

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): 20285613770
- Domicilio legal : Jr. Besares s/n-Monzón-Huamalties-Huánuco
- Calle y Número : Jr. Besares s/n
- Distrito : Monzón
- Provincia : Huamalties
- Departamento : Huánuco
- Teléfono : 982334466
- Fax :
- Correo electrónico : webmaster@munimonzon.gob.pe

1.2 Titular o Representante Legal

- Nombres completos : Víctor Pajuelo Santos
- Documento de identidad N° : 08873746
- Domicilio : Jr. Besares s/n-Monzón-Huamalties-Huanuco
- Teléfono : 982334466
- Correo electrónico : webmaster@munimonzon.gob.pe

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. RPM #947555852, 947555852.
- 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 CUYACU - NUEVA DELHY, a fin de empalmar a la vía vecinal Monzón – Tingo María y 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, pontones sobre el río Previsto y el río Ricamachay, señalización preventiva e informativa.

El proyecto contempla la construcción de 7+530 km de carretera vecinal (tipo trocha carrozable), iniciándose en el km 0+000 en la localidad de CUYACU hasta llegar al km

7+530 ubicación de la localidad de NUEVA DELHY.

2.1. Datos generales del proyecto.

- **Nombre del proyecto:**
“CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”.
- **Tipo de proyecto a realizar:**
Nuevo (X) ampliación ()
- **Monto estimado de la Inversión:**
Inversión Total: S/. 3, 113,152.55 (Siendo el monto total: Tres millones ciento trece mil ciento cincuenta y dos con 55/100 nuevos soles)
- **Ubicación física del proyecto:**
El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Huánuco, provincia Huamalies, distrito de Monzón, Centro poblado de Cuyacu –Caserio de Nueva Delhy.
El área queda definida por las coordenadas UTM datum WGS, Inicio trazo 00+000: CUYACU, NORTE 8978542.15, ESTE 355749.69 Y COTA 848.4 M
Fin trazo 7 + 520 KM : NUEVA DELHY , NORTE 9873846.72, ESTE 357436.63 CON COTA 1163.8 m.s.n.m. con altitud 840.00 m.s.n.m.
- **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 554.79 has; y las áreas necesarias para la instalación de campamentos, botaderos, explotación de canteras, fuentes de agua, etc.
- **Tiempo de vida útil** : 10 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.

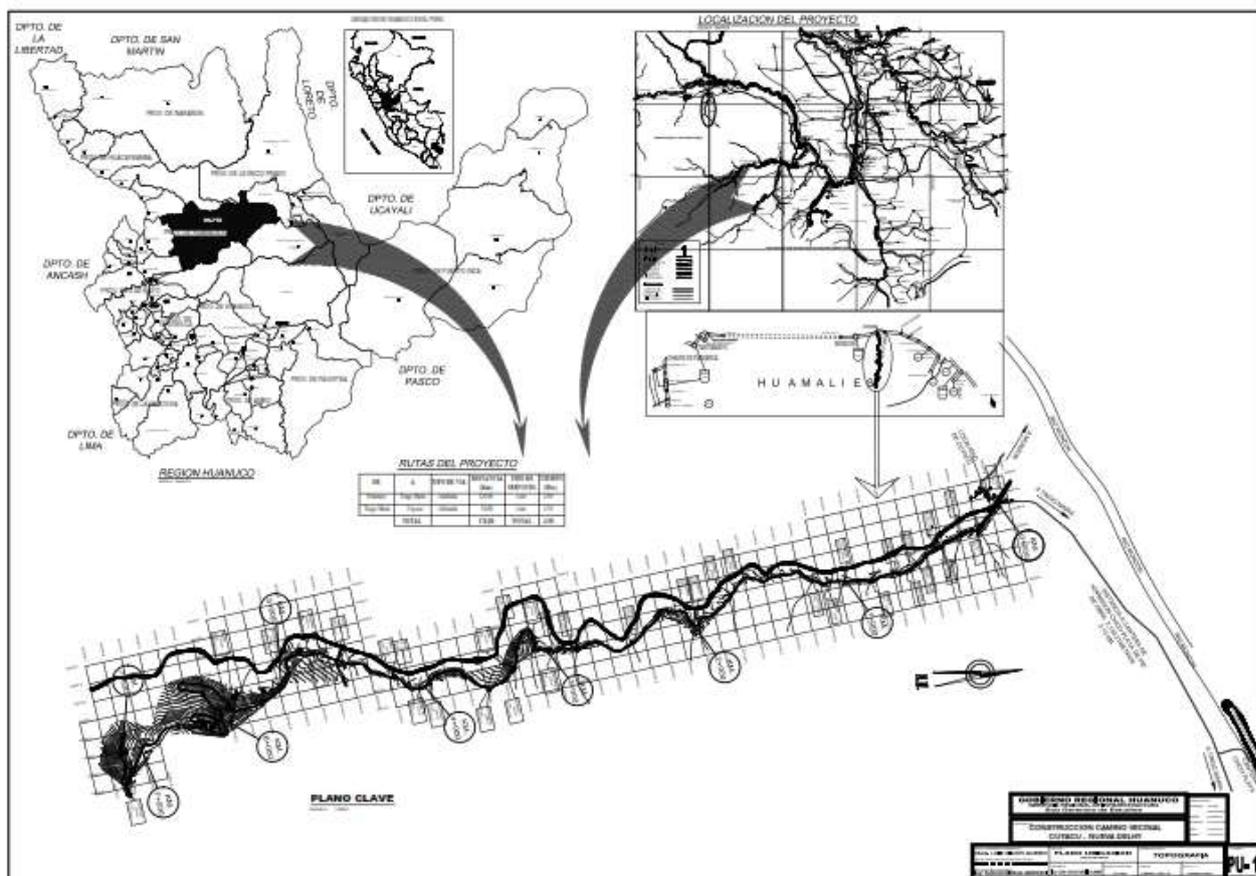


Fig. N° 01.- Croquis ubicación del proyecto

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

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

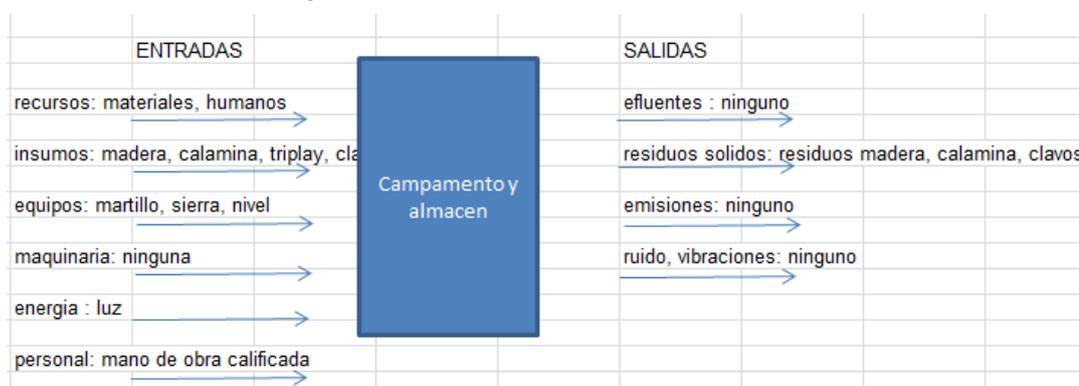
Campamento y almacén provisional

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.

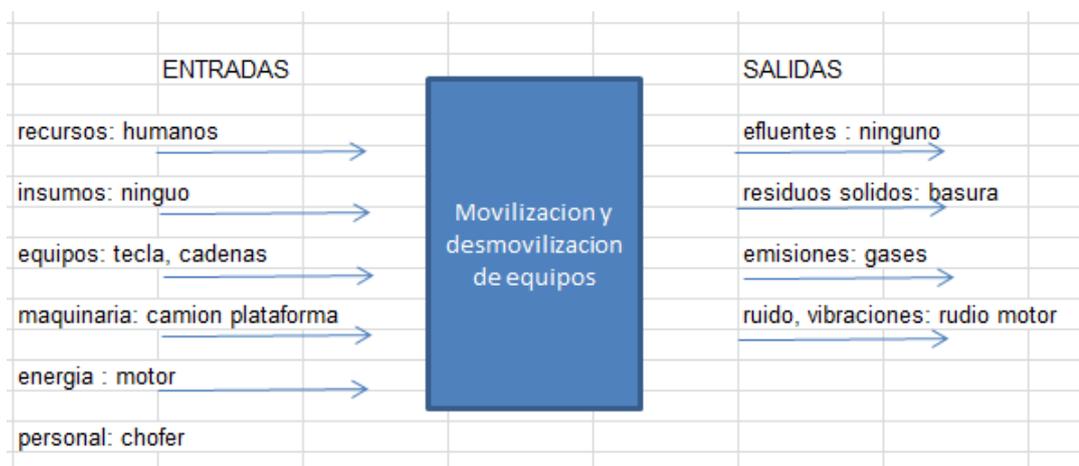


Movilización y desmovilización de equipos.

El Residente 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 Y DESFORESTACION R= 1.0 Ha/día (m2)

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



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Construcción de plataformas y bermas a nivel de pavimento.
- Construcción y reconstrucción de sistemas de drenaje.
- Obras de protección y estabilización de talud inferior.
- Obras de protección y estabilización de talud superior.
- Mejoramiento de la señalización y elementos de seguridad vial.
- Implementación y equipo necesario para la prestación de servicio a los usuarios.

MOVIMIENTO DE TIERRAS



CORTE DE MATERIAL SUELTO R=460 m³/día (m³)

Comprende el corte de todo material suelto hasta las líneas de excavación definidas en los planos de la obra y el apilamiento o eliminación hasta una distancia de 120 m. incluirá así mismo el perfilado y/o conformación de taludes y bermas.

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

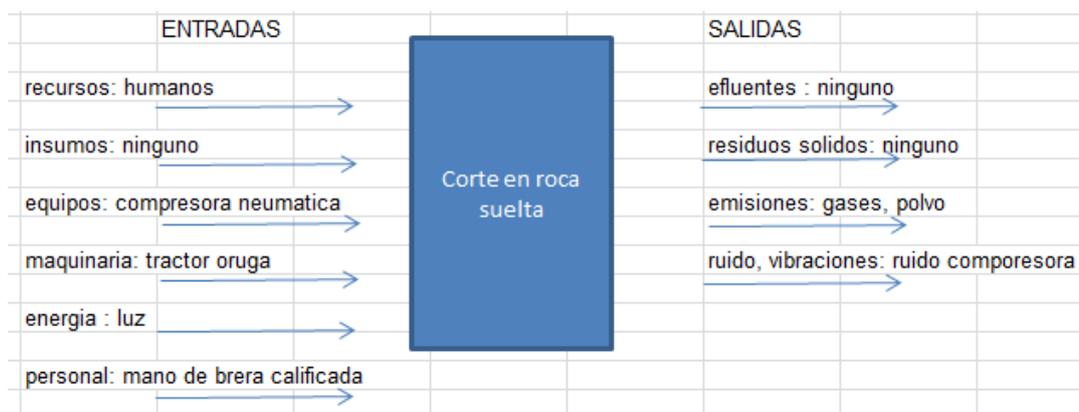
Se entiende como material suelto a aquel que no requiere para su remoción, el uso de explosivos y/o martillos neumáticos, pudiendo ser excavado mediante el empleo de tractores, excavadoras o cargadores frontales y desmenuzado mediante el escarificador de un tractor sobre orugas.

**EVAPROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”.**

**CORTE EN ROCA SUELTA (PERF. Y DISP) R=250 M3 COMPRESORA 87 HP
250-330 PCM (2300-2800 msnm)**

Se considera como roca suelta aquel material que para su desagregación requiere el empleo moderado de explosivos, o el uso de tractor con ripper. En esta clasificación se encuentran los conglomerados, rocas descompuestas, arcillas duras, rocas sedimentarias.

El material producto de estas excavaciones se empleara 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.



CONFORMACION DE TERRAPLENES R= 790 m3/día (m3)

Descripción

Bajo esta partida, El residente se encargara de realizar todos los trabajos necesarios para conformar los terraplenes o rellenos con material propio proveniente de las excavaciones, entendiéndose que este material será aquel que no requiera un acarreo mayor a los 120 m. El trabajo deberá ser ejecutado de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos y como sea indicada por el ingeniero supervisor.

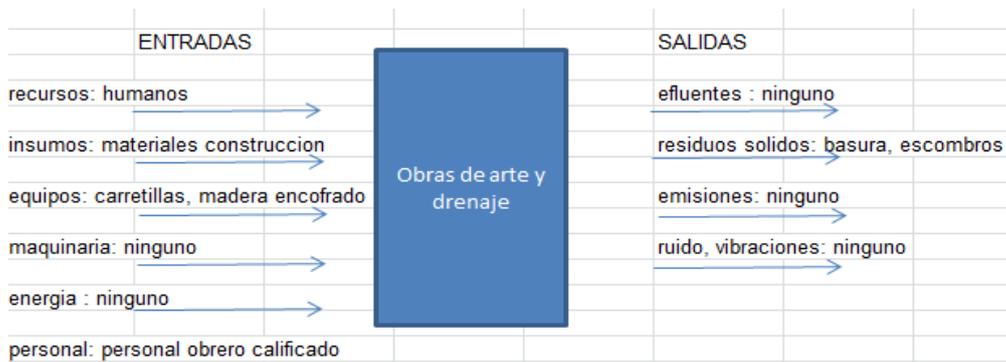
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO (m3)

Bajo esta partida, El Contratista, efectuará la eliminación de material que, a consecuencia de derrumbes, huaycos, deslizamientos, etc., se encuentren sobre la plataforma de la carretera, obstaculizando el tráfico. El volumen será determinado “in situ” por El Contratista y el Ingeniero Supervisor. La eliminación incluirá el material proveniente de los excedentes de corte, excavaciones, etc.

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 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.



**EVAPROYECTO: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”.**



ETAPA DE OPERACIÓN

- 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 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



ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE



2.2.1 Infraestructura de servicios:

El proyecto estará ubicado en la localidad de Cuyacu – Nueva Delhi. 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.

2.2.2 Vías de acceso:

El acceso a la zona del proyecto desde la ciudad de Lima es el siguiente:

- Carretera Central Lima – La Oroya – Huánuco, aproximadamente 414 Km.
- Huánuco – Tingo María: Carretera Asfaltada, de aproximadamente 120 Km.
- Ciudad de Tingo María – Cuyacu: Afirmada, de aproximadamente 56.0 Km.
- Para cubrir las distancias indicadas, es necesario un tiempo variable entre 14.0 a 15.0 horas, dependiendo del tipo de vehículo, carga y estación del año, para llegar al punto donde se empieza a recorrer la ruta, desde la localidad de Monzón (0+000).

Como se detalla en el siguiente cuadro.

DE	A	TIPO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIPO DE SERVICIO.	TIEMPO(Hrs)
Lima	Huánuco	Asfaltada	414.00	Bus	08.00
Huánuco	Tingo María	Asfaltada	120.00	Auto	02.00
Tingo María	Cuyacu	Afirmada	56.00	Combi	1.20
TOTAL			590.00	TOTAL	11.20

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 carreteras

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

Tipo de recurso natural

Recurso natural	Cantidad (día/semana/mes/año)	Unidad de medida (m3, litros)
agregados	2 meses	580 m3
Afirmado	2 meses	25 m3
agua	3 meses	2,000 litros
Madera	2 meses	1,000 p2



Materia Prima:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos químicos como materia prima.

Descripción				Criterio de peligrosidad				
Producto Químico	Nombre Comercial	CAS #	Cantidad Mensual tn.,kg, m3	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	toxico
Fulminante			17,000 und				x	
dinamita			1,600 kg				x	
anfo			1,200 kg				x	
mecha			15,578 ml				x	

Insumos Químicos:

Señale si el proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos Químicos para la obtención de productos o subproductos

Insumos Químicos

Descripción				Criterio de peligrosidad				
Producto Químico (nombre comercial)	Ingredientes Activos	CAS #	Cantidad Mensual tn.,kg, m3	Inflamable	Corrosivo	Reactivo	Explosivo	toxico
Fulminante	fulminante		17,000 und				x	
dinamita	nitroglicerina		1,600 kg				x	
anfo	Nitrato de amonio		1,200 kg				x	
mecha			15,578 ml				x	



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



2.2.4. Procesos

Se deberá adjuntar los diagramas de flujo de los procesos y subprocesos

ETAPA DE PLANIFICACION



**EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".**

ENTRADAS		Campamento y almacen	SALIDAS	
recursos: materiales, humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: madera, calamina, triplay, cla	→		residuos solidos: residuos madera, calamina, clavos	→
equipos: martillo, sierra, nivel	→		emisiones: ninguno	→
maquinaria: ninguna	→		ruido, vibraciones: ninguno	→
energia : luz	→			
personal: mano de obra calificada	→			
ENTRADAS		Movilizacion y desmovilizacion de equipos	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: ninguo	→		residuos solidos: basura	→
equipos: tecla, cadenas	→		emisiones: gases	→
maquinaria: camion plataforma	→		ruido, vibraciones: rudio motor	→
energia : motor	→			
personal: chofer	→			
ENTRADAS		limpieza y deforestacion	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: ninguo	→		residuos solidos: escombros, basura	→
equipos: herramientas	→		emisiones: ninguno	→
maquinaria: ninguna	→		ruido, vibraciones: ninguno	→
energia : ninguno	→			
personal: peones	→			

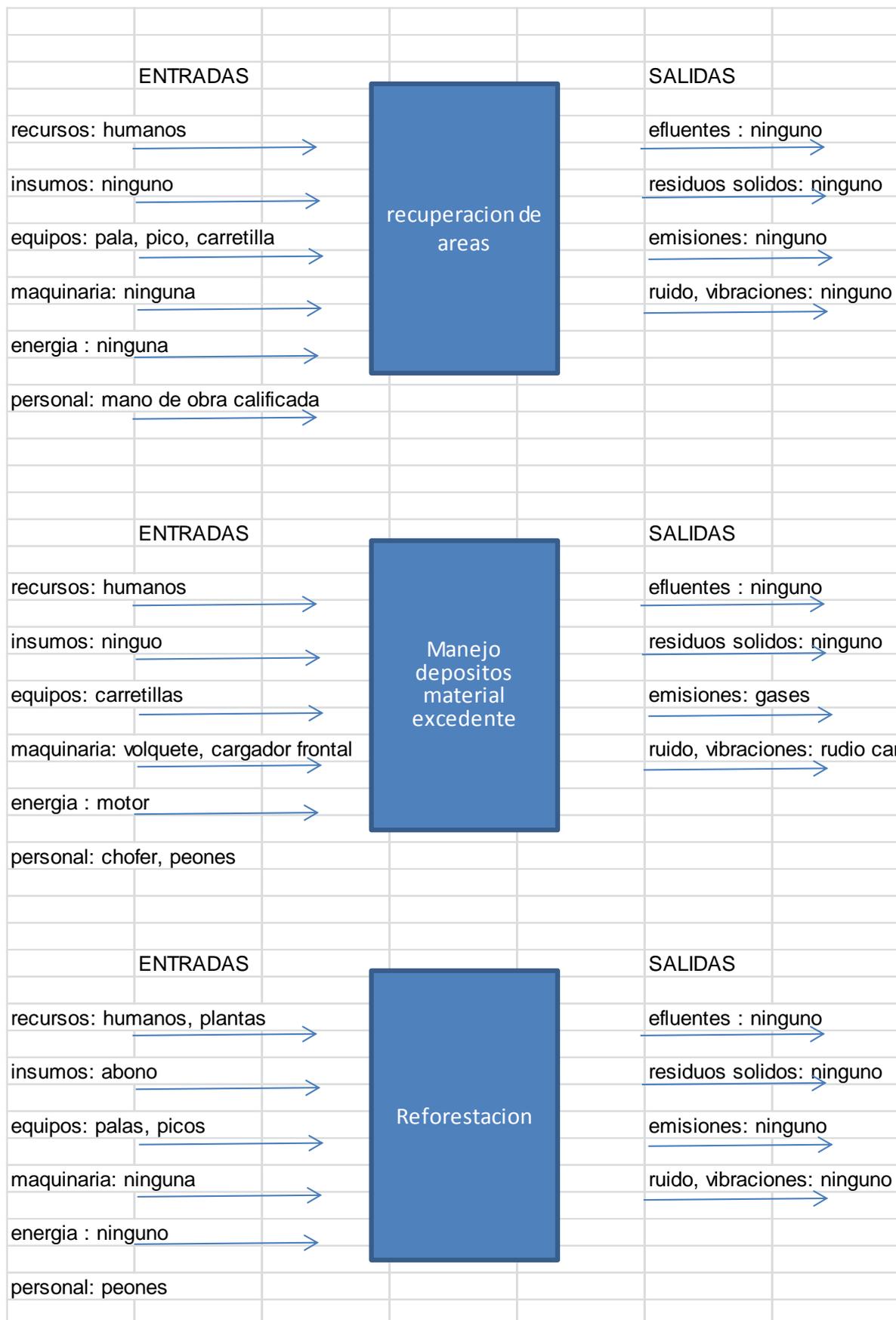
ETAPA DE CONSTRUCCION



**EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".**

ENTRADAS		Movimiento de tierras	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: ninguno	→		residuos solidos: ninguno	→
equipos: ninguno	→		emisiones: gaes, polvo	→
maquinaria: tractor oruga	→		ruido, vibraciones: ruido tractor	→
energia : luz	→			
personal: mano de brera calificada	→			
ENTRADAS		Corte en roca suelta	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : 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		Obras de arte y drenaje	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: materiales construccion	→		residuos solidos: basura, escombros	→
equipos: carretillas, madera encofrado	→		emisiones: ninguno	→
maquinaria: ninguno	→		ruido, vibraciones: ninguno	→
energia : ninguno	→			
personal: personal obrero calificado	→			
ENTRADAS		Muro de contencion	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: materiales construccion	→		residuos solidos: basura, escombros	→
equipos: carretillas, madera encofrado	→		emisiones: ninguno	→
maquinaria: ninguno	→		ruido, vibraciones: ninguno	→
energia : ninguno	→			
personal: personal obrero calificado	→			
ENTRADAS		señalización	SALIDAS	
recursos: humanos	→		efuentes : ninguno	→
insumos: ninguo	→		residuos solidos: escombros, basura	→
equipos: herramientas	→		emisiones: ninguno	→
maquinaria: ninguna	→		ruido, vibraciones: ninguno	→
energia : ninguno	→			
personal: peones	→			

ETAPA DE OPERACION



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 4 meses (120 días calendarios), según el cronograma que se adjunta al presente

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA VALORIZADO																														
MOD.DE EJE.	:	POR CONTRATA																												
PLAZO DE EJE.	:	120 DIAS CALENDARIOS																												
PRESUPUESTO	:	S/. 1,984,819.08																												
ITEM	PARTIDA	PRESUP.	PRIMER MES							SEGUNDO MES							TERCER MES							CUARTO MES						
			1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
01	OBRAS PROVISIONALES																													
01.01	CARTEL DE OBRA CON BANNER DE 2.40 x 3.60 und.	S/. 691.47	S/.	691.47																										
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACEN PROVISIONAL	S/. 7,665.24	S/.																											
02	TRABAJOS PRELIMINARES																													
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	S/. 9,163.32	S/.																											
02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES	S/. 62,539.63	S/.																											
02.03	LIMPIEZA Y DESFORESTACION R= 1.0 Ha/da	S/. 25,619.15	S/.																											
02.04	TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE	S/. 7,731.80	S/.																											
02.05	ACCESO A CANTERA	S/. 2,566.37	S/.																											
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																													
03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO R=460 m3/da	S/. 357,234.71	S/.																											
03.02	CORTE EN ROCA SUELTA (PERF Y DISP) R=250 M3 COMPRESOR	S/. 269,126.21	S/.																											
03.03	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUDES ROCA SU	S/. 106,996.36	S/.																											
03.04	CORTE ROCA FLUA (PERFORACION Y DISPARO) R=320 m3/da	S/. 32,072.21	S/.																											
03.05	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUDES ROCA FL	S/. 11,684.65	S/.																											
03.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES R= 730 m3/da (TP)	S/. 103,632.79	S/.																											
03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO	S/. 66,870.79	S/.																											
04	PAVIMENTOS																													
04.01	ESCARIFICADO DE SUB RASANTE (PERFILADO, REGADO Y COM	S/. 38,781.06	S/.																											
04.02	MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE CON MATERIAL GRANULAR	S/. 64,715.81	S/.																											
04.03	AFIRMADO (Extraccion y Extendido)	S/. 58,218.15	S/.																											
05	TRANSPORTE																													
05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR < 1 KM	S/. 50,346.79	S/.																											
05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR > 1 KM	S/. 67,665.25	S/.																											
06	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE																													
06.01	ALCANTARILLAS																													

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	17,000	Und	17,000	Und				
dinamita	1,600	Kg	1,600	Kg				
anfo	1,200	Kg	1,200	Kg				
mecha	15,578	ml	15,578	ml				

2.2.5 Productos Elaborados

Producto	Cantidad	Unidad	Uso	Tiempo
Fulminante	17,000	Und	Uso	Tiempo
Dinamita	1,600	Kg	Corte en roca fija	2 meses
Anfo	1,200	Kg	Corte en roca fija	2 meses
Mecha	15,578	ml	Corte en roca fija	2 meses

2.2.6 Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

Agua

Consumo caudal (m³/seg.) diario, mensual, anual: 1.25 lts/día

Fuente:

Red de agua potable

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



Subsuelo

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.



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 calificada se dará preferencia a la población local.

Señale la cantidad de personal que trabajará en el proyecto:

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

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

Etapa de mantenimiento: 02 peones

Total : 32 personales

Personal de 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 3 meses.



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 en 110 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.

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

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: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”.

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



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 Chatarra: 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.

**EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".**

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	-	-	-	-	-	
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	-	

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 colocaran 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.

COLOR DEL RECIPIENTE	ALMACENAJE	EJEMPLO
Amarillo	Piezas metálicas.	
Negro	Basura común, que no se vaya a reciclar y no sea 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

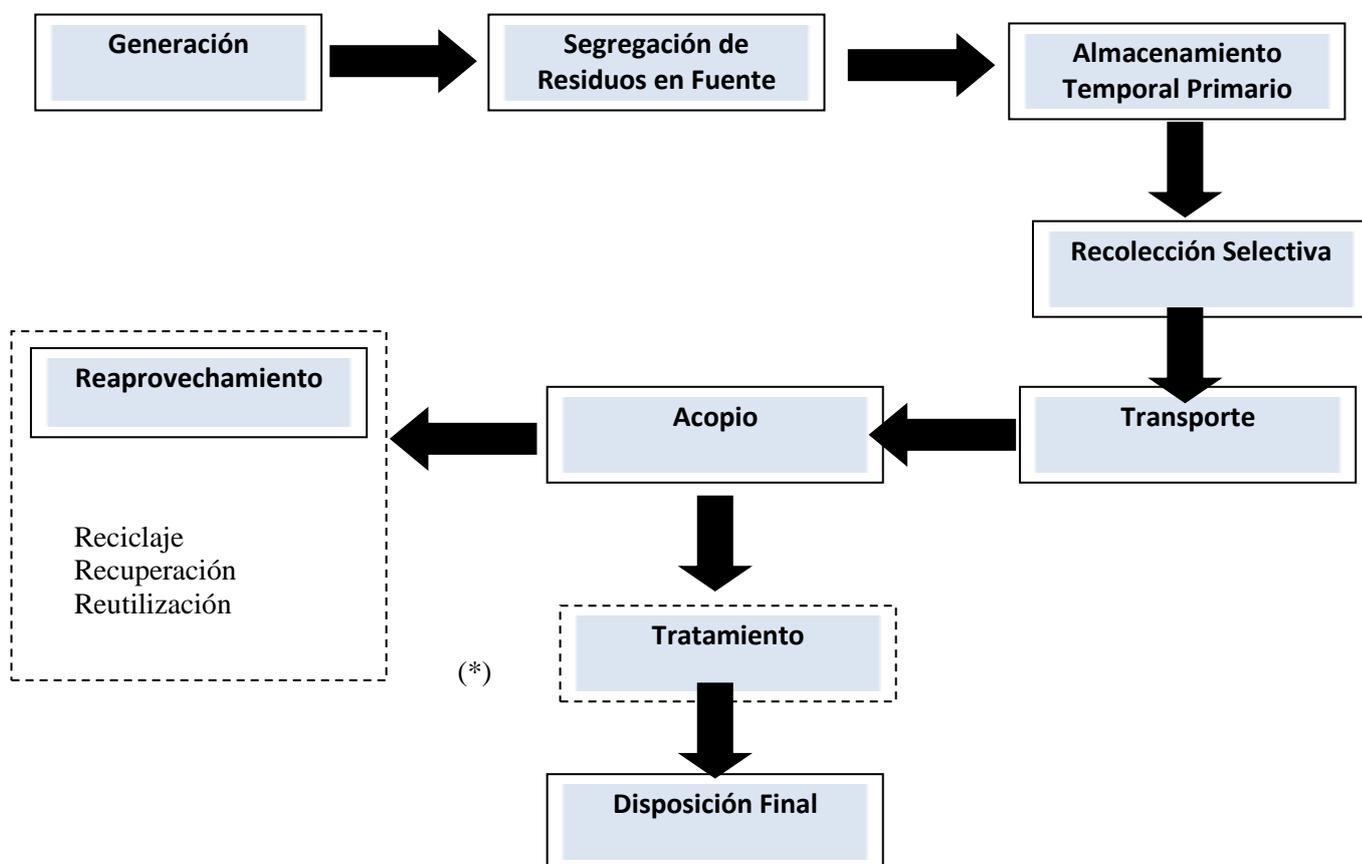
adecuada ventilación a fin de que el calor no acelere los procesos de sulfatación. Las baterías no deben entrar en contacto directo con el suelo o con el sistema de contención (se sugiere sobre parihuelas de madera y trampas de arena). Está terminantemente prohibido manipular las placas de plomo y cadmio 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.



Producción estimada de residuos sólidos en el proyecto

Pdp Kg	N° de personas	Tiempo (días)	Tipo de residuo	%	Kg
			Residuos de alimentos	25	4.102
			Residuos de papel	15	2.015
			Residuos de origen industrial (bolsas, latas, etc.)	10	3.062
			Residuos originados por el aseo personal	5 – 10	2.236
			Varios	5 - 10	5.230
			TOTAL	100	33,264

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.

Fulminante	17,000	Und.
dinamita	1,600	Kg
anfo	1,200	Kg
mecha	15,578	ml

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 aspersion 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: 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



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.

NIVEL DE RUIDOS TÍPICOS DE MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN

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 CUYACU y NUEVA DELHY, e indirectamente a los pobladores de los distritos de MONZON; 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 y dispersa 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 natural Selva Alta entre los 300 a 1,450 msnm, en cuyos alrededores se observa áreas dedicadas a la agricultura, hoja de coca, pituca, arroz, plátano, maíz y yuca 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. Koppen se ha distinguido el siguiente tipo de clima:

SABANA - Aw

Su ubicación en selva alta y el estar en gran parte en un valle, le confiere al distrito características climáticas muy peculiares. Durante el año existen dos periodos o estaciones bien diferenciadas: la denominada "verano" o estación seca que va de mayo a octubre, siendo más marcado de junio a setiembre; y la estación denominada "invierno" o época de lluvias que va de noviembre a abril, siendo marcado de enero a marzo. La precipitación media anual es de 2 379.15 mm, julio y agosto son los meses más fríos (17°C), setiembre y octubre los más calientes (28.9°C); la temperatura media anual es de 22.63°C. Por lo general el clima se manifiesta fresco y agradable, los vientos suaves de las tardes provenientes del noreste recorren el valle y atemperan el ambiente. Este clima privilegiado y la ausencia de insectos molestos, garantizan una estancia placentera.

La mayor parte de la superficie del área de estudio corresponde a un clima tropical, húmedo y lluvioso. En Selva Alta, hay una nubosidad casi permanente durante todo el año.

b. Calidad del Aire

Los valores de los parámetros de calidad del 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

Se entiende por fisiografía las características aparentes y conspicuas de la superficie terrestre. Esta expresión del relieve en sus diversas formas es representada cartográficamente en un mapa fisiográfico.

Las formas de relieve identificadas en al ámbito de estudio son: MONTAÑAS: M

Topografía que varía de medianamente accidentada a muy accidentada, con altas pendientes que pueden superar los 45 grados. La altura de los relieves supera los 200 metros de altura relativa considerando el nivel del río. Se distribuye desde el inicio del camino, sobre la localidad de CUYACU hasta la progresiva 07+530.

COLINA ALTA CLASE II: Call

En este caso el bosque se establece sobre terrenos fuertemente corrugados con elevaciones que pueden llegar a tener hasta 200 m de altura relativa al río; las pendientes que presentan son bastante pronunciadas, llegando a superar los 45 grados.

COLINA ALTA CLASE I: Cal

La fisiografía sobre la que se desarrolla este tipo de bosque presenta ondulaciones con elevaciones que pueden llegar a tener hasta 120 m de altura relativa al río; las pendientes que presentan son de moderadas a fuertes, hasta cerca de los 45 grados

TERRAZA ALTA: Ta

Se desarrolla sobre terrenos planos formados por sedimentos finos y antiguos, con algunas depresiones. Comprende el piso más alto de las terrazas, con una altura relativa que fluctúa entre 15 y 20 m.

ALUVIAL INUNDABLE: Ai

Estos terrenos están restringidos a las franjas delgadas adyacentes a los ríos más grandes. Se caracterizan por suelos arenosos y pedregosos.

TERRAZA BAJA: Tb

Se desarrolla sobre terrenos localizados generalmente después de la zona aluvial inundable, con una altura relativa sobre nivel del río menor a 10 metros. Son terrenos relativamente planos con algunas depresiones y drenaje de regular a malo.

d. Geología

El área de influencia ambiental del PIP, se ubica en áreas cuya edad pertenece al Cenozoico y Mesozoico, Sistema Cuaternario (Holocena-Pleistocena) y Cretáceo (Superior e Inferior), y corresponden a las unidades litoestratigráficas: Depósitos Aluviales, Formación Chonta y Grupo Oriente; las rocas más abundantes son las sedimentarias de origen clástico, los materiales disgregados son mayormente de granulometría pequeña (arenas, limos, arcillas), en el área de influencia ambiental se encuentran bastantes materiales (gravas, arenas, arcillas) aptos para poder ser utilizados en diferentes obras civiles para usos de la actividad constructiva de la carretera en mención.

ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía del ámbito de estudio, indica que las rocas que afloran en el área de estudio tienen la edad del Pleistoceno en el Cuaternario, observándose la siguiente unidad estratigráfica.

UNIDADES ESTRATIGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD	SÍMBOLO
CENOZOICA	CUATERNARI	HOLOCENA	Depósitos aluviales	Q-al
		PLEISTOCEN		
MESOZOICA	CRETÁCEO	SUPERIOR	Formación chonta	Ks-ch
		INFERIOR	Grupo Oriente: Formación agua	Ki-c

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.

Se distribuye desde el inicio de la vía hasta la progresiva 7+530.

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

Conformada principalmente por tierras con aptitud para: **a)** Producción Forestal (F) en selva, de 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.

f. Hidrografía

La compleja red hídrica de la región pertenece a la vertiente u hoya hidrográfica del Atlántico cuyos cursos de agua nacen en su mayoría en el Nudo de HUÁNUCO, aproximadamente entre los 10°30' y 11° de latitud Sur, entre los 4,000 y 5,500 msnm.

El principal curso de agua en el ámbito del estudio es el Río Previsto y el Río Ricamachay.

3.3 ASPECTO BIOLÓGICA.

a. Formación Ecológica - Zonas de Vida

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

Bosque húmedo - Tropical: bh-T

Se distribuye en la región Selva Alta del departamento, posee un clima húmedo-Cálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C; y precipitación pluvial entre 2 000 y 4 000 mm.

La cubierta vegetal lo constituye un bosque siempre verde, alto exuberante, cargado de abundantes epífitas de las familias: Bromeliácea, Aráceas, Orquídeas, Lianas, bejucos, helechos, musgos y líquenes.

La actividad agrícola y ganadera en las tierras de esta zona de vida, se ha establecido sin tener en cuenta el factor edáfico. La actividad forestal se lleva a cabo selectivamente, extrayendo las especies madereras valiosas y económicamente rentables, que viene ocasionando el empobrecimiento de estos bosques. Potencialmente solo las tierras de las terrazas aluviales ofrecen condiciones favorables para la agricultura y ganadería. El resto debe ser declarado como zonas de protección forestal permanente, excepto las laderas de fuerte pendiente que deben ser clasificadas como tierras de protección (banco de germoplasma de variada biodiversidad).

Bosque muy húmedo - Premontano Tropical transicional a bosque húmedo - Tropical: bmh-PT/bh-T

Posee un clima pre húmedo-Semicálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C; y precipitación pluvial entre 3 000 y 3 500 mm.

La cobertura vegetal primaria lo conforma un bosque denso, alto, exuberante y muy heterogéneo, con abundantes lianas, bejucos y epífitas de las familias: Bromeliácea, Aráceas, Orquídeas, musgos y líquenes.

La actividad agrícola y ganadera está muy extendida en las tierras de esta zona de vida, principalmente por campesinos migrantes de la Sierra, con resultados desfavorables. La actividad forestal consiste en extraer especies maderables, selectivamente de algunos lugares, y totalmente cuando se ha rozado el bosque para fines agropecuarios.

Potencialmente, gran parte de esta Zona de Vida debe ser declarada como zonas para la conservación de la biodiversidad y al mismo tiempo, para la regulación del equilibrio hídrico de las cuencas, evitando deslizamientos y pérdida de suelo por erosión hídrica.

Se distribuye desde la progresiva 2+100 hasta la progresiva 6+400 de la vía.

Bosque pluvial - Premontano Tropical: bp-PT

Posee un clima super húmedo-Semicálido, con temperatura media anual variable entre 22°C y 18°C; y precipitación pluvial total, entre 3000 y 5600 mm.

La cobertura vegetal lo conforma un bosque primario exuberante, pluvifolio, constituido por arboles de porte relativamente pequeño, helechos arbóreos, bejucos, lianas y

abundante epífitismo representado por una diversidad muy grande de Orquídeas, Bromeliácea, Aráceas, Musgos y Líquenes.

En esta zona de vida no existe actividad agropecuaria, ni forestal relacionado con la extracción de especies maderables, deben ser consideradas áreas protegidas para cautelar su intangibilidad como banco de germoplasma y fuente para la propagación comercial en vivero de especies ornamentales.

Se distribuye desde la progresiva 6+400 hasta la progresiva 7+530 de la vía.

Bosque muy húmedo - Tropical: bmh-T

Posee un clima pre húmedo-Cálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C; y precipitación pluvial total, entre 4000 y 8000 mm.

La cobertura vegetal lo conforma un bosque muy alto y exuberante, perennifolio y con una composición florística muy diversificada y recubierto con abundantes epífitas, que generalmente es más alto y abundante que el bosque húmedo - Tropical.

Climática y económicamente ofrece condiciones poco favorables para la actividad agrícola y ganadera, sin embargo en algunos lugares se desarrollan estas actividades con fines de subsistencia.

La actividad forestal extractiva encuentra en esta Zona de Vida las mejores especies maderables, las cuales son extraídas selectiva e indiscriminadamente, lo que viene empobreciendo su potencial.

b. Ecorregiones

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

Esta ecorregión se extiende como una delgada franja a lo largo de todo el flanco oriental de la Cordillera de los Andes, desde la frontera con Ecuador hasta la frontera con Bolivia. El clima de la selva alta se caracteriza por una marcada variación de la temperatura, estrechamente relacionada con la altitud, sin embargo, a pesar de la diferencia térmica, toda la gradiente altitudinal de la ecorregión está cubierta por bosques debido a un intenso régimen de lluvias que supera los 3 000 mm anuales. En la selva alta es usual que llueva todo el año, si bien la mayor incidencia de las lluvias se da entre los meses de diciembre a marzo. Durante la época seca, que va de abril a noviembre y que se caracteriza por una etapa más pronunciada entre junio y setiembre, es poco común que pasen dos semanas seguidas sin que se produzca alguna precipitación. Debido a la presencia abundante de nubes bajas que cubren las laderas y cumbres de las montañas, especialmente durante las primeras horas de la mañana y las últimas del día, la selva alta se caracteriza, además, por una humedad ambiental.

Los ecosistemas acuáticos están afectados por una compleja orografía, en la zona del emplazamiento ambiental del proyecto el relieve se hace menos abrupto y los valles se tornan más amplios, pero los ríos mayores no llegan a ser navegables debido a lo turbulento de sus aguas.

FLORA

Los bosques amazónicos crecen sobre uno de los suelos más pobres del mundo. La

arcilla, el material predominante, se compone de granos finos que dificultan el ingreso de los nutrientes. Las abundantes lluvias lixivian los pocos nutrientes que permanecen en el suelo, la humedad y las altas temperaturas favorecen la concentración de minerales tóxicos como el óxido de aluminio. Los nutrientes son recuperados a través de una red de raíces y micorrizas, directamente de la materia orgánica muerta, antes que sea barrida del ecosistema.

Los bosques sufren una serie de variaciones muy interesantes con la alturas, los arboles van haciéndose progresivamente más bajos a medida que aumenta la altitud. A la par con la altura crece el número de epifitas como: musgos, líquenes, helechos, orquídeas y otras plantas de raíces. Áreas que utilizan las ramas de los árboles y otras plantas como sostén, debido al incremento de la humedad ambiental.

Son tres los pisos vegetaciones sucesivas que se identifican en la selva alta a medida que se asciende desde el llano amazónico: los bosques de lluvias de montaña, los bosques de neblina y los bosques enanos.

El bosque de lluvias de montañas 600-650 hasta 1 300-1 400 msnm es la prolongación en zonas montañosas de los bosques de la selva baja o bosques tropicales amazónicos. Sin embargo a diferencia de estos, el estrato superior del bosque es más uniforme y los arboles raras veces sobrepasan una altura de 35 metros. El sotobosque es marcadamente más denso que en la selva baja, y abundan los helechos arborescentes, las palmeras y las epifitas. En los bosques de lluvias también crecen especies muy cotizadas en el mercado como el tornillo y el cedro.

Se caracteriza por ser un bosque alto, exuberante, tupido y cargado de lianas y bejucos. Abundante epifitas cubren tallos y frutos, acompañados de trepadoras, gran variedad de orquídeas, helechos, líquenes y musgos, en una armonía increíble.

El bosque de neblinas 1 300 - 1 400 hasta 2 500 - 2 550 msnm, donde la humedad ambiental es muy alta, debido a la presencia casi permanente de nubes bajas. A menudo esta capa de nubes es tan densa que no se puede ver la copa de los arboles desde el suelo. Su presencia da lugar a una llovizna fina que humedece el ambiente, razón por la cual, en estos bosques las plantas, epifitas o áreas se multiplican en los árboles. El suelo está cubierto por musgos, los pastos como el suro o chaglla, crecen sobre una gruesa capa de materia orgánica, componiendo una vegetación muy enmarañada. Aquí los árboles son más bajos y retorcidos que en piso anterior (bosque de lluvias de montaña), y los helechos arborescentes llegan hasta los 15 m de altura. Entre las especies de alto valor comercial del bosque de neblina están el cedro de altura, el nogal, el ulcumano, el diablo fuerte, el roble y el turpay. Los valles son estrechos y las pendientes muy pronunciadas, por lo que sus ríos son especialmente tormentosos y se precipitan por altas pendientes, dando lugar a numerosas cataratas en cañones profundos.

El bosque enano o monte chico (2 500 - 2 550 hasta 3 000 - 3 800 metros) se caracteriza por la presencia de árboles de apenas 15 m de altura, tamaño promedio muy inferior con respecto a otras zonas de la Amazonía. Aquí la humedad ambiental es tan alta que las plantas epífitas o aéreas son comunes no solo en los árboles, sino también en el suelo. El interior del bosque es bastante enmarañado, y acceder a él puede ser una tarea muy laboriosa. El suelo está cubierto por una gruesa capa de materia orgánica que en algunas zonas tiene varios metros de espesor. Las pendientes son muy pronunciadas, y los ríos están encajonados en estrechos valles.

Esta zona comúnmente conocida como “ceja de montaña”, fue poblada desde tiempos remotos por grupos humanos provenientes de la sierra. Estos pobladores transformaron los bosques enanos en tierras agrícolas. En muchos lugares actualmente es casi imposible

reconocer la antigua presencia de estos bosques. En lugares de difícil acceso se conservan algunos bosques relictos.

Entre las principales especies forestales encontradas o que se encontraba, debido al proceso de depredación y tala indiscriminada, tenemos:

- Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>
- Capirona	<i>Calycophyllum spruceanum</i>
- Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
- Copaiba	<i>Copaifera officinalis</i>
- Cumala	<i>Vitola sp.</i>
- Huayruro	<i>Ormosia coccinea</i>
- Lagarto Caspi	<i>Calophyllum brasiliense</i>
- Oropel	<i>Erythrina sp.</i>
- Pashaco	<i>Schizolobium amazonicum</i>
- Pashaco	<i>Parkia sp.</i>
- Shihuahuaco	<i>Dipteryx odorata</i>
- Tornillo	<i>Cedrelinga cateniformis</i>
- Topa	<i>Ochroma lagopus</i>
- Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
- Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i>
- Huamansamana	<i>Jacaranda copaia</i>
- Bolaina	<i>Guazuma crinita</i>
- Shimbillo	<i>Inga sp.</i>
- Sangre de grado	<i>Croton draconoides</i>
- Mohena Amarilla	<i>Nectandra sp</i>
- Ishpingo	<i>Amburana cearensis</i>

FAUNA

La fauna de estos bosques es variada y presenta una alta tasa de endemismos. La fauna acuática empieza donde los ríos dejan de ser navegables, lo que ocurre casi siempre entre los 600 y 800 msnm.

Se caracteriza por presentar los más variados especímenes de las clases: mamíferos, aves, reptiles, batracios y peces; unos son benéficos para la alimentación de los moradores, otros perjudiciales para los cultivos de pan llevar, y algunos para la crianza como animales domésticos especialmente aves. Muchos de ellos tienen facilidad de adaptarse a la vida doméstica como mascotas, alimento, etc, razón por la cual son perseguidos por los cazadores.

Los mamíferos son los más representativos y se encuentran en mayor cantidad, algunas de las especies como el ronsoco, majas y el sajino se pueden domesticar con facilidad, pero los recientes estudios realizados en la Amazonía Peruana, nos presenta la evidencia de baja productividad, costo elevado para su alimentación, no existiendo mejores probabilidades de éxito y no siendo muy rentable las inversiones que pudieran hacerse.

Especies de fuente proteica en el valle del Alto Huallaga son: ronsoco, venado, majas, sajino, sachavaca; siendo el majas hoy en día el más cotizado, especialmente procesado como carne ahumada.

Entre las principales especies de fauna silvestre encontradas o que se encontraba (debido al proceso de depredación y su estado vulnerable), en el ámbito de la provincia tenemos:

MAMÍFEROS

- Ronsoco	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
- Nutria	<i>Lutra incarum</i>
- Muca, Carachupa	<i>Didelphis marsupialis</i>
- Zarigüeyas	<i>Dodlphys albiventris</i>
- Murciélago	<i>Phyllostomus albiventris</i>
- Tit	<i>Callicebus moloch</i>
- Machín Negro	<i>Cebus apella</i>
- Fraile	<i>Saimiri sciureus</i>
- Choro	<i>Lagothrix lagotricha</i>
- Chosna	<i>Potos flavus</i>
- Achuni	<i>Nausa sp.</i>
- Misho	<i>Myoprocta pratti</i>
- Añuje	<i>Dasyprocta punctata</i>
- Majas o Sanaño	<i>Cuniculus paca</i>
- Perezoso	<i>Bradypus sp.</i>
- Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
- Tigrillo	<i>Felis pardalis</i>
- Sachavaca	<i>Taripus terrestris</i>
- Sajino	<i>Tayassu tajacu</i>
- Huangana	<i>Tayassu pécarí</i>
- Venado Colorado	<i>Mazama americana</i>
- Oso con Anteojos	<i>Tremarctos ornatus</i>
- Oso Hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
- Conejo Silvestre	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
- Puma	<i>Felis concolor</i>

AVES

- Búho	<i>Otus albogularis</i>
- Cotorra	<i>Hapalopsittaca melanotis</i>
- Coeche real	<i>Ostinosp sp.</i>
- Gavilán	<i>Falco rufigularis</i>
- Garza blanca	<i>Egretta alba</i>
- Gallinazo	<i>Coragyps sp.</i>
- Golondrina	<i>Notiochelidon sp</i>
- Gaviota blanca	<i>Larus sp.</i>
- Guardacaballo negro	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
- Gorrión	<i>Passer domesticus</i>
- Halcón	<i>Falco sp.</i>
- Loro cabeza amarilla	<i>Amazona sp</i>
- Lechuza	<i>Tyto sp</i>
- Periquito	<i>Aratinga leucophthalmus</i>
- Perdiz	<i>Crypturellus obsoletus</i>
- Paujil	<i>Mitu mitu</i>
- Pucacunga	<i>Penélope iguacu</i>
- Pihuicho	<i>Brotogeris sp</i>
- Picaflor	<i>Heliothyx ewrita</i>
- Páucar	<i>Cacicus sp</i>
- Paloma de casa	<i>Columba fasciata</i>
- Paloma de campo	<i>Geotrygon montana</i>
- Pava de monte	<i>Penélope montagnii</i>
- Pájaro carpintero	<i>Dryocopus lineatus</i>
- Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>
- Shansho	<i>Opisthocomus hoazin</i>
- Tórtola	<i>Leptotita verreauxi</i>
- Tucán	<i>Ramphastos sp.</i>

- | | |
|------------------------|---|
| - Violinista | <i>Thraupis episcopus</i> |
| - Aves trepadores | <i>Dendrocolaptidae, tyrannina, lepidocelaptes.</i> |
| - Gallito de las rocas | <i>Rupícola peruviana</i> |
| - El cermidal | <i>Cyanocorax yncas</i> |
| - El mirlo acuático | <i>Cinclus leucocephalus</i> |

REPTILES Y SAURIOS

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| - Jergón | <i>Bothrops atrox</i> |
| - Shushupe | <i>Lachesis muta muta</i> |
| - Mantona | <i>Boa constrictor</i> |
| - Iguana | <i>Iguana iguana</i> |
| - Camaleón | <i>Anolis sp</i> |
| - Motelo | <i>Geochelone denticulata</i> |
| - Serpiente, cascabel | <i>Micrusus sp</i> |
| - Sapos | <i>Bufo</i> |

PECES

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| - Boquichico chupadora | <i>Prochilodus nigricans</i> |
| - Sábalo | <i>Brycon melanopterus</i> |
| - Paco | <i>Colossoma brachypomum</i> |
| - Carachama | <i>Pterygoplichthys multiradiatus</i> |
| - Palometa | <i>Mylossoma ewiventris</i> |
| - Cunchi barbón | <i>Pimelodella gracillis</i> |

c. 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.

d. 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 fue eliminada 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 el Oriente y Nor-Oriente, donde no hay caminos.

Las inmediaciones del camino presentan arboles 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.

Gracias al clima de la zona, el paisaje cuenta con una cobertura vegetal que nos brinda un agradable panorama de valles, colinas y montañas verdes.

3.4 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICA

a. Demografía

La población afectada se encuentra comprendida por los habitantes de los centros poblados de: CUYACU y NUEVA DELHY.

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 HUANUCO, 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 departamento no existen “comunidades campesinas” ni “comunidades nativas”, la mayoría de los habitantes son migrantes de la sierra, estando organizados en agrupaciones urbanas: como juntas vecinales, comités, municipalidad de centro poblado, entre otros.

c. Educación

El servicio de Educación se imparte a través de Instituciones Educativas de nivel primario que se encuentran en las localidades de CUYACU; asimismo en la localidad de NUEVA DELHY se tiene una Institución Educativa que brinda los servicios de Educación Inicial, Primaria.

d. Salud

El servicio de Salud se imparte a través del Centro de Salud ubicado en la localidad de MONZON.

e. Economía

Según el Plan Desarrollo del Distrito de MONZON 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: hoja de coca, maíz, yuca, plátano, pituca, arroz, y pastos.

La actividad extractiva se desarrolla en un nivel mínimo, debido a que la madera en esta zona es muy escasa puesto que en años anteriores de este sector ha sufrido una gran depredación de los recursos madereros.

NIVEL DE INGRESOS

El promedio de Ingresos mensuales de las familias de los caseríos de CUYACU y NUEVA DELHY es de aproximadamente trescientos nuevos soles (S/. 500.00) mensuales.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

El distrito de MONZON cuenta con una población de 7,847 personas (INEI-2007) presentan carencias muy significativas, por cuanto los índices se acercan al distrito de “más pobre”, en razón a sus necesidades básicas (luz, agua, desagüe). 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 MONZON.

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

f. Servicios Básicos

En las localidades mencionadas no se cuenta con servicios higiénicos conectados a ninguna red de alcantarillado; se 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.

g. Transporte y comunicaciones

Existe servicio de transporte público hasta la localidad de CUYACU, para llegar; de TINGO MARIA hay varios medios de transporte como autos y combis, la distancia promedio es de 34 km.

En relación a comunicaciones, en NUEVA DELHY se cuenta con el servicio de telefonía fija a través de teléfonos comunitarios de la Empresa Gilat, en la localidad se recibe algunos canales nacionales televisivos de señal

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: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES - HUÁNUCO” aprobadas por el MINEM, contenidos en la R.D. N° 223-2010-MEM/DM del 26.05.2010, Establece que para los EIAd y EIA 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 insitu en la localidad de CUYACU y caseríos aledaños.

La consulta pública es una herramienta a través de la cual se acerca el proyecto: Construcción del Camino Vecinal CUYACU - NUEVA DELHY, 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 edificaran 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 asfálticos, hidrocarburos y derivados.
- ✓ 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 arrojado 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.

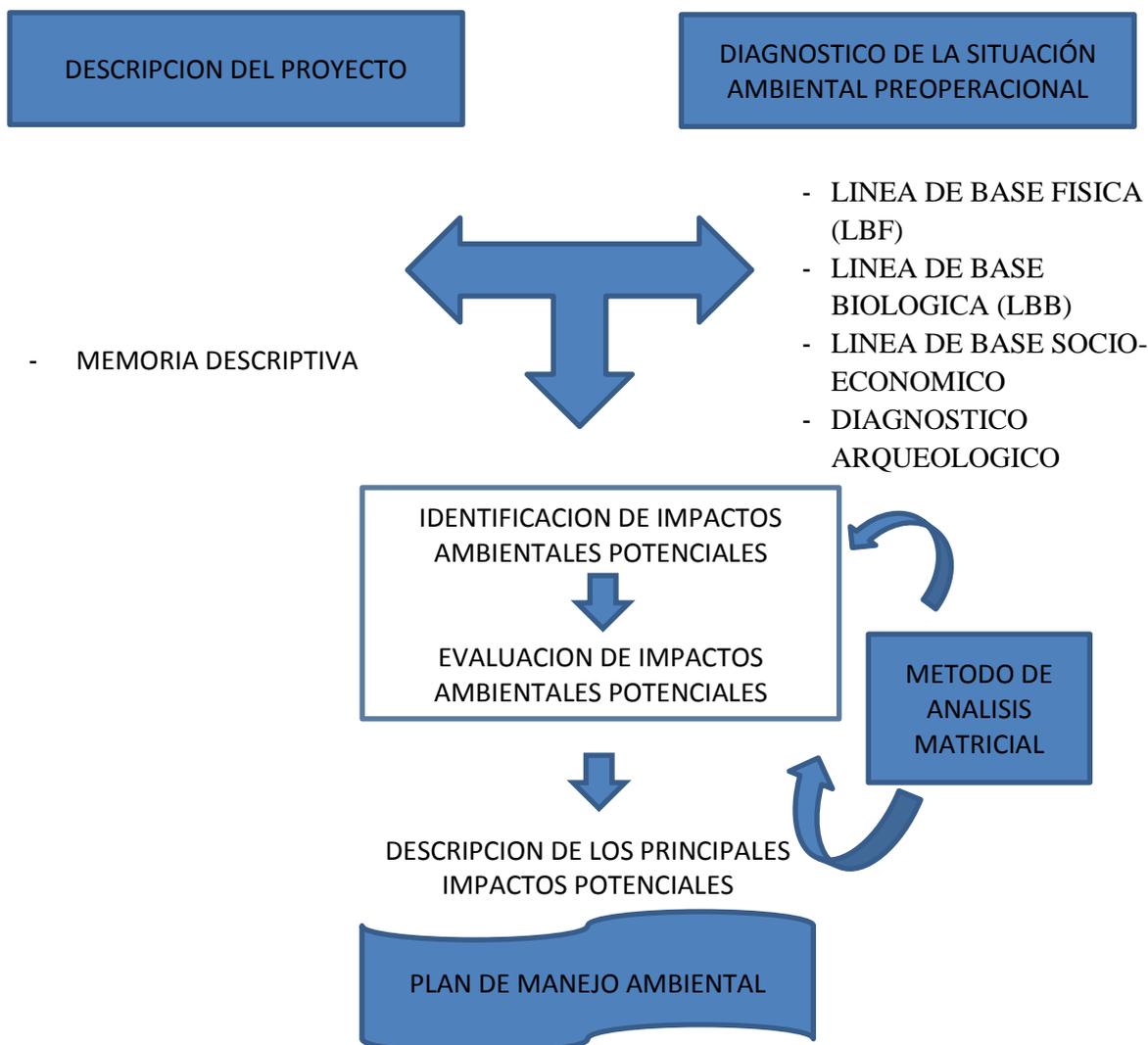
Este ítem se identifica y evalúa de manera estricta los impactos ambientales que podrían presentarse durante la etapa de rehabilitación y la etapa de operación del camino vecinal. Para tal efecto se interrelaciona las acciones y/o actividades del proyecto con los componentes del ambiente, con un criterio 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 prognosis, 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 con las autoridades y población en general beneficiaria del proyecto, que permitieron una adecuada identificación de los pasivos ambientales, posibles 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.

SECUENCIA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



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..

**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	ECONOMIA
ETAPA DE 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.

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

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.

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

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,	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,	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,	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	

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

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

MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA - EFECTO DE EVALUACIÓN 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 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	A lo largo de la vía.	Negativo	Moderada	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Explotación de las canteras y	En el área de explotación de la	Negativo	Baja	Puntual	Permanente	Indefectible	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	Moderada	Mitigable
		Explotación de las canteras y DME.	En el área de explotación de la cantera y DME.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Indefectible	Moderada	Mitigable
EMPLEO	GENERACIÓN DE EMPLEO	Todas las actividades en su	En el área de influencia del	Positivo	Alta	Zonal	Moderada	Indefectible	Alta	
SALUD	RIESGO DE AFECCIONES RESPIRATORIAS EN EL PERSONAL DE OBRAS	Construcción de	En los alrededores de la obra de arte.	Negativo	Baja	Puntual	Moderada	Baja	Moderada	Mitigable
		Explotación de	En el área de explotación de la	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
	MOLESTIAS A LA POBLACIÓN	Construcción de	En los alrededores de la obra de arte.	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable
		Funcionamiento de campamentos	Alrededores del campamento y patio	Negativo	Baja	Puntual	Corta	Baja	Baja	Mitigable

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

	POR: RUIDOS, GASES, PM10, INTERRUPCIÓN DEL TRÁNSITO DE	Explotación de	En el área de explotación de las	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	

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	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: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”, 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:

FASE DE CONSTRUCCION		
Factor ambiental	Tipo de medida	Medida de prevención Mitigación o Corrección
Afectación de la calidad 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.
	Prevención	- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas 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.

Afectación de la calidad del aire		<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 rido. 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

**EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".**

		Localización de parqueo de maquinaria en lugares de mínimo impacto visual.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
Afectación a la calidad del suelo		<ul style="list-style-type: none"> - Impermeabilizar el suelo, delimitar y señalar 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		<ul style="list-style-type: none"> - 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		<ul style="list-style-type: none"> - 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 y que puedan emitir ruido excesivo. - Realizar el mantenimiento de los vehículos y maquinaria pesada solo en los sectores habilitados para tal fin. - Impermeabilizar el suelo, delimitar y señalar 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 (EPSRS), 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		<ul style="list-style-type: none"> - 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		<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de gases contaminantes. - Mantenimiento de la maquinaria en buen estado. - Ubicar el generador a no menos de 50 m de la zona de descanso. 	Durante las etapas de operación de los campamentos.
Ruido	Generación de ruido.	Funcionamiento de generadores eléctricos y motores de vehículos.	Mantener el nivel de ruido dentro de los rangos recomendados.	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de ruidos. - 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. 	Durante las etapas de operación de los campamentos.

<p>Agua</p>	<p>Riesgo de contaminación de aguas.</p>	<p>El almacenamiento y uso de combustibles genera riesgos de vertimientos accidentales hacia cuerpos cercanos de aguas superficiales.</p>	<p>Reducir los riesgos de contaminación de aguas superficiales.</p>	<p>Preventiva</p>	<p>- 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.</p> <p>- Capacitación del personal de mantenimiento y recarga en el adecuado manejo de combustibles.</p>	<p>Durante las etapas de operación de los campamentos.</p>
-------------	--	---	---	-------------------	---	--

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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, conchas de arroz o centros de 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 “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES - HUÁNUCO”, 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 de semanas aproximadamente, en aquellos aspectos que resulten aplicables.

Así mismo, durante la etapa de operación, se realizará 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.

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.	
					- Reconformación de los taludes.	
Agua	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.	
Agua	Incremento de	Movimiento	Reducir la	Preventiva	- Explotar las canteras solo en épocas de	Durante la etapa de

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

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 y geodinámica	Modificación del relieve.	Retiro de material superficial, excavaciones, apilamiento de material.	Acondicionar el área paisajísticamente.	Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar formar depresiones al momento de la extracción, está deberá hacerse en forma racional y equilibrada. - Restauración del suelo. - Estabilización de taludes. 	Durante la etapa de explotación y cierre de canteras.
Vegetación y fauna	Reducción de la cobertura vegetal.	Remoción de la capa superficial del suelo.	Recuperación de la vegetación.	Compensación	<ul style="list-style-type: none"> - El material de descapote extraído de una zona de préstamo, debe ser almacenado para su utilización posterior en la revegetación o restauración futura. - Prohibición de explotación de material de riberas y zonas no 	Durante la etapa de cierre de canteras.

					destinadas.	
					- Reconfiguración 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.	Durante la etapa de explotación de canteras.
					- Prohibir al personal de toda actividad de caza y/o pesca furtiva.	
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, máscara contra polvos y contaminantes, control de salud, de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene	Durante la etapa de explotación de canteras.

					Industrial.	
Paisaje	Alteración de la calidad visual del paisaje total.	Explotación de las canteras.	Restituir la calidad paisajística.	Correctiva	<ul style="list-style-type: none"> - 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: “CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO”.

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 MONZON, 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 MONZON, 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 MONZON.
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 CAMPAMENTOS

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 readecarlo 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 disponerlo 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.

EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY, DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".

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.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA VALORIZADO																								
MOD. DE EJEC.	:	POR CONTRATA																						
PLAZO DE EJEC.	:	120 DIAS CALENDARIOS																						
PRESUPUESTO	:	S/. 1,984,819.08																						
ITEM	PARTIDA	PRESUP.	PRIMER MES					SEGUNDO MES					TERCER MES					CUARTO MES						
			N	E	D	S	A	N	E	D	S	A	N	E	D	S	A	N	E	D	S	A		
01	OBRAS PROVISIONALES																							
01.01	CARTEL DE OBRA CON BANNER DE 2.40 x 3.60 und.	S/. 691.47	S/.																					
01.02	CAMPAMENTO Y ALMACEN PROVISIONAL	S/. 7,665.24	S/.																					
02	TRABAJOS PRELIMINARES																							
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	S/. 9,163.32	S/.																					
02.02	TRANSPORTE DE MATERIALES	S/. 62,539.63	S/.																					
02.03	LIMPIEZA Y DESFORESTACION R= 1.0 Ha/dia	S/. 25,619.15	S/.																					
02.04	TRAZO Y CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION DE	S/. 7,731.80	S/.																					
02.05	ACCESO A CANTERA	S/. 2,566.37	S/.																					
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																							
03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO R=460 m3/dia	S/. 357,234.71	S/.																					
03.02	CORTE EN ROCA SUELTA (PERF. Y DISP) R=250 M3 COMPRESOR	S/. 289,126.21	S/.																					
03.03	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUDES ROCA SL	S/. 106,996.36	S/.																					
03.04	CORTE ROCA FLJA (PERFORACION Y DISPARO) R=320 m3/dia	S/. 32,072.21	S/.																					
03.05	EXCAVACION, DESQUINCHE Y PEINADO DE TALUDES ROCA FL	S/. 11,684.65	S/.																					
03.06	CONFORMACION DE TERRAPLENES R= 790 m3/dia (TP)	S/. 103,832.79	S/.																					
03.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE A BOTADERO	S/. 68,670.79	S/.																					
04	PAVIMENTOS																							
04.01	ESCARIFICADO DE SUB RASANTE (PERFILADO, REGADO Y COM	S/. 38,781.06	S/.																					
04.02	MEJORAMIENTO DE SUB RASANTE CON MATERIAL GRANULAR	S/. 64,715.81	S/.																					
04.03	AFIRMADO (Extracción y Extendido)	S/. 58,218.15	S/.																					
05	TRANSPORTE																							
05.01	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR < 1 KM	S/. 50,346.79	S/.																					
05.02	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR > 1 KM	S/. 67,685.25	S/.																					
06	OBRAS DE ARTE Y DRENAJE																							
06.01	ALCANTARILLAS																							
06.03.04	REVEGETACION DE AREAS DESCOMPACTADA CON PASTO C	S/. 590.39	S/.																					
06.04	EDUCACION AMBIENTAL																							
06.04.01	CHARLA AL PERSONAL DE OBRA	S/. 3,000.00	S/.																					
06.04.02	CHARLA A LA COMUNIDAD	S/. 3,000.00	S/.																					
COSTO DIRECTO DE OBRAS CIVILES		S/. 1,984,819.08	S/.																					
GASTOS GENERALES (10%)		S/. 198,481.91	S/.																					
UTILIDAD (10%)		S/. 198,481.91	S/.																					
SUB TOTAL		S/. 2,381,735.16	S/.																					
IGV (18%)		S/. 428,669.36	S/.																					
COSTO DEL PROYECTO		S/. 2,810,404.52	S/.																					
% AVANCE PARCIAL																								
% AVANCE ACUMULADO																								

XI. PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN.

Para mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente en el área de influencia directa - AID del proyecto „Construcción del Camino Vecinal CUYACU - NUEVA DELHY“, se

**EVAPROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CUYACU – NUEVA DELHY,
DISTRITO DE MONZÓN, HUAMALÍES – HUÁNUCO".**

procede a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, según se presenta en el siguiente cuadro.

08	IMPACTO AMBIENTAL				25,136.25
08.01	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO				9,448.00
08.01.01	REMOSION DE TERRENO VEGETAL	M2	2,400.00	1.00	2,400.00
08.01.02	RELLENO COMPACTADO	M2	2,400.00	1.26	3,024.00
08.01.03	REPOSICION DE TERRENO VEGETAL	M2	2,400.00	1.26	3,024.00
08.01.04	REVEGETACION DE BOTADEROS	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
08.02	PREPARACION Y RESTAURACION DE CANTERA				2,318.25
08.02.01	REMOSION DE TERRENO VEGETAL	M2	600.00	1.00	600.00
08.02.02	MANEJO DE RESIDUOS	M2	25.00	16.73	418.25
08.02.03	REVEGETACION DE CANTERAS	GLB	1.00	1,300.00	1,300.00
08.03	PREPARACION Y RESTAURACION DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS				7,370.00
08.03.01	MANEJO DE RESIDUOS	M2	300.00	16.73	5,019.00
08.03.02	ACCESO A PATIO DE MAQUINAS	GLB	1.00	1,500.00	1,500.00
08.03.03	MICRORELLENO SANITARIO	UND	1.00	350.00	350.00
08.03.04	REVEGETACION DE AREAS DESCOMPACTADA CON PASTO COLCHA NATIVO DE LA ZONA	M2	300.00	1.67	501.00
08.04	EDUCACION AMBIENTAL				6,000.00
08.04.01	CHARLA AL PERSONAL DE OBRA	UND	2.00	1,500.00	3,000.00
08.04.02	CHARLA A LA COMUNIDAD	UND	2.00	1,500.00	3,000.00

Presupuesto de ejecución de las medidas de manejo y del plan de seguimiento y control ambiental.

08	IMPACTO AMBIENTAL			25136.25
08.01	ACONDICIONAMIENTO DE BOTADERO			9,448.00
08.01.01	REMOSION DE TERRENO VEGETAL	M2	2,400.00	
08.01.02	RELLENO COMPACTADO	M2	3,024.00	
08.01.03	REPOSICION DE TERRENO VEGETAL	M2	3,024.00	
08.01.04	REVEGETACIÓN DE BOTADEROS	GLB	1,000.00	
08.02	PREPARACION Y RESTAURACION DE CANTERA			2,318.25
08.02.01	REMOSION DE TERRENO VEGETAL	M2	600.00	
08.02.02	MANEJO DE RESIDUOS	M2	418.25	
08.02.03	REVEGETACIÓN DE CANTERAS	GLB	1,300.00	
08.03	PREPARACION Y RESTAURACION DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS			7,370.00
08.03.01	MANEJO DE RESIDUOS	M2	5,019.00	
08.03.02	ACCESO A PATIO DE MAQUINAS	GLB	1,500.00	
08.03.03	MICRORELLENO SANITARIO	UND	350.00	
08.03.04	REVEGETACION DE AREAS DESCOMPACTADA CON PASTO COLCHA NATIVO DE LA ZONA	M2	501.00	
08.04	EDUCACION AMBIENTAL			6,000.00
08.04.01	CHARLA AL PERSONAL DE OBRA	UND	3,000.00	
08.04.02	CHARLA A LA COMUNIDAD	UND	3,000.00	

Siendo el monto total: Veinticinco Mil Ciento Treinta y Seis con 25/100 nuevos soles.