.2.1.1 DESCRIPCIÓN DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de impactos ambientales se ha determinado las actividades que se desarrollaran durante las etapas del proyecto, así como los principales aspectos ambientales que generan estos impactos.

Al respecto, las principales acciones del proyecto generadoras del impacto son:

ETAPA PRELIMINAR

- Selección del área de campamento.
- Contratación de personal.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Movimiento de tierras para explanación de la vía.
- Transporte de herramientas y materiales.
- Manejo de aceites, grasas y combustibles en las áreas de campamentos y los patios de máquinas.
- Operación de los equipos y maquinarias que producen la contaminación atmosférica.
- Actividades constructivas que generan condiciones peligrosas de tránsito.
- Explotación de canteras.
- Manejo del agua.
- Acarreo y disposición de material excedente.
- Manejo de residuos sólidos de campamentos y patios de máquinas.
- Manejo de residuos líquidos producido por las diferentes actividades del proyecto.

ETAPA DE CIERRE O ABANDONO

- Recuperación de áreas utilizadas como préstamo.
- Manejo de depósitos de material excedente.
- Reforestación o re-vegetación de áreas intervenidas.
- Todas las actividades están orientadas a disminuir o mitigar posibles impactos ambientales negativos, así como maximizar los positivos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Disposición de material excedente durante el mantenimiento rutinario.
- Una vez determinados los aspectos ambientales, en la Matriz de Interacción Causa - Efecto, se interrelacionaron con los factores ambientales de los medios Físicos, Biológicos, Socio-Económicos, y Cultural, identificando los impactos positivos y negativos, que podrían ser generados por el proyecto.

A partir de esta matriz se realizan las calificaciones por significancia para la etapa de construcción, etapa de operación.

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez determinados los impactos ambientales, se procede con la correspondiente evaluación y descripción de los impactos ambientales generados durante la etapa de construcción del proyecto; para tal efecto se consideró la ubicación de los factores ambientales del área de influencia, así como el carácter lineal de las actividades constructivas de las obras proyectadas..



CUADRO N° 16.-MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES ETAPA PRELIMINAR

MATRIZ CAUSA - EFECTO	COMPONENTES AMBIENTALES										
	MEDIO FÍSICO					MEDIO BIOLÓGICO		MEDIO SOCIO ECONÓMICO			
	AGUA	AIRE	SUELO	RELIEVE	PAISAJE	FLORA	FAUNA	TRANSITO VIAL	EMPLEO	SALUD Y SEGURIDAD	ECONOMÍA
ETAPA PRELIMINAR											
CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.			Alteración de la calidad del paisaje local.	Alteración de la vegetación natural.	Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
CORTE DE TALUD, DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.			Alteración de la calidad del paisaje local.	Alteración de la vegetación natural.	Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN											
EXCAVACIÓN PARA CORTE DE TALUD	Riesgo de afectación de la calidad del agua de fuentes existentes.	Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.	Riesgo de afectación de la calidad de suelo.	Alteración puntual del relieve del área.	Alteración de la calidad del paisaje local.	Alteración de la vegetación natural.	Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.							Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
EXPLOTACIÓN DE LA CANTERA		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.		Alteración puntual del relieve del área.	Alteración de la calidad del paisaje local.		Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
TRANSPORTE DE MATERIAL		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.							Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
FUNCIONAMIENTO DEL CAMPAMENTO			Riesgo de afectación de la calidad de suelo.			Alteración de la vegetación natural.	Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.
ABANDONO DE INSTALACIONES PROVISIONALES			Riesgo de afectación de la calidad de suelo.						Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	
IMPLEMENTACIÓN Y USO DEL DEPOSITO DE MATERIAL EXCEDENTE		Alteración de la calidad del aire por emisión de polvo.	Riesgo de afectación de la calidad de suelo.	Alteración puntual del relieve del área.	Alteración de la calidad del paisaje local.	Alteración de la vegetación natural.	Perturbación de la fauna local.		Generación de empleo.		Dinamización de la economía local.
FUNCIONAMIENTO DE LA CARRETERA REHABILITADA							Perturbación de la fauna local.	Generación de comunicación vial.	Generación de empleo.	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Dinamización de la economía local.



CUADRO N° 17.-MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA CONSTRUCCIÓN)

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA PRELIMINAR										
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado.	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Negativo	Moderada	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
PAISAJE	Alteración del paisaje local.	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Local	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Local	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
FLORA	Alteración de la cobertura vegetal.	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
FAUNA	Perturbación de la fauna local	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable



CUADRO N° 18.-MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA PRELIMINAR)

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA PRELIMINAR										
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra.	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Alta	Baja	Mitigable
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Alta	Baja	Mitigable
ECONOMÍA	Dinamización de la economía	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y	Positivo	Baja	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Positivo	Moderada	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	
EMPLEO	Generación de empleo	Construcción de campamento, patio maniobras y DME.	En el área asignada para los campamentos, patios de maniobra, DME y	Positivo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	
		Corte de talud, desbroce y limpieza de terreno.	En el área de obras y su entorno próximo.	Positivo	Moderada	Local	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	



IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										
AGUA	RIESGO DE AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DE AGUA DE RÍOS Y QUEBRADAS	Construcción de obras de arte.	En los alrededores de la fuente de agua.	Negativo	Baja	Local	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
		Excavación para corte de talud.	En los alrededores de la fuente de agua.	Negativo	Baja	Local	Corta	Moderada	Baja	Mitigable
		Obra de limpieza y encausamiento.	En los alrededores de la fuente de agua.	Negativo	Moderada	Local	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos, patio de máquinas, DME y canteras.	En los alrededores de la fuente de agua.	Negativo	Baja	Local	Moderada	Moderada	Moderada	Mitigable
AIRE	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO	Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Construcción de obras de arte.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos, patio de máquinas, DME y canteras.	Campamento, patio de máquinas, DME y canteras.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE GASES Y RUIDO	Explotación de las canteras.	Canteras.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
		Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
SUELO	RIESGO DE AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO	Construcción de obras de arte.	En los alrededores de la obra de arte.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Moderada	Baja	Mitigable
		Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Baja	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos y patio de máquinas.	En áreas aledañas al campamento y patio de máquina.	Negativo	Moderada	Puntual	Moderada	Baja	Baja	Mitigable
		Abandono de instalaciones provisionales: campamentos y otros.	En áreas aledañas a las obras provisionales.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Baja	Mitigable



CUADRO N° 19.- MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA CONSTRUCCIÓN)

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										
RELIEVE	ALTERACIÓN DEL RELIEVE	Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Construcción de obras de arte.	A lo largo de la vía.	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Explotación de las canteras y DME.	En el área de explotación de la cantera y DME.	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
PAISAJE	ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE LOCAL	Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
		Explotación de las canteras y DME.	En el área de explotación de la cantera y DME.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Moderada	Mitigable
EMPLEO	GENERACIÓN DE EMPLEO	Todas las actividades en su conjunto.	En el área de influencia del proyecto.	Positivo	Alta	Zonal	Moderada	Indefectible ocurrencia	Alta	
SALUD	RIESGO DE AFECIONES RESPIRATORIAS EN EL PERSONAL DE OBRAS	Construcción de obras de arte.	En los alrededores de la obra de arte.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Explotación de canteras y DME.	En el área de explotación de la cantera y DME.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Construcción de obras de arte.	En los alrededores de la obra de arte.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable



	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN POR: RUIDOS, GASES, PM10, INTERRUPTIÓN DEL TRÁNSITO DE GANADO	Funcionamiento de campamentos y patio de máquinas	Alrededores del campamento y patio de	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Explotación de canteras y	En el área de explotación de las canteras.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Excavación para corte de talud.	A lo largo de la vía.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
SEGURIDAD LABORAL	RIESGO DE ACCIDENTES DEL PERSONAL DE OBRA	Excavación para corte de talud, explotación de canteras y DME.	En el área de obras	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Moderada	Alta	Mitigable
ECONOMÍA	DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL	Todas las actividades en su conjunto.	A lo largo de la vía.	Positivo	Alta	Zonal	Moderada	Indefectible ocurrencia	Alta	

CUADRO N° 20.- MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES (ETAPA OPERACIÓN)

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
COMPONENTES DEL AMBIENTE	IMPACTO AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	LUGAR DE OCURRENCIA	TIPO DE IMPACTO	MAGNITUD	ÁREA DE INFLUENCIA	DURACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	MITIGABILIDAD
ETAPA DE OPERACIÓN										
TRANSITO VIAL	MEJORAMIENTO DEL TRANSITO VIAL	Funcionamiento del camino de herradura	En el ámbito de influencia del proyecto	Positivo	Alta	Zonal	Permanente	Indefectible ocurrencia	Alta	



SUELOS Y PAISAJE	RIESGO DE AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO Y DEL PAISAJE	Disposición de material excedente durante el mantenimiento rutinario.	En el área de obras	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible ocurrencia	Baja	Mitigable
-------------------------	--	---	---------------------	----------	------	---------	----------	-------------------------	------	-----------

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

Tiene como objetivo formular y adoptar las medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que se puedan generar debido al desarrollo de las actividades del proyecto: “CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DEHUANCA SANCOS-AYACUCHO”, a fin de asegurar que los niveles de calidad ambiental se mantengan dentro de los estándares permitidos durante el desarrollo del proyecto.

6.1 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS

El presente programa comprende la descripción de las acciones a tomarse en los diferentes subprogramas, para mitigar los impactos negativos identificados que serán generados por las actividades a desarrollarse durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto.

A continuación, se detalla las medidas de Prevención y Mitigación o Corrección que se aplicara en las etapas de construcción, Operación y Mantenimiento Abandono:

Cuadro N° 21.- Descripción de medidas

FASE DE CONSTRUCCION		
Factor ambiental	Tipo de medida	Medida de prevención Mitigación o Corrección
Afectación de la calidad de suelo	Prevención	- El mantenimiento de los vehículos, control de la combustión, así como las labores de lavado y engrase deberán ser realizados en centros debidamente acondicionados, a fin de evitar la contaminación del suelo por esta labor. Estos talleres deberán contar con un sistema de manejo de residuos sólidos y líquidos. - El manejo de residuos sólidos productos de las obras deberá realizarse teniendo en cuenta las normas y recomendaciones que dicta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, para ello se seguirá el programa de manejo de residuos sólidos - Colocar los residuos peligrosos en recipientes herméticamente cerrados, debidamente rotulados, y luego almacenados temporalmente en el área de los residuos Peligrosos.
	Mitigación	- En caso de derrames de lubricantes y/o combustibles, estos deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales presentes.
		- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas.



Afectación de la calidad del aire	Prevención	Buscan asegurar el cumplimiento de las normas, de este modo las fuentes móviles de combustión usadas durante la fase de construcción, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites máximos permisibles que establece la Ley. - Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, vehículos y quipos, de acuerdo a las especificaciones del Fabricante. - Mantener humectadas las vías de circulación de los vehículos en todas las vías, para evitar la propagación de Polvo. - Proteger el material removido de la excavación, para evitar la emisión de material particulado por el viento
Afectación del nivel sonoro	Prevención	- Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, vehículos y equipos, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. - A los equipos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas solo serán utilizadas en casos de emergencia. - Se les prohibirán, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido. - Involucrar a los trabajadores en el control de ruidos molestos y capacitarlos respecto a los métodos correctos de trabajo y de usos de equipos y maquinaria.
Protección de la fauna	Prevención	- Limitar las actividades de la etapa de construcción estrictamente al área del proyecto a fin de minimizar la afectación al hábitat de la fauna terrestre (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación). - Prohibir la caza de animales a los trabajadores en el área del proyecto y zonas aledañas o adquirir animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles. - Así mismo, se colocará carteles o afiches haciendo conocer dichas prohibiciones. - Prohibir la tenencia de cualquier tipo de armas o trampas en el área de trabajo, dado que ello propiciara la ocurrencia de actividades de caza furtiva.
	Mitigación	- Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de servidumbre o influencia directa, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna terrestre (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación).
Alteración del paisaje	Prevención	- Restringir los trabajos de movimiento de tierra fuera del área donde realiza proyecto. - Llenar con material de la zona las piscinas de decantación utilizadas durante el funcionamiento de planta de concreto. Previamente retirar el material utilizado para la impermeabilización (en caso de no se use concreto)



		- Retirar todo material sobrante (hormigón, agregados, material excedente, residuos sólidos) del área.
	Mitigación	- Una vez terminada la fase de construcción se deberá dejar el área de trabajo totalmente limpia de desechos, residuos peligrosos (aceites, baterías, etc.) y/o materiales de construcción o industriales, para luego proceder a la readecuación del suelo a la morfología original. Localización de parqueo de maquinaria en lugares de mínimo impacto visual.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Afectación a la calidad del suelo		- Impermeabilizar el suelo, delimitar y señalizar adecuadamente las áreas donde se almacenen las sustancias de residuos peligrosos. - Cumplir los lineamientos establecidos en las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas en cuanto a su manipulación y almacenamiento. - En caso de derrames implementar el plan de contingencias.
Alteración del paisaje		- Los paneles tendrán una altura instalada de solo 1.66 m. - El cerco perimetral será realizado con malla de alambre y solo tendrá una altura de 2 m por lo cual no generara barreras visuales, contribuyendo también a que la planta no sea vista desde la distancia como un elemento disturbador del paisaje.
CIERRE		
Afectación a la calidad del suelo		- Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, Vehículos y equipos, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. - Prohibir el funcionamiento de equipos en malas condiciones de emisión de combustibles, aceites y grasas. - Realizar el mantenimiento de los vehículos y maquinaria pesada solo en los sectores habilitados para tal fin. - Impermeabilizar el suelo, delimitar y señalizar debidamente las áreas donde se almacenen los residuos peligrosos. - Realizar el manejo de los Residuos Sólidos de acuerdo a la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su Reglamento (D.S N° 057-2004-PCM). - Los residuos peligrosos serán manejados a través de una empresa Prestadora de servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), la misma que deberá estar autorizada por la entidad competente. - En caso de derrames implementar el plan de contingencias.
Afectación a la calidad del aire		- Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, vehículos y equipos. - Cubrir con toldos las superficies de los camiones que transporte los escombros así minimizar la propagación de Material particulado.



Alteración del nivel sonoro		- Movilizar las maquinarias y equipos en las áreas Autorizadas del proyecto. - Realizar el mantenimiento periódico de las maquinarias, vehículos y equipos.
-----------------------------	--	---

A continuación, se realiza el mayor detalle de las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales

ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTO CAUSANTE	OBJETIVO DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS RECOMENDADAS	MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN
Calidad del aire	Generación de gases de combustión.	Funcionamiento de vehículos y de los generadores en los campamentos.	Mantener concentraciones de gases de combustión por debajo de los límites permisibles.	Preventiva	- Monitoreo de gases contaminantes.	Durante las etapas de operación de los campamentos.
					- Mantenimiento de la maquinaria en buen estado.	
					- Ubicar el generador a no menos de 50 m de la zona de descanso.	
Ruido	Generación de ruido.	Funcionamiento de generadores eléctricos y motores de vehículos.	Mantener el nivel de ruido dentro de los rangos recomendados.	Preventiva	- Monitoreo de ruidos.	Durante las etapas de operación de los campamentos.
					- Mantenimiento de la maquinaria en buen estado.	
					- Los generadores deben usar silenciadores y deberán estar confinados en una caseta que evite ruidos excesivos.	
					- Ubicar los generadores a distancias mayores a 50 m de las áreas habitadas.	



Agua	Riesgo de contaminación de aguas.	El almacenamiento y uso de combustibles genera riesgos de vertimientos accidentales hacia cuerpos cercanos de aguas superficiales.	Reducir los riesgos de contaminación de aguas superficiales.	Preventiva	- Los residuos industriales tales como: aguas aceitosas y piezas de cambio, provenientes del reemplazo de partes defectuosas, deberán poseer adecuados sistemas para su recolección, tratamiento y disposición final, de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Sólidos. - Capacitación del personal de mantenimiento y recarga en el adecuado manejo de combustibles.	Durante las etapas de operación de los campamentos.
------	-----------------------------------	--	--	------------	--	---



ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTO CAUSANTE	OBJETIVO DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS RECOMENDADAS	MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN
Vegetación y fauna	Reducción de la cobertura vegetal.	Remoción de vegetación arbustiva y de la capa superficial del suelo de los depósitos.	Recuperar la vegetación desbrozada.	Correctiva	- No afectar la vegetación más allá de los límites establecidos para los campamentos. - Una vez retirado el campamento se procederá a revegetar con especies nativas las áreas intervenidas.	Durante la etapa de cierre del campamento.
	Alejamiento o perturbación de la fauna local.	Ruido generado por la operación de los generadores eléctricos y por la presencia y desplazamiento del personal de obra.	Revertir y/o reducir la migración de la fauna.	Preventiva	- Reducir los ruidos por operación de generadores usando silenciadores. - Prohibir al personal de obra toda actividad de caza y/o pesca furtiva. - Prohibir la presencia de animales dentro de las instalaciones de los campamentos.	Durante las etapas de operación de los campamentos.



					- Prohibir la comercialización compra/venta de fauna silvestre.	
Social	Riesgo de afecciones a la salud y seguridad.	Riesgo de contagio de enfermedades endémicas al personal de obra. Riesgo de mordeduras de serpientes, arañas, etc.	Reducir los riesgos de contagio de enfermedades endémicas y accidentes por mordedura.	Preventiva	- Todo personal que acceda a la obra deberá estar vacunado contra enfermedades endémicas.	Durante las etapa de operación de los campamentos.



6.2 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN

Comprende la protección de los subcomponentes ambientales: físico, biótico y de interés humano. En este Programa se deben plantear medidas eficaces para el tratamiento ambiental de los impactos identificados durante la etapa preliminar y constructiva del proyecto.

a. Tratamiento del componente aire

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

EL CONTRATISTA, efectuará actividades de humedecimiento periódico, a través del uso de camiones cisternas, mangueras u otros, para humedecer las áreas de construcción en las zonas de trabajo donde se genere excesiva emisión de material particulado, especialmente en las zonas de tránsito de las maquinarias, canteras, accesos, campamentos, zonas de depósitos de material excedente y en las áreas más sensitivas ambientalmente. De esta manera se minimiza la dispersión del material particulado (polvo) durante el tránsito de los vehículos y maquinarias.

b. Tratamiento del componente ruido

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

1. EL CONTRATISTA garantizará implementar sistemas operativos a sus maquinarias y vehículos; de tal forma, que no se generen ruidos fuertes y molestos, que no registren niveles de ruido superiores a los establecidos en el D.S. N° 085-2003- PCM.
2. EL CONTRATISTA estará prohibido utilizar fuentes de ruido innecesarias durante las obras. Las sirenas sólo serán utilizadas en caso de emergencia.
3. EL CONTRATISTA efectuará labores de mantenimiento de la maquinaria pesada y equipos de combustión interna, para no incrementar el nivel de ruido de los mismos.
4. EL CONTRATISTA prohibirá que los vehículos destinados a la circulación en áreas urbanas: campamentos, DME, canteras, tengan instalado y hagan uso de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
5. Cuando el personal de obra labore en zonas con niveles sonoros superiores a los niveles de seguridad, deberán utilizar dispositivos o controles de ingeniería factibles. Si tales controles no logran reducir los niveles de ruido a estándares de seguridad, deberá proporcionarse y utilizarse el equipo de protección personal auditivo, para reducirlos hasta alcanzar dichos estándares.
6. En todos los casos donde el ruido exceda los niveles de seguridad, se deberá instalar un programa continuo y efectivo de protección de la audición para el personal expuesto a elevados niveles.

c. Tratamiento del componente suelo

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

1. EL CONTRATISTA antes de efectuar cortes de talud y/o movimiento de tierra,



retirá la capa superficial del suelo, compuesto por material orgánico, el cual deberá disponerlo en lugares adecuados para su posterior utilización en las actividades de revegetación de áreas afectadas y/o susceptibles a procesos de erosión.

2. EL CONTRATISTA deberá realizar el apilamiento de los suelos vegetal, suelo y subsuelo de manera tal que no genere la compactación ni anaerobismo. Los suelos y subsuelos, no utilizados serán derivados a el área destinada como depósitos de materiales excedentes de obra.
3. EL CONTRATISTA dispondrá a los trabajadores de obra, la prohibición de arrojar en cualquier lugar del suelo, los residuos sólidos domésticos generados en el campamento de obra; y a lo largo de la vía en proyectada.
4. EL CONTRATISTA, por ningún concepto, permitirá el vertimiento directo de aguas servidas, residuos de lubricantes, grasas, combustibles, concreto, etc., al suelo.
5. Al término de la obra, EL CONTRATISTA realizará la restauración de las áreas ocupadas por el campamento, DME, cantera; realizando la eliminación de suelos contaminados con derrames de residuos líquidos (hidrocarburos), y escarificado de todo suelo compactado.
6. EL CONTRATISTA realizará el abastecimiento de combustible, mantenimiento de las maquinarias y equipos, lavado de vehículos, solo en la zona destinada para patio de maquinarias, se evitará generar derrames y vertido residual del lavado de los filtros.
7. Si se producen derrames (hidrocarburos, etc.), EL CONTRATISTA, de inmediato dispondrá realizar limpieza del área afectada. Los suelos afectados deberán ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel alcanzado por el contaminante y serán dispuestos en recipientes herméticos. Cabe indicar que la mayoría de los derrames pequeños pueden limpiarse utilizando materiales absorbentes, los cuales pueden ser: orgánicos naturales (paja, aserrín y mazorcas de maíz); minerales (vermiculita, perlita, o arcilla) y sintéticos (polímeros). El área alrededor de un derrame pequeño puede aislarse con un dique de tierra o con la utilización de materiales absorbentes. Todos los materiales utilizados para la limpieza de derrames deben ser desechados de forma apropiada.

d. Tratamiento del componente agua

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

1. EL CONTRATISTA protegerá las fuentes de agua seleccionadas contra la contaminación que podrían generar las cisternas, para este efecto se les dotará del equipo hidráulico necesario para extraer y depositar el agua en los vehículos.
2. EL CONTRATISTA estará prohibido de verter sin tratamiento previo a las aguas superficiales, residuos sólidos y/o líquidos domésticos, hidrocarburos, lubricantes, grasas y aceites, provenientes generalmente de las canteras, campamento de obra y depósitos de materiales excedentes de obra.
3. Asimismo, no se verterá a los cuerpos de agua: ríos, riachuelos, quebradas, materiales excedentes de obra, desmontes, cemento, concreto de cemento, y otros elementos contaminantes, provenientes de diversas obras, entre las cuales se encuentran alcantarillas, y badenes.
4. EL CONTRATISTA implementará en las fuentes de agua una infraestructura mínima de piso cementado y drenaje superficial, para evacuar las aguas y evitar la formación de charcos.



5. EL CONTRATISTA, dispondrá que el lugar de llenado de las cisternas permanezca limpio, evitando se produzcan derrames accidentales de combustibles y/o lubricantes por parte del operador de la cisterna o de su ayudante.
6. EL CONTRATISTA, en caso se produzca algún derrame que comprometa algún curso hídrico superficial, inmediatamente debe suspender su uso y realizar su contención a través del uso de materiales absorbentes, limitando la pluma del derrame. Posteriormente, se procederá a la toma de muestras para el análisis respectivo. Este aspecto, tendrá mayor atención en las actividades de uso de la fuente de agua, desvíos temporales, construcción de obras de arte.
7. EL CONTRATISTA, realizará las actividades de abastecimiento de combustible, mantenimiento de la maquinaria y los equipos, lavado de vehículos, estrictamente en la zona destinada para el patio de maquinarias. Estas actividades se efectuarán de forma tal que se evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes. Está prohibido realizar actividades de mantenimiento cerca o en los cursos de agua superficiales.
8. EL CONTRATISTA, instalará baños y pozos sépticos, en las instalaciones provisionales (campamento).
9. EL CONTRATISTA, establecerá que las aguas residuales, producidas en el campamento, zona de lavado de vehículos y otras instalaciones, sean derivadas a los sistemas de purificación.
10. EL CONTRATISTA, al finalizar la explotación de las canteras de río procederá a la restauración de la morfología de la playa, evitando dejar hondonadas o huecos donde puedan formarse encharcamiento de agua en los periodos de lluvias fuertes.
11. EL CONTRATISTA, acopiará temporalmente los desechos de las excavaciones y remoción de materiales del cauce del río a una distancia no menor de los 50 metros de la ribera del cauce del curso del agua; considerándose, además, los alcances de las variaciones del caudal máximo.

e. Tratamiento de los componentes vegetación y fauna

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

1. Prohibición de pescar, cazar y coleccionar especies de la fauna silvestre. EL CONTRATISTA establecerá normas rígidas de comportamiento ambiental para sus trabajadores, bajo responsabilidad. Todo el personal de obra estará informado de la estricta prohibición de pescar, cazar, extracción y transporte de todo espécimen, producto y/o subproducto de fauna silvestre, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa.
2. Evitar el exceso de desbroce. Para ello, EL CONTRATISTA dispondrá una efectiva señalización y demarcación de los sectores específicos donde se desarrollarán las obras.
3. Se efectuará el desbroce y limpieza de la vegetación existente en el sitio, procurando no dañar la vegetación más allá de los límites establecidos para la explotación de la cantera, instalación de campamento, botaderos, plataforma de la carretera, obras de drenaje longitudinal, rellenos de taludes.



4. Aquella vegetación resultante del desbroce y limpieza que tenga utilidad (frutales) serán previamente aserrados y/o cosechados sus productos, para que el dueño del predio realice un uso adecuado de estos bienes.
5. El material orgánico generado del desbroce y limpieza, será removido y dispuesto en un lugar conveniente, para posteriormente ser utilizado en la recuperación del área abierta que quede luego de haber concluido la construcción.
6. Minimizar la quema innecesaria de vegetación. EL CONTRATISTA proporcionará las instalaciones y servicios suficientes a fin de que el personal requiera un mínimo empleo leña en la preparación de alimentos, se podrá usar leña de la poda y raleo. EL CONTRATISTA, tendrá presente la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (D. Leg N°1090) y su Reglamento D.S. N° 002-2009-AG, referido a la servidumbre y prohibición de quema de bosques, se indica que queda prohibida la quema de bosques y otras formaciones forestales en todo el territorio nacional, salvo autorización expresa del SERFOR.

VII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Programa de Monitoreo Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante la construcción, operación, y abandono del proyecto “CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DEHUANCA SANCOS-AYACUCHO” así como, los sistemas de control y medida de estos parámetros. Este Programa permitirá evaluar los resultados de indicadores y factores ambientales (calidad de aire, ruido ambiental, niveles de radiaciones electromagnéticas, fauna silvestre, flora, y otros), con la finalidad de conocer los cambios que se puedan generar durante las diferentes etapas del proyecto. Los análisis de las muestras tomadas en campo se realizarán a través de laboratorios debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), quienes se encargarán de emitir los informes de ensayo con los resultados de los análisis correspondientes. Luego de la evaluación de dichos indicadores, la información obtenida permitirá implementar medidas preventivas y/o correctivas. Por ello, el Programa de Monitoreo Ambiental servirá como una herramienta de gestión que retroalimente al Programa de Prevención, Corrección y Mitigación, de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen. El Programa de Monitoreo Ambiental cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la Autoridad Competente y a las autoridades en materia de supervisión, fiscalización y sanción ambiental, quienes ejercen funciones en el ámbito del SEIA.



7.1 OBJETIVOS

El objetivo del programa de monitoreo es proporcionar información que asegure que los impactos ambientales identificado para las actividades del proyecto se encuentren dentro de los límites establecidos por la regulación vigente. Complementariamente se establecen los siguientes objetivos:

- Establecer los parámetros de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de Monitoreo.
- Verificar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el PMA.

7.2 METODOLOGÍA

El período de monitoreo durante la etapa de construcción será durante la ejecución y en puntos debidamente establecidas de acuerdo al protocolo.

Así mismo, durante la etapa de operación, se propone realizar el sector correspondiente el monitoreo de los parámetros de calidad de aire, ruido ambiental, desde el inicio de operaciones hasta la finalización del periodo de vida útil del camino vecinal.

7.3 Responsabilidad del plan de vigilancia ambiental.

Los análisis de las muestras tomadas en campo se realizarán a través de laboratorios Debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), quienes se encargarán de emitir los informes de ensayo con los resultados de los análisis correspondientes. Luego de la evaluación de dichos indicadores, la información obtenida permitirá implementar medidas preventivas y/o correctivas. Por ello, el Programa de Monitoreo Ambiental servirá como una herramienta de gestión que retroalimente al Programa de Prevención, Corrección y Mitigación, de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen. El Programa de Monitoreo Ambiental cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la Autoridad Competente y a las autoridades en materia de supervisión, fiscalización y sanción ambiental, quienes ejercen funciones en el ámbito del SEIA.

Las medidas de seguimiento y monitoreo ambiental están orientadas a medir los efectos que pudiera ocasionar la operación del campamento sobre los componentes ambientales mediante un registro periódico de datos.



MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN A LA FAUNA

El monitoreo será constante se verificará que el personal de obra alojado en el campamento no realice las siguientes actividades:

- Actividades de caza y/o pesca furtiva.
- Compren ejemplares de fauna silvestre.
- Utilicen barbasco u otro elemento tóxico en los ríos.

7.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

ORGANIZACIÓN

El Programa de Manejo de Residuos ha sido dividido en tres componentes, que requieren que EL CONTRATISTA aplique los procedimientos correspondientes de manejo y disposición de residuos.

- Manejo de Residuos Sólidos.
- Manejo de Aguas Residuales.
- Manejo de Residuos Peligrosos.

Las actividades dentro del Programa de Manejo de Residuos serán asumidas por el Coordinador del Comité de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. Este será responsable por cada una de las categorías de residuos mientras dure el Proyecto. El Coordinador deberá implementar un sistema de registro de residuos, que permita identificar y controlar el tipo y volumen de residuos transportados, así como su origen y destino final. Este sistema se aplicará tanto a los residuos que deban ser eliminados como a aquellos materiales que sean utilizados para el reciclaje o reutilización dentro o fuera de las obras. Dicho sistema de registro incluirá la toma de datos diarios de la generación, transporte de residuos generados, en formularios previamente establecidos, y la disposición de personal que lleve a cabo dicha función.

Adicionalmente, deberá recopilar, ordenar, conservar y consolidar los datos de estos registros y proporcionar informes resumidos sobre cada uno de los componentes principales de los residuos sólidos, sanitarios y peligrosos, a EL CONTRATISTA.

A. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Durante los trabajos de construcción, las principales fuentes de desechos sólidos serán los provenientes del campamento de obra: oficinas, talleres, etc.; asimismo, se generarán residuos en las zonas de las obras proyectadas, tales como depósitos.

Los residuos sólidos que se pueden generar en este proyecto, se clasificarán según su



origen:

RESIDUOS PROVENIENTES DEL CAMPAMENTO

Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en el campamento, constituidos por restos de alimentos, papeles, botellas, embalajes en general, latas, cartón, restos de aseo personal y otros similares.

RESIDUOS DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN

Son aquellos fundamentalmente inertes, que son generados en las actividades de la construcción de las obras proyectadas, tales como residuos de madera, fierro, clavos y otros.

RESIDUOS DE LAS ACTIVIDADES DE DESBROCE

Son los residuos vegetales provenientes de las actividades de desbroce.

MATERIALES EXCEDENTES DE OBRA

Son aquellos residuos provenientes de los movimientos de tierra, es decir, son los materiales producto de las excavaciones y que no son utilizados para las actividades de rellenos con material propio.

B. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

El manejo de las aguas residuales, tiene como finalidad evitar la contaminación de los suelos, el agua, la vegetación, etc., disponiendo adecuadamente los residuos líquidos generados principalmente en el campamento de obra y durante la ejecución de obra.

Se considera como residuos líquidos, aquellos residuos que provienen de los servicios higiénicos y la cocina del campamento de obra, así como los provenientes de la limpieza de maquinarias y equipos; por tal motivo, se deberá instalar un sistema de tratamiento y eliminación de estas aguas residuales.

SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de eliminación de estos residuos líquidos deberá estar compuesto por lo siguiente:

- Trampa de grasas.
- Pozos sépticos.
- Pozos de percolación.



C. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos sólidos deberán ser clasificados como peligrosos, si sus características o el manejo al que van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o al ambiente; al respecto, se consideran peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características:

- Autocombustibilidad
- Explosividad
- Corrosividad
- Reactividad
- Toxicidad
- Radiactividad
- Patogenicidad

Al respecto, el manejo de residuos peligrosos comprenderá lo siguiente:

7.5 PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En general, los residuos peligrosos deberán ser separados para evitar reacciones por incompatibilidad. Los residuos peligrosos, que se pueden generar en las obras de construcción, son los que provienen del mantenimiento de motores de los equipos y/o maquinarias; al respecto, el manejo de cada tipo de residuo, deberá efectuarse de la siguiente manera:

ACEITE USADO

El aceite usado deberá ser recolectado en tambores o en tanques de recolección de aceite usado. Estos deben ser colocados en zonas que cuenten con estanques de contención de fugas o derrames secundarios, dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del campamento de obra, hasta su disposición final.

BATERÍAS USADAS

Siempre que las baterías sean reemplazadas, las mismas deberán ser transportadas al lugar de resguardo de baterías de repuesto. Las baterías usadas deberán ser almacenadas en una instalación cerrada para su posterior disposición en depósitos de seguridad autorizados.

FILTROS USADOS

Siempre que se reemplacen los filtros, los usados no deberán ser desechados en el relleno



sanitario sin asegurarse de que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros contaminados deberán ser transportados a un depósito de seguridad autorizada de residuos peligrosos.

TRAPOS SUCIOS O CONTAMINADOS

Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos deberán ser recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad autorizados, fuera de la zona del proyecto.

NEUMÁTICOS USADOS

Los neumáticos usados deberán ser transportados a empresas de reciclaje, o podrán ser donados a colegios o instituciones educativas de la zona, como parte de juegos infantiles.

Asimismo, como parte del programa de Manejo de Residuos peligrosos, EL CONTRATISTA debe comprometerse a:

1. Reducir la cantidad de residuos y hacer que los trabajadores también se comprometan a hacerlo.
2. Establecer programas de capacitación para trabajadores sobre reducción de residuos, manejo de residuos peligrosos y respuestas ante emergencias.
3. Establecer programas de incentivos para que los trabajadores diseñen e implementen nuevas ideas para la reducción de residuos.
4. Realizar evaluaciones de residuos peligrosos para registrar las fuentes, tipos y cantidades de residuos peligrosos que estén siendo generados o producidos y para señalar las áreas potenciales de reducción.

Entre los lineamientos de EL CONTRATISTA, para los trabajadores, deberán señalar al menos lo siguiente:

1. El „buen manejo” es la forma más fácil y barata de reducir la cantidad de residuos.
2. Los residuos peligrosos deberán ser mantenidos en áreas asignadas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo.
3. El empleo de control de inventario de tipo „primero en entrar, primero en salir”, para los residuos peligrosos, evitará que los contenedores se deterioren demasiado.
4. Indicar la importancia de la separación de los residuos y prevención de contaminación para los materiales no peligrosos.



5. Señalar la importancia de prevenir derrames y fugas y aprender procedimientos de contención.

7.6 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN DE CANTERAS.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

En este ítem se presentan las medidas orientadas a prevenir, corregir o compensar los impactos ambientales a generarse por la extracción de material en cantera. Las medidas de prevención evitan que se presente el impacto o disminuyan su severidad. Las medidas de corrección permiten la recuperación de la calidad ambiental del componente afectado luego de un determinado tiempo. Las medidas de mitigación son propias para los impactos irreversibles, para los cuales no es posible restituir las condiciones originales del medio. Se precisa que estas medidas serán ejecutadas por EL CONTRATISTA.

Estas medidas serán de conocimiento de los responsables de ejecutar las actividades de extracción de material de préstamo.

Los objetivos del Plan de Manejo Ambiental son los siguientes:

- ✓ Establecer las pautas para la aplicación de las medidas señaladas e identificadas según impacto.
- ✓ Cumplimiento con la normatividad ambiental vigente, de manera que se preserve y proteja el entorno físico, biológico y social de las áreas que ocuparán las canteras.

MEDIDAS GENERALES

Es necesario precisar las siguientes medidas generales preventivas:

1. Antes de iniciar la extracción de los materiales, EL CONTRATISTA deberá promover la limpieza de la vegetación existente en el sitio, procurando no dañar la vegetación más allá de los límites establecidos para la explotación de la cantera. Para este efecto de la limpieza de la vegetación se tratará de emplear en la medida de lo posible instrumentos manuales, como palas, picos, etc.
2. Adicionalmente, el área será debidamente señalizada con cintas u otro elemento de seguridad de manera de alertar a la población de los trabajos que allí se ejecutan.
3. Durante el proceso de excavación se verificará constantemente la estabilidad de los taludes y su ángulo de reposo, de manera que se garantice la seguridad de los trabajos y el mínimo riesgo para los operadores de maquinaria.
4. Para su explotación previamente EL CONTRATISTA, deberá de obtener los permisos correspondientes.



MEDIDAS ESPECÍFICAS

El Cuadro se muestra las medidas preventivas o de mitigación propuestas para la adecuada extracción de materiales de préstamos de las canteras que se utilizarán en el proyecto.

7.6.1 MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental establece un registro de los efectos que las actividades de extracción y cierre de las canteras tienen sobre los componentes ambientales, mediante un muestreo periódico de datos. La información obtenida es comparada con la información existente, y aquellos efectos identificados en la sección Impactos Ambientales. La ejecución de estas medidas será realizada por EL CONTRATISTA.

OBJETIVOS

- ✓ Verificar que las actividades de explotación y de cierre de las canteras no originen alteraciones ambientales que excedan los estándares de calidad ambiental.
- ✓ Proporcionar información actualizada para complementar las medidas de corrección o mitigación, de ser necesario.
- ✓ Cumplir la legislación ambiental.

MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN A LA FAUNA

El monitoreo será continuo durante las actividades de extracción de material y durante el cierre, se verificará que el personal de obra encargada de la explotación de la cantera, no realice lo siguiente:

1. Actividades de caza y/o pesca furtiva.
2. Comercio de ejemplares de fauna silvestre.
3. Utilicen barbasco u otro elemento tóxico en los ríos.

MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DE PROTECCIÓN A LA VEGETACIÓN

Se considera un monitoreo continuo, verificando que las actividades de extracción de material de préstamo no excedan a las áreas previstas para su explotación. Asimismo, el supervisor prohibirá la eliminación de vegetación ribereñas, es decir, prohibirá actividad de extracción en las riberas de los ríos y que puedan desestabilizar los taludes o pudieran originar desvíos de cauce e inundaciones laterales.



CUADRO N° 22.- MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN AMBIENTAL PARA LA EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTO CAUSANTE	OBJETIVO DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS RECOMENDADAS	MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN
Agua	Riesgo de desestabilización de taludes.	Construcción de caminos de acceso, explotación de material, acumulaciones indebidas de material desechado.	Estabilizar los taludes de las canteras.	Compensación	- Con la finalidad de no desestabilizar la cantera, no se debe permitir efectuar la explotación en taludes superiores a los 10 m.	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
					- Llevar a cabo un control topográfico y geotécnico de taludes.	
					- Reconfiguración de los taludes.	
					- Revegetación de las canteras.	
	Riesgo de contaminación de aguas.	Operación de movimiento de maquinarias y equipos empleando como combustible el petróleo.	Reducir el riesgo de contaminación del agua de río o corrientes superficiales de agua adyacente, por derrames de combustibles y lubricantes.	Preventiva	- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
					- Prohibición del lavado de maquinarias en el lecho del río o corrientes de agua.	
					- Seguimiento de las reglas de manejo de combustible.	
					- Recarga de combustibles y cambios de lubricantes solo en áreas de mantenimiento haciendo uso de sistemas de contención.	



	Incremento de turbidez.	Movimiento de material en el lecho de río, lavado de material.	Reducir la turbidez de las aguas.	Preventiva	- Explotar las canteras solo en épocas de estiaje.	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
					- Evitar retorno al río de material excedente de canteras.	
	Riesgo de alteración de curso de agua.	Remoción de material en riberas, acumulación de material inadecuada de material desechado, depresiones dejadas.	Mantener el curso principal del río y evitar desbordes.	Compensación	- Evitar retorno al río de material excedente de canteras.	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
					- Reconformación de los cauces de los ríos eliminando excedentes y cubriendo depresiones.	



ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTO CAUSANTE	OBJETIVO DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS RECOMENDADAS	MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN
Calidad del aire	Generación de partículas.	Actividades de preparación del área de las canteras a explotar (retiro de vegetación, material no servible, de superficie), zarandeo, apilamiento de material, carguío, transporte y reconfiguración.	Mantener concentraciones de PM10 por debajo de los límites máximos permisibles.	Preventiva	- Mantenimiento de accesos en buen estado. - Riego de los caminos de acceso. - Control de velocidad dentro y fuera de los caminos de acceso. - Los patios de carga y maniobras deben ser humedecidos, para evitar la formación de polvadera. - Monitoreo del material particulado.	Durante la etapa de explotación de canteras.
	Generación de gases de combustión.	Funcionamiento de la maquinaria y equipos durante la construcción del acceso y el desplazamiento de	Mantener concentraciones de gases de combustión por debajo de los límites máximos permisibles.	Preventiva	- Monitoreo de gases contaminantes. - Mantenimiento de la maquinaria en buen estado.	Durante la etapa de explotación de canteras.



		volquetes para el transporte de materiales.				
Ruido	Generación de ruido.	Funcionamiento de la maquinaria y equipos durante las actividades de remoción, transporte y carguío de material.	Mantener el nivel de ruido dentro de los rangos recomendados.	Preventiva	- Monitoreo de ruidos. - Mantenimiento de la maquinaria en buen estado.	Durante la etapa de explotación de canteras.



ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES	ELEMENTO CAUSANTE	OBJETIVO DE LA MEDIDA	TIPO DE MEDIDA	MEDIDAS RECOMENDADAS	MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN
Relieve geodinámica y	Modificación del relieve.	Retiro de material superficial, excavaciones, apilamiento de material.	Acondicionar el área paisajísticamente.	Preventiva	- Evitar formar depresiones al momento de la extracción, esta deberá hacerse en forma racional y equilibrada.	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
					- Restauración del suelo.	
					- Estabilización de taludes.	
Vegetación y fauna	Reducción de la cobertura vegetal.	Remoción de la capa superficial del suelo.	Recuperación de la vegetación.	Compensación	- El material de descapote extraído de una zona de préstamo, debe ser almacenado para su utilización posterior en la revegetación o restauración futura.	Durante la etapa de cierre de canteras.
					- Prohibición de explotación de material	



					de riberas y zonas no destinadas.	
					- Reconformación de las riberas y alrededores para facilitar su regeneración natural.	
					- Revegetación.	
	Alejamiento o perturbación de la fauna local.	Ruido generado por las actividades de explotación, acondicionamiento del terreno, carguío y transporte de material.	Revertir y/o reducir la migración de la fauna.	Preventiva	- Restringir el acceso del personal de obra y vehículos a las zonas reservadas de la cantera. - Prohibir al personal de toda actividad de caza y/o pesca furtiva.	Durante la etapa de explotación de canteras.
Social	Riesgo de afecciones a la salud y seguridad.	Incremento de los niveles de ruido, emisiones de polvo y gases, voladuras.	Reducir los riesgos de lesiones auditivas y respiratorias.	Preventiva	- Empleo de tapones auditivos, mascara contra polvos y contaminantes, control de salud, de acuerdo al Reglamento de	Durante la etapa de explotación de canteras.



					Seguridad e Higiene Industrial.	
Paisaje	Alteración de la calidad visual del paisaje total.	Explotación de las canteras.	Restituir la calidad paisajística.	Correctiva	- Reconfiguración del cauce del río. - Restauración del suelo ocupado por la plataforma de acceso. - Estabilización de taludes ribereños.	Durante la etapa de cierre de canteras.

VIII. PLAN DE CONTINGENCIAS.

El Plan de Contingencias es el conjunto de normas y procedimientos que incluyen acciones de respuesta para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva la ocurrencia de un accidente, incidente y/o estado de emergencia durante la construcción y la operación del proyecto: “CREACION DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD DEL CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA DE LOS DISTRITOS DE CARAPO Y SACSAMARCA, PROVINCIA DE HUANCA SANCOS - AYACUCHO”.

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad con el área del proyecto y de este. Estas contingencias, de ocurrir, pueden afectar la ejecución del proyecto, la seguridad integral o salud del personal que laborará en el proyecto y terceras personas. Asimismo, podría afectar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

El propósito es promover la protección y seguridad de todo el personal asociado a las actividades de construcción y operación del proyecto. Todo el personal asociado a la construcción y operación del proyecto será requerido de examinar y cumplir con los procedimientos contenidos en este plan.

8.1 Objetivos

- El Plan de contingencias tiene por objeto prevenir y controlar los riesgos sobre las personas, sobre el medio ambiente y sobre los bienes, y dar una respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia que pudieran presentarse en el proyecto.
- El Plan de Contingencias aborda la identificación y evaluación de los riesgos, las acciones y medidas necesarias para la prevención y control de riesgos, así como las medidas de protección y otras actuaciones a adoptar en caso de emergencia.
- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres y/o siniestros provocados por la naturaleza o por acciones humanas que puedan presentarse en las instalaciones del proyecto.
- Minimizar y/o evitar los daños causados por desastres y siniestros, haciendo cumplir estrictamente los procedimientos técnicos y controles de seguridad.
- Realizar un control permanente sobre los equipos e instalaciones mediante inspecciones periódicas y el cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Capacitar constantemente a todo el personal mediante acciones formativas: cursos charlas, seminarios, prácticas de entrenamiento.
- Brindar una oportuna y adecuada atención a las personas lesionadas durante la ocurrencia de una emergencia.



8.2 PROGRAMA DE MEDIDAS DE CONTROL DE ACCIDENTES O CONTINGENCIAS.

GENERALIDADES.

El Contratista implementará lo indicado en el presente Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias al inicio de sus labores de construcción, adecuándose a los requerimientos del proyecto, en función de la actividad y de los riesgos potenciales de la zona.

El personal, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a cada uno de las contingencias previstas, constituyen factores importantes e imprescindibles, para la implementación de este Plan.

A continuación, se describen cada uno de estos factores:

COORDINACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS

Durante la ejecución del proyecto la Coordinación de SSTMA, tendrá como función la implementación del Plan y estará apoyado por las Brigadas de Contingencias y el personal de obra, a los cuales se les capacitará respecto a procedimientos adecuados para aplicarlos ante los diversos riesgos identificados, al manejo de los equipos y los procedimientos de primeros auxilios.

Entre las primeras acciones que realizará la Coordinación de Prevención de Riesgos y contingencias, son las siguientes:

1. Efectuar coordinaciones previas con las autoridades locales, teniendo en cuenta las acciones que le corresponden de acuerdo a su función y coordinar acciones con el Defensa Civil y los Centros de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto, a fin que estén en alerta, ante una eventual emergencia.
2. Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita a la Unidad de Contingencias, conocer los detalles y lugar de ocurrencia del evento.
3. Comunicación directa entre el personal de la zona de emergencia y el personal ejecutivo de la entidad responsable, reservando líneas o canales de comunicación libres.
4. Implementar un sistema de alerta en tiempo real, entre los lugares de alto riesgo y la central de emergencia, la misma que podrá localizarse en el campamento de obra, de tal forma, que cualquier accidente será comunicado a las Unidades de Auxilio Rápido y de ser el caso, a Centros Asistenciales (Puestos de Salud).



CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

1. El Contratista a través de la Coordinación SSTMA se encargará de la capacitación y entrenamiento de un responsable por brigada, respecto a las acciones de control a tomar en los tipos de eventos ocasionados por emergencias operativas como incendios, derrames de combustible, accidentes laborales etc. debiendo incluir estas acciones en seminarios, charlas, prácticas, simulacros, etc.
2. Todo personal será capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerda, transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.
3. Capacitación al personal sobre las medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o elementos tóxicos en áreas adyacentes a la carretera, incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.
4. Capacitación del personal de operaciones y mantenimiento, mediante cursos de seguridad para no cometer actos inseguros y detectar o corregir situaciones de emergencia, realizando simulacros de incendios, derrames, evacuaciones por sismos, acciones ante deslizamientos de materiales, etc.
5. Preparación de procedimientos de operación de las maquinarias y equipos en forma correcta y segura.
6. Entrenamiento de todo el personal, incluyendo vigilantes y policías, en el uso correcto de los extintores de Polvo Químico Seco AB y CO₂.
7. Finalmente, acciones de concientización del personal en Protección Ambiental y Seguridad, mediante concursos, nominaciones por méritos, etc., para incentivarlos a proteger el entorno, la seguridad propia y de sus compañeros y las instalaciones de la empresa.

EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

1. Los equipos móviles contra incendios, estarán compuestos por extintores de polvo químico, estos estarán implementados en todas las unidades móviles del proyecto, además las instalaciones provisionales (campamentos, talleres, almacenes) contarán con extintores y cajas de arena.
2. Asimismo, se recomienda contar con equipos de respuesta al incendio, conformado por:
 - Radios portátiles



- Cisterna
- Mangueras
- Extintores
- Equipos de iluminación
- Gafas de seguridad
- Máscaras antigás
- Guantes de seguridad
- Botines de seguridad
- Equipos y materiales de primeros auxilios.

3. Para la localización de los extintores se tendrá en cuenta las zonas con mayor probabilidad de incendios, como en las zonas de los equipos, depósitos de combustibles, entre otros.

IMPLEMENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS Y DE SOCORRO

Estos equipos serán livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. El Contratista está obligado a disponer como mínimo los siguientes implementos: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, vendajes y tablillas.

IMPLEMENTOS Y MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Contratista está obligado a suministrar los implementos y medios de protección personal a sus trabajadores. Este equipo de protección reunirá las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras, de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud de la población laboral contratada para la ejecución de las obras.

UNIDADES MÓVILES DE DESPLAZAMIENTO RÁPIDO

El Contratista está obligado a disponer de un vehículo, de los que usa en sus actividades diarias, para los casos de contingencias. Este vehículo estará en óptimas condiciones de funcionamiento. En caso que sufra un desperfecto, será reemplazada por otra en buen estado hasta su reparación y puesta en operatividad.

EQUIPOS DE AUXILIOS PARAMÉDICOS

Estos equipos contarán con personal preparado en brindar atención de primeros auxilios, camillas, balones de oxígeno y medicinas.



8.3 MECANISMO DE PUESTA EN ALERTA Y ACCIÓN

El mecanismo de puesta en alerta y acción, contiene una serie de lineamientos para una pronta atención en caso de ocurrencia de algún accidente en los frentes de trabajo, tales como:

COMUNICACIÓN INMEDIATA

Toda emergencia será comunicada al responsable de contingencias por brigada en todo frente de trabajo. Éste a su vez se comunicará con el COORDINADOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE, reportando los siguientes datos:

- Nombre del informante
- Lugar de la emergencia
- Fecha y hora aproximada en que se produjo la emergencia
- Características de la emergencia
- Tipo de emergencia
- Magnitud
- Extensión
- Circunstancias en que se produjo
- Posibles causas
- Primeras acciones realizadas para el control de la emergencia.

8.3.1 MEDIDAS DE CONTINGENCIAS

Durante las obras de construcción, el Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias, considera las siguientes medidas de contingencias para los casos de:

ACCIDENTES DE TRABAJADORES: OBRA E INSTALACIONES AUXILIARES

En este acápite se detallarán los procedimientos ante la ocurrencia de accidentes en obra: en la vía e inmediaciones, vías provisionales de acceso a obra, canteras, depósitos de material excedente (DME), campamento, etc. Estos accidentes pueden producirse durante la realización de malas prácticas laborales, utilización de vehículos o maquinarias para la ejecución de las obras previstas, y pueden originarse por deficiencias humanas, fallas mecánicas de los equipos y vehículos de proyecto, así como por unidades vehiculares de terceros en desmedro de los trabajadores.

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Por ello es importante conocer las



actuaciones básicas de atención inmediata en caso que durante el desarrollo del trabajo acontezca algún accidente.

Se deberá comunicar previamente al Centro de Salud de CARAPO O PALLCA, el inicio del proceso constructivo de las obras, para que estos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.

En caso de presentarse un accidente seguir el siguiente procedimiento:

1. Se enviará el personal necesario para prestar los primeros auxilios y colaborar con las labores de salvamento. Enviar una ambulancia u otra movilidad para el traslado del personal entrenado y del o los heridos.
2. Comunicación al ingeniero encargado, éste a su vez, informará a la caseta de control u oficina, donde se mantendrá comunicación con todas las dependencias del Proyecto.
3. Comunicar el suceso a la Brigada de Atención de Emergencias, en la cual, si la magnitud del evento lo requiere, se activará en forma inmediata un Plan de Atención de Emergencias que involucrará acciones inmediatas.
4. Luego de acuerdo con la magnitud del caso, se comunicará al Centro de Salud de HUANCA SANCOS, ubicado en el ámbito del proyecto.
5. Controlada la emergencia la empresa hará una evaluación que originaron el evento, el manejo dado y los procedimientos empleados, con el objeto de optimizar la operatividad del plan para eventos futuros.

Los siguientes procedimientos deberán seguirse en caso de que una persona haya sufrido algún accidente y no pueda ser atendido mediante la aplicación de primeros auxilios:

1. El responsable de la obra se encargará de trasladar al afectado al Centro de Salud de HUANCA SANCOS y hospital de AYACUCHO.
2. Se realizarán coordinaciones con el establecimiento antes mencionado para la atención del accidentado apenas llegue al mismo.

DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS - TRANSPORTE

El derrame de sustancias peligrosas está referido a la ocurrencia de vertimientos de combustible, lubricantes u otros elementos peligrosos, durante su transporte; vías provisionales de acceso a canteras, depósitos de material excedente (DME), campamento; así como cualquier otra vía de uso temporal durante las etapas iniciales de construcción. Estos incidentes pueden ser causados por accidentes, errores humanos, desperfectos mecánicos en las unidades de transporte no sólo de El Contratista sino también de terceras personas.



DERRAME DE SUSTANCIAS PELIGROSAS - ALMACENAMIENTO

El derrame de sustancias peligrosas está referido a la ocurrencia de vertimientos de combustible, lubricantes u otros elementos peligrosos durante el manejo dentro los almacenes, campamento, talleres, o lugares de almacenamiento temporal. Estas contingencias pueden ser causadas por errores humanos, mala calidad de los recipientes que contienen estas sustancias, deterioro de los recipientes, golpes durante el manejo interno del almacén, entre otros. Previendo estos accidentes, se debe de estar preparado para enfrentar estas situaciones.

INCENDIO EN ÁREAS DE FAENAS

La ocurrencia de incendios se debe principalmente por inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, y accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico, tanto en el campamento, canteras; en general en todos los frentes de trabajo.

SISMOS

El personal administrativo y operativo de El Contratista, tendrá el conocimiento de los procedimientos de las medidas de seguridad a adoptar en caso de ocurrencia de sismos, las mismas que a continuación se detallan:

DURANTE LA OCURRENCIA DEL SISMO

1. Se instruirá al personal de obra, para que durante la ocurrencia del sismo, mantenga la calma y la evacuación se realice sin que se desate el pánico.
2. Si el sismo ocurriese durante la noche, se utilizará linternas, nunca fósforos, velas o encendedores.
3. De ser posible, disponer la evacuación del todo personal hacia zonas de seguridad y fuera de zonas de trabajo.
4. Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes. De ser el caso, proceder a cortar la energía eléctrica del campamento, talleres, patio de máquinas, etc.

DESPUÉS DE LA OCURRENCIA DEL SISMO

1. Atención inmediata de las personas accidentadas.
2. Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiado y/o afectado.
3. Ordenar y disponer que el personal de obra mantenga la calma ante las posibles



réplicas del movimiento telúrico.

4. Mantener al personal de obra en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.

DESLIZAMIENTOS DE TIERRA

El personal administrativo y operativo de El Contratista, tendrá el conocimiento de los procedimientos de las medidas de seguridad a adoptar en caso de ocurrencia de deslizamientos de tierra, las mismas que a continuación se detallan:

ANTE LA OCURRENCIA DE DESLIZAMIENTO DE TIERRAS

Los desastres naturales con mayor probabilidad de ocurrencia en la zona que se interviene son los deslizamientos de tierra a consecuencia de la deforestación existente. En los sectores donde la estabilidad del suelo sea muy baja, el responsable del frente a cargo de los trabajos de movimiento de tierras apoyado de personal de seguridad, deben evaluar la zona inestable antes y durante los trabajos de corte.

Tal evaluación y seguimiento se debe realizar de forma tal que se prevenga a los operadores de maquinaria y demás personal de verse envueltos en eventos de riesgos mayores que ponga en peligro sus vidas. Para ello se debe establecer un sistema de señales de advertencia claramente especificada entre los participantes de dicha actividad.

Si el evento llega a producirse, se debe llevar a cabo las siguientes medidas:

1. La evacuación de todo el personal, principalmente de aquellos trabajadores que se encontrasen laborando dentro de zonas de mayor riesgo.
2. Se designará un sitio de reunión del personal.
3. El personal reunido detectará si alguien no se encuentra en el sitio de reunión.
4. Esto se puede realizar mediante un conteo o por la nómina de trabajadores. Luego se iniciará la gestión de apoyo a la emergencia. El COORDINADOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE liderará estas tareas.
5. Posterior al evento, la Coordinación efectuará la evaluación de los daños que se hubiesen presentado.
6. Si el deslizamiento se lo atribuye a la acción de un sismo, el personal de la obra estará preparado para posibles réplicas del mismo.
7. Una vez activado el Plan de Contingencia con el apoyo de los responsables por brigada formadas por el mismo personal de obra, se procederá al despeje y limpieza del área afectada. Se separará el material resultante de la limpieza, y de no cumplir con los requerimientos técnicos para su reutilización, se procederá a tratarlo como material de desecho y trasladarlos al depósito de material excedente (DME)



más cercano.

8. El Plan dará prioridad a las tareas de atención a las personas que hubiesen resultado afectadas en alguna manera por el incidente. De ser necesario se les trasladará a los centros de asistencia médica.
9. Paralelamente, si se ha afectado canales naturales próximos al sitio del deslizamiento, se procederá a su respectiva limpieza, tratando en lo posible la remediación total del mismo, evitando así problemas de sedimentación u obstrucción de cursos de agua (secos o no).
10. Cuando se hubiere cumplido con todas las tareas de limpieza y mitigación de las áreas afectadas por el deslizamiento, y los volúmenes de material suelto no constituyan una amenaza al ecosistema, el COORDINADOR DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE declarará la terminación del operativo y desactivará el Plan.
11. Se llevarán registros de cualquier incidente mayor relacionado con deslizamientos durante la etapa constructiva.
12. Cuando el evento tuviere proporciones que vuelvan al Plan de Contingencia insuficiente para afrontarlo apropiadamente, se solicitará ayuda a otras instituciones como los bomberos, gobiernos locales u otras autoridades con responsabilidad sobre el tema.

IX. PLAN DE CIERRE O ABANDONO

9.1 Objetivos

Los objetivos del presente plan de abandono son los siguientes:

- ✓ Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura de cada una de las áreas utilizadas durante la ejecución de las obras de mejoramiento de la vía, con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente.
- ✓ Incorporar medidas para que contribuyan después del cierre a reducir los riesgos a la salud y el ambiente.

9.2 Plan De Abandono Y Cierre

Criterios para el abandono y cierre

En esta sección se presentan los criterios para diseñar las medidas de abandono y cierre de los componentes del proyecto. Estos criterios, cuando se decida el abandono y cierre, podrán orientar el re-diseño de las medidas o generación de nuevas alternativas, de acuerdo a los estándares y tecnología en el momento en que se implemente el abandono.



Se considera el abandono de las instalaciones utilizadas como soporte logístico. El cierre de obra corresponderá a las canteras y las medidas para la estabilidad física del depósito de material excedente.

Criterios para la estabilidad física durante la explotación de canteras

Durante la utilización de materiales de canteras, esta se realizará manteniendo una altura mínima de 1.0 m entre la superficie y la zona de explotación de la cantera. La extracción deberá restringirse tanto como sea posible para evitar la alteración del hábitat de la zona.

Criterios para la estabilidad del depósito de material excedente

Se tomarán medidas preventivas al momento de realizar la acumulación de material excedente en los depósitos identificados y establecidos para la construcción de la vía en mención. Las consideraciones técnicas se detallan en el Plan de Manejo de Depósitos de Material Excedente de obra.

Abandono de obra y limpieza del sitio

El abandono de obra consistirá en el retiro de todos los componentes utilizados para la construcción vial y la reconfiguración de las áreas intervenidas. Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente. Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los restos producidos sean trasladados al relleno sanitario autorizado, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, etc.

Abandono de campamento.

El abandono de los campamentos utilizados como base de apoyo logístico se iniciará al finalizar las labores de la construcción y la readecuación ambiental, como la reconfiguración y revegetación de áreas ocupadas. Estas instalaciones serán las últimas que se clausurarán como parte del plan de abandono definitivo del proyecto.

En el proceso de desmantelamiento, EL CONTRATISTA deberá realizar la demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a un lugar de disposición final de materiales excedentes, establecidos previamente. El área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos, trozos de madera, etc.; sellando los pozos sépticos, etc.



Una vez desmanteladas las instalaciones, se procederá a escarificar el suelo, y readecuarlo a la morfología existente del área, en lo posible a su estado inicial, pudiendo para ello utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente.

Patio de maquinarias

El área ocupada por estas instalaciones será restaurada mediante el levantamiento de las estructuras implementadas para el mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos utilizados en la obra. Los materiales desechados, así como los restos de paredes y pisos serán dispuestos adecuadamente en las áreas señaladas como depósito de materiales excedentes seleccionados por EL CONTRATISTA.

En la recomposición del área, de existir suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas, estos deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y disponerlos en lugares adecuados y creados para este fin. Posteriormente, se nivelará el área para integrarla al paisaje circundante. Las áreas compactadas serán descompactadas mecánica o manualmente antes de reiniciar la revegetación, de acuerdo a las condiciones topográficas y edáficas del suelo. Durante la recomposición se restablecerán los patrones de drenaje naturales del área.

Cierre de canteras

Durante la extracción de materiales se limitarán las labores al área de trabajo. Una vez finalizada la extracción de materiales las áreas explotadas serán reconvertidas de tal forma que se evite alterar el paisaje preexistente, para permitir la recuperación paulatina hasta alcanzar su nivel original.

Asimismo, todo el material sobrante y el generado por el proceso de descarte será utilizado en la nivelación general del área alterada, permitiendo un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante.

Al finalizar la explotación de las canteras, deberán ser reconvertidas; es decir, no deberán presentar hondonadas que puedan originar erosión.

Las canteras que sean utilizadas por la extracción de todo el material útil serán cerradas, nivelando la superficie con el material sobrante que pueda haberse acumulado en la periferia. La depresión formada por la extracción deberá ser llenada con este material.

Depósito de material excedente (DME)

El desmonte producido por las actividades de construcción del camino vecinal, acondicionamiento de obras auxiliares y accesos será dispuesto en las áreas de depósito de



material excedente. El material excedente será dispuesto en capas sucesivas compactadas, que aseguran la estabilidad de los taludes. Se perfilará la superficie con una pendiente suave, de modo que permita darle un acabado final acorde con la morfología del entorno circundante. La extensión del área será controlada por el volumen de desmonte, la altura de la pila y los taludes de reposo en el perímetro del depósito.

9.3 MONITOREO EN EL PERIODO POST CIERRE.

Para evaluar la eficacia de las medidas implementadas en la etapa de abandono y cierre se realizará un seguimiento de las acciones y resultados de las medidas.

RESPONSABILIDADES

Para la puesta en marcha y ejecución de los procedimientos descritos en el presente documento se han establecido los siguientes niveles de responsabilidad:

SUPERVISOR DE OBRA

- ✓ Velar porque las actividades que están a su cargo se adecúen al cumplimiento del Plan de Abandono.
- ✓ Coordinar los trabajos de desmontaje de instalaciones, demolición de estructuras, retiro de la maquinaria y el manejo de los residuos generados en estas actividades según lo establecido en el presente Plan.
- ✓ Velar porque la supervisión de los trabajos se lleve a cabo de acuerdo con lo descrito en el Plan.
- ✓ Coordinar con el responsable, cuando sea necesario, la eliminación de los residuos. Como parte del informe final de cierre, se exigirá a las empresas encargadas de esta labor los respectivos certificados de disposición final de residuos o los informes de su tratamiento.

CONTRATISTA

- ✓ Cumplir lo señalado con el Plan de Abandono y los lineamientos de seguridad establecidos en el presente Plan de Manejo Ambiental y el marco legal aplicable.
- ✓ Realizar los desmontajes o demolición de estructuras respetando los requerimientos establecidos en el Plan.
- ✓ Realizar el manejo de los residuos generados en las instalaciones y actividades a su cargo según lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental y el marco legal aplicable.

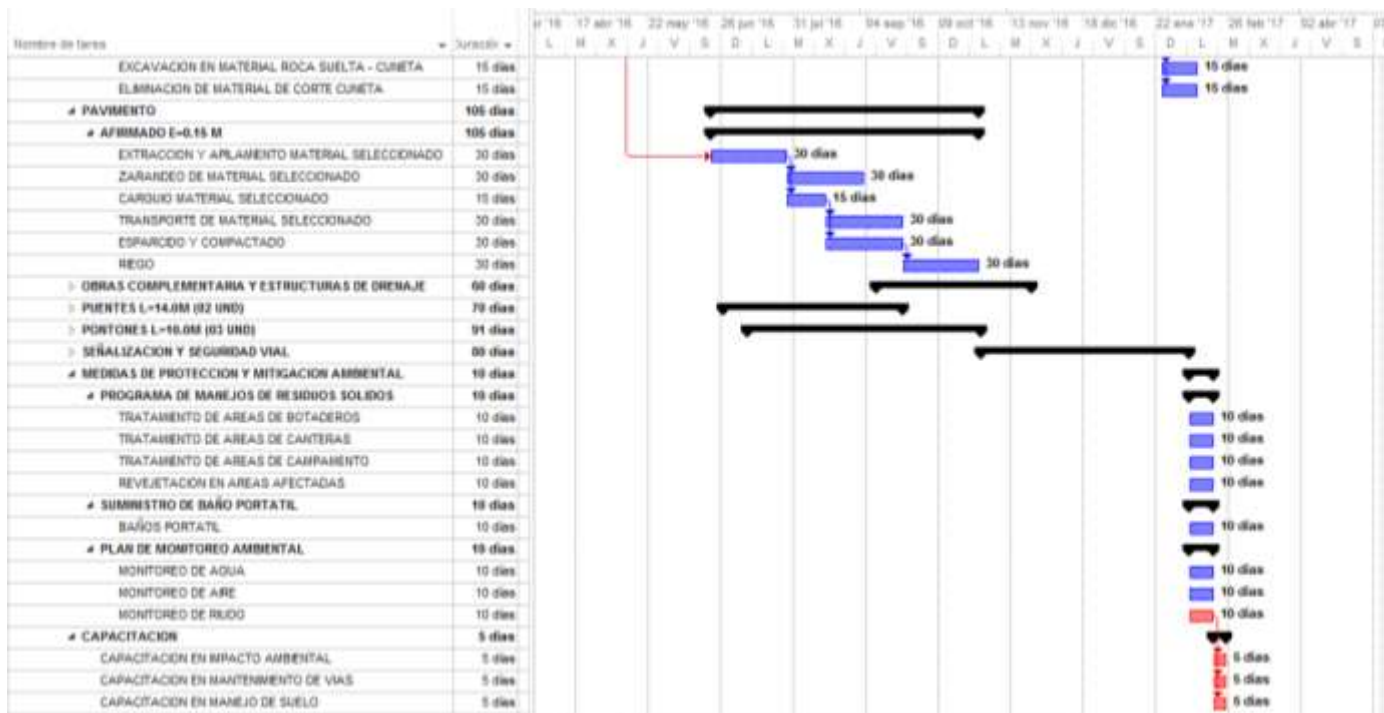
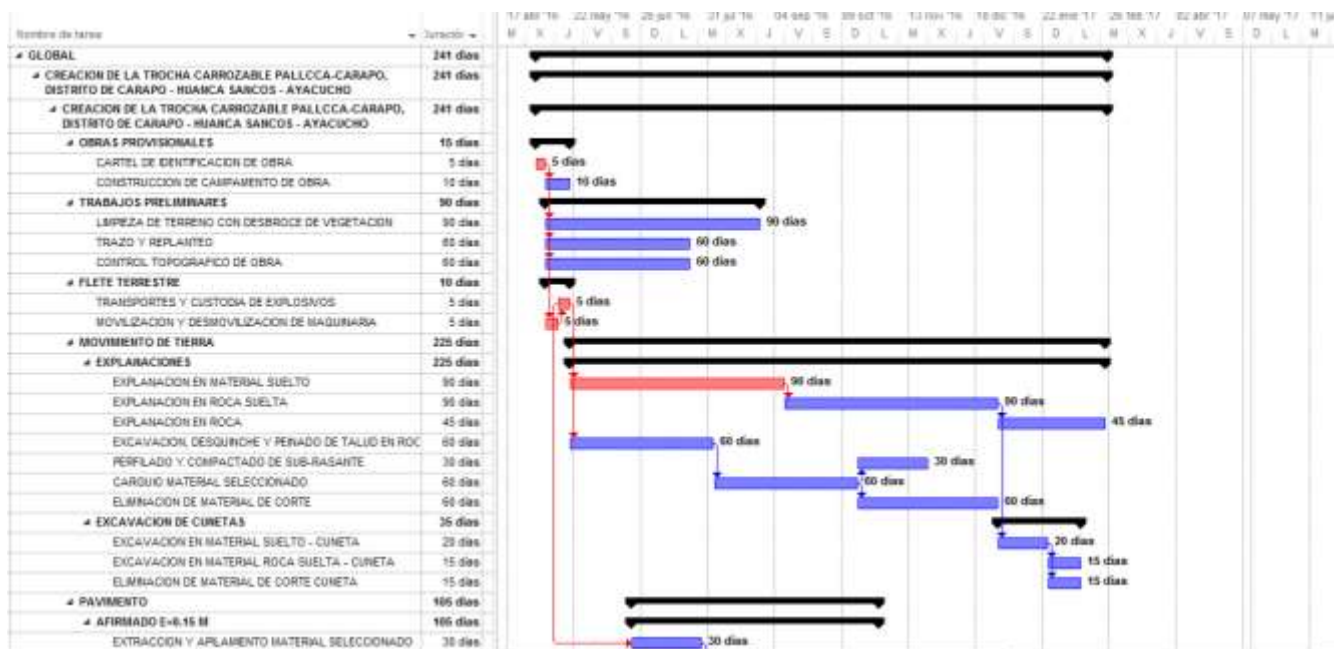


X. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo.

De ser factible, presentar esta información en un diagrama Gantt.

Figura N° 06.- Cronograma de ejecución de obra.





XI. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN.

Para mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente en el área de influencia directa AID del proyecto „Construcción del Camino Vecinal PALLLLCA - CARAPO, se procede a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Cuadro N° 23.- Cronograma de Implementación de medidas.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS																	
ACTIVIDADES	PARCIAL (S./.)	PLANIFICACION	ETAPA DE CONSTRUCCION											CIERRE DE EJECUCION	ETAPA DE OPERACIÓN Y	ABANDONO	
		MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	20 AÑOS			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL																	
Instalacion de campamento																	
Señalizacion de seguridad de obra																	
Señalizacion de emision de ruido en maquinaria																	
Humedecimiento de suelos por riego																	
Charlas de prevencion y mitigacion																	
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS																	
Compra de 06 baños portatiles																	
Servicio de transporte y disposicion final de resid. liquidos y excretas																	
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS																	
Clasificación de residuos solidos																	
Almacenamiento de Residuos Domesticos																	
Almacenamiento de Residuos Peligrosos																	
Almacenamiento de Residuos de la construccion																	
Transporte de Residuos Domesticos a Relleno Autorizado																	
Transporte de Residuos Peligrosos a relleno de seguridad																	
Transporte de Residuos de la construcción d=75 ton.																	
Disposicion final de Residuos Domesticos																	
Disposicion final de Residuos Peligrosos																	
Disposicion final de residuos de la construcción																	
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL																	
Monitoreo de aire trimestral (incluido movilidad y viaticos)																	
Monitoreo de ruido trimestral (Incluido movilidad y viaticos)																01 vez al año	
Monitoreo de suelos trimestral (Includo movilidad y viaticos)																	
Monitoreo de agua trimestral (Includo movilidad y viaticos)																	
PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA - EDUCACION AMBIENTAL																	
Impresión y reparto de trípticos																	
Viaticos Expositores: alimentacion por 1 dia y 2 personas																	
Gigantografias para difusion																	
Pago de honorarios de expositor																	
Gastos operativos																	
Charlas en la etapa de planificación																	
Charlas en la etapa de construcción																	
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL																	
Elaboracion y suscripcion de informe ambiental trimestral																	
Actividades de coordinacion y verificación de los resultados																	
PLAN DE CONTINGENCIA																	
Charlas de capacitacion en primero auxilios																	
Implementación de botiquines																	
Equipos de protección personal																	
Equipos extintores																	
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: ETAPA DE CIERRE																	
Monitoreo de aire trimestral (incluido movilidad y viaticos)																	
Monitoreo de ruido trimestral (Incluido movilidad y viaticos)																	
Monitoreo de suelos trimestral (Includo movilidad y viaticos)																	
Informe de verificacion de cierre																	
Charlas educacion ambiental																	
Actividades de comunicación e informacion																	
Desmantelamiento de equipo																	
Transporte de Materiales, maquinaria y equipos																	
Restablecimiento de zonas ocupadas																	
PROGRAMA DE ABANDONO (Fin de Vida Útil de la Obra)																	
Demolicion de la infraestructura																	



Evap. Proyecto: Creación de los Servicios de Transitabilidad del Camino Vecinal Carapo - Palcca de los
Distritos de Carapo y Sacsamarca, Provincia de Huanca Sancos - Ayacucho”

**Cuadro N° 24.-Presupuesto de ejecución de las medidas de manejo y del plan de seguimiento
y control ambiental.**

PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS															
ACTIVIDADES	PARCIAL (S/.)	PLANIFICACION	ETAPA DE CONSTRUCCION										CIERRE DE EJECUCION	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
		MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	20 AÑOS	
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL															
Instalación de campamento	3,500.00														
Señalización de seguridad de obra															
Señalización de emisión de ruido en maquinaria															
Humedecimiento de suelos por riego															
Charlas de prevención y mitigación			3,500.00												
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS															
Compra de 04 baños portátiles	3,000.00														
Servicio de transporte y disposición final de resid. líquidos y excretas			1,500.00				1,500.00					1,500.00			
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS															
Clasificación de residuos sólidos	50,000.00														
Almacenamiento de Residuos Domesticos															
Almacenamiento de Residuos Peligrosos															
Almacenamiento de Residuos de la construcción															
Transporte de Residuos Domesticos a Relleno Autorizado															
Transporte de Residuos Peligrosos a relleno de seguridad															
Transporte de Residuos de la construcción d=75 ton.															
Disposición final de Residuos Domesticos															
Disposición final de Residuos Peligrosos															
Disposición final de residuos de la construcción				5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00			
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL															
Monitoreo de aire trimestral (incluido movilidad y viáticos)	7,800.00													01 vez al año	
Monitoreo de ruido trimestral (incluido movilidad y viáticos)															
Monitoreo de suelos trimestral (Incluido movilidad y viáticos)															
Monitoreo de agua trimestral (Incluido movilidad y viáticos)					2,600.00			2,600.00			2,600.00			11,000.00	
PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA - EDUCACION AMBIENTAL															
Impresión y reparto de trípticos	7,400.00														
Viáticos Expositores: alimentación por 1 día y 2 personas															
Gigantografías para difusión															
Pago de honorarios de expositor															
Gastos operativos															
Charlas en la etapa de planificación															
Charlas en la etapa de construcción y cierre.		1,850.00					1,850.00			1,850.00			1,850.00		
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL															
Elaboración y suscripción de Informe ambiental trimestral	600.00														
Actividades de coordinación y verificación de los resultados					200.00			200.00			200.00				
PLAN DE CONTINGENCIA															
Charlas de capacitación en primero auxilios	7,500.00														
Implementación de botiquines															
Equipos de protección personal															
Equipos extintores															
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: ETAPA DE CIERRE															
Monitoreo de aire trimestral (incluido movilidad y viáticos)	4,000.00														
Monitoreo de ruido trimestral (incluido movilidad y viáticos)															
Monitoreo de suelos trimestral (Incluido movilidad y viáticos)															
Informe de verificación de cierre															
Charlas educación ambiental															
Actividades de comunicación e información															
Desmantelamiento de equipo															
Transporte de Materiales, maquinaria y equipos															
Restablecimiento de zonas ocupadas															
PROGRAMA DE ABANDONO (Fin de Vida Útil de la Obra)															
Demolición de la infraestructura	30,000.00														30,000.00
TOTAL	113,800.00	1,850.00	10,000.00	5,000.00					7,500.00	6,850.00	5,000.00	9,000.00	5,850.00	11,000.00	30,000.00



Cuadro N° 25.- Frecuencia de elaboración de reportes durante la ejecución de obra.

FRECUENCIA DE ELABORACION DE LOS REPORTES ETAPA DE EJECUCION DE OBRAS																
FACTOR AMBIENTAL	PARAMETROS	ETAPA DE CONSTRUCCION														
		CREACION DE CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA														
		CA-1	CA-2	RA-1	RA-2	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7	AG-8	AG-9	SO-1	
AIRE	Dióxido de azufre	S	S													
	PM-10	S	S													
	Monóxido de carbono	S	S													
	Dióxido de Nitrógeno	S	S													
RUIDO	Niveles ambientales de ruido			D	D											
SUELO	Hidrocarburos totales de petróleo															T
	Aceites y grasas															T
AGUA	Aceites y grasas					SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	
	DBO5					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	pH					SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	
	Sólidos suspendidos totales					SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	
	Sólidos disueltos totales					SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	SS	
	Nitrógeno total					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	Plomo					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	Coliformes termotolerantes					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	Coliformes totales					T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
FRECUENCIA																
D	: Diario															
2S	: Dos veces por semana															
S	: Semanal															
S*	: Semanal , salvo cuando coincida con el envío de muestra a laboratorio externo.															
M	: Mensual.															
T	: Trimestral															
2A	: Semestral															
SS	: Especial, de acuerdo a las condiciones específicas (ver nota).															
A	: Anual															
Nota:																
1	.- Cuando se efectúa las construcciones en el cauce del río (obras de arte: puente y pontones).															
2	.- Tomar un blanco y un duplicado por cada campaña de cumplimiento.															
CA-1	: Calidad de aire															
RA-1	: Niveles de ruido															
EF-1	: Efluente															
AG-1	: Calidad de agua superficial															
SO-1	: Calidad de suelo.															



Cuadro N° 26.- Frecuencia de elaboración de reporte durante la operación y mantenimiento.

FRECUENCIA DE ELABORACION DE LOS REPORTES ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																
FACTOR AMBIENTAL	PARAMETROS	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
		CREACION DE CAMINO VECINAL CARAPO - PALLCCA														
		CA-1	CA-2	RA-1	RA-2	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7	AG-8	AG-9	SO-1	
AIRE	Dióxido de azufre (SO ₂)	A	A													
RUIDO	Zona de proteccion															
	Zona residencial															
	Zona comercial															
	Zona industrial			A	A											
SUELO	Hidrocarburos totales de petróleo															A
	Aceites y grasas															A
AGUA	Aceites y grasas					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	DBO ₅					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	DBO					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	pH					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Nitritos					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Nitratos					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Cloruros					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Bicarbonatos					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Nitrogeno Amoniacal					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Nitrogeno total					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Fosfato total					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Sulfatos					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Sulfuros					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Solidos suspendidos totales					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Solidos disueltos totales					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Nitrógeno total					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Plomo					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Coliformes termotolerantes					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	Coliformes totales					A	A	A	A	A	A	A	A	A		
D	: Diario															
2S	: Dos veces por semana															
S	: Semanal															
S*	: Semanal , salvo cuando coincida con el envío de muestra a laboratorio externo.															
M	: Mensual.															
T	: Trimestral															
2A	: Semestral															
SS	: Especial, de acuerdo a las condiciones específicas (ver nota).															
A	: Anual															
Nota:																
1	.- Si hay descarga o rebose, de filtraciones a fuentes de agua, CO-21D.															
2	.- Tomar un blanco y un duplicado por cada campaña de cumplimiento.															
CA-1	: Calidad de aire															
RA-1	: Niveles de ruido															
EF-1	: Efluente															
AG-1	: Calidad de agua superficial															
SO-1	: Calidad de suelo.															



Cuadro N° 27.- Estaciones de monitoreo ambiental.

ESTACIONES DE MONITOREO AMBIENTAL				
CODIGO	TIPO	ESTE (m)	NORTE (m)	COMPONENTES
AG-1	CALIDAD DE AGUA	577241.1500	8469012.6400	OBRAS DE ARTE (PUENTES Y PONTONES EN QUEBRADAS CON AGUA)
AG-2	CALIDAD DE AGUA	577055.6100	8468965.7800	
AG-3	CALIDAD DE AGUA	578588.7500	8466859.6700	
AG-4	CALIDAD DE AGUA	578514.7800	8466727.6400	
AG-5	CALIDAD DE AGUA	580153.4500	8465742.6800	
AG-6	CALIDAD DE AGUA	580112.3800	8465629.4600	
AG-7	CALIDAD DE AGUA	581065.3600	8464664.7700	
AG-8	CALIDAD DE AGUA	574115.1200	8469270.8200	
AG-9	CALIDAD DE AGUA	573062.4700	8470300.8700	
CA-1	CALIDAD DE AIRE	574972.1600	8470333.5200	CANTERA DE AGREGADO Y AFIRMADO
CA-2	CALIDAD DE AIRE	573074.7500	8470289.7200	
RA-1	CALIDAD DE RUIDO	574952.0400	8470355.8500	CANTERA DE AGREGADO Y AFIRMADO
RA-2	CALIDAD DE RUIDO	573042.3800	8470309.7900	
SO-1	CALIDAD DE SUELO	574964.3400	8470342.4500	CANTERA AFIRMADO