



# EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR

## EVAP

**PROYECTO “CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN”**



### UBICACIÓN POLITICA:

**REGION : SAN MARTIN**  
**PROVINCIA : RIOJA**  
**DISTRITO : NUEVA CAJAMARCA**  
**CASERIO : LA PRIMAVERA Y SIMON BOLIVAR**

**AGOSTO 2017**

## ANEXO VI

### EVALUACION PREMILINAR

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

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

- Número de Registro Único de Contribuyente (RUC): 20178500083
- Domicilio legal : Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 – Nueva Cajamarca.
- Calle y Número : Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103
- Distrito : Nueva Cajamarca
- Provincia : Rioja
- Departamento : San Martin
- Teléfono : 042-556411
- Fax : 042-556397
- Correo electrónico : muni@nuevacajamarca.gob.pe

##### 1.2 Titular o Representante Legal

- Nombres y Apellidos : Luis Gilberto NUÑEZ SANCHEZ
- Documento de identidad N° : 42265433
- Domicilio : Jr. Piura N° 721, Nueva Cajamarca
- Teléfono : 945051683
- Correo electrónico : luchonunez10@hotmail.com

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

##### 1.2 Entidad Autorizada para la elaboración de la Evaluación Preliminar:

La entidad autorizada para la elaboración de la EVAP es la empresa La Portada Ingeniería Consultores y Ejecutores Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada.

Los profesionales que participaron en la elaboración de la EVAP son:

##### 1.2.1 Persona Jurídica

- Razón social : La Portada Ingeniería Consultores y Ejecutores S.C.R.L.

- RUC : 20600534476
- Número de Resolución Directoral : N° 049-2017-SENACE/DRA
- Profesionales
  - Ing. Civil : Jhony Ponciano Tarazona, CIP N° 95600
  - Ing. Geólogo : Jesús Alfredo Cuba Góngora, CIP N° 24752
  - Ing. Agrónomo : Edú Sony Chávez Fernández, CIP N° 118603
  - Bióloga : Gabriela Cecilia Carhuamaca Yabar, CBP 9449
  - Comunicación Social : Nitza Ángela Figueroa Gómez
  - Economista : Nivardo Romer Arbaizo Fernández, CEH N° 210
- Domicilio : Jr. Ollantay N° 130
- Teléfono : 947555852 / 062-626086
- Correo electrónico : edu\_6633@hotmail.com

## **II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Los proyectos viales son ejecutados con el objeto de mejorar los niveles sociales y económicos de una 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, razón por la cual en el presente proyecto se viene desarrollando el correspondiente EVAP.

El proyecto “CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN” tiene como objetivo la construcción de un camino vecinal que permita unir la localidad de LA PRIMAVERA con la localidad de SIMON BOLIVAR, a fin de empalmar a la red vial distrital Nueva Cajamarca – Rioja y de esta manera interconectarse con la red vial del departamento de San Martin.

El proyecto contempla la construcción de 4+000 km de camino vecinal (tipo trocha carrozable), iniciándose en el km 0+000 en la localidad de LA PRIMAVERA finalizando en el km 4+000 en la localidad de SIMON BOLIVAR.

- La propuesta técnica que se ha realizado consiste en la Construcción de un

camino vecinal de 4+000 km de longitud: La Primavera (km 0+000) hasta Simón Bolívar (km 4+000)

- Se considera un ancho de superficie de rodadura incluido cunetas y terminada de 6.50 m.
- La construcción de cunetas de tierra de 0.75x0.30m en Terreno Natural y Roca Suelta.
- Señalización de todo el tramo con señales preventivas, señales informativas e hitos kilométricos.
- Plazoletas de cruce cada 500 metros.
- Medidas de Mitigación Ambiental.

## **2.1. Datos generales del proyecto.**

- **Nombre del proyecto:**

"CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN".

- **Tipo de proyecto a realizar:**

Nuevo (X) ampliación ( )

- **Monto estimado de la Inversión:**

Inversión Total: S/. 525,327.33 (Quinientos veinticinco mil trecientos veintisiete con 33/100 soles)

- **Ubicación física del proyecto:**

Ubicación política:

Región : San Martin

Departamento : San Martin

Provincia : Rioja

Distrito : Nueva Cajamarca

Centro poblado: inicio (caserío La Primavera) / final (caserío Simón Bolívar).

Ubicación geográfica:

Inicio Km 00+000 (LA PRIMAVERA) coordenadas UTM, ESTE 241128.00, NORTE 9339604.00, altitud 979.00 m.s.n.m.

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

Fin Km 4 + 000 (SIMON BOLIVAR) coordenadas UTM, ESTE 242928.00, NORTE 9338128.00, altitud 1369.00 m.s.n.m.

- **Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial:**  
Zona rural, dentro de la Municipalidad Distrital Nueva Cajamarca
  - **Parque o área industrial (si corresponde)**  
No corresponde
  - **Superficie:**  
El Área de Influencia Directa (AID) del Camino Vecinal está constituida por una faja de 400 ml de ancho (200 ml a cada lado del eje de la vía) en una longitud de 4,000 ml, abarcando una superficie de 1.60 km<sup>2</sup>; y las áreas necesarias para la DME y 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 La Primavera y Simón Bolívar.

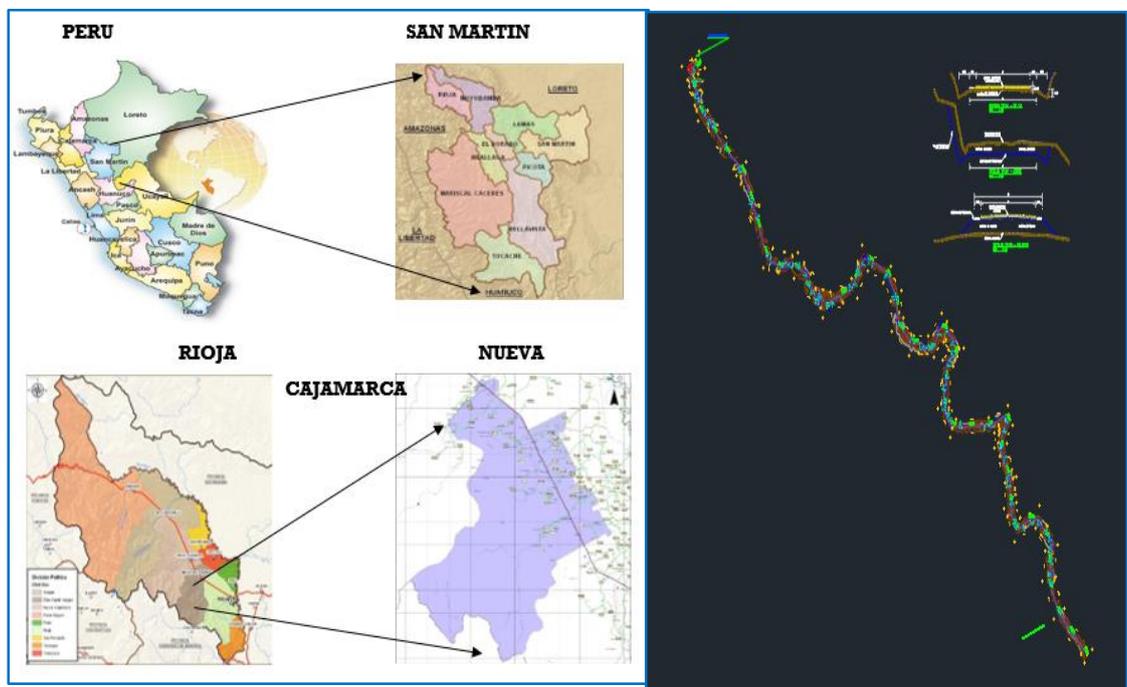


Grafico N° 01: Croquis de Ubicación del Proyecto

## 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

### 1. ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Son las actividades previas que se desarrollaran antes de la etapa de construcción del Proyecto

#### a. OBRAS PROVISIONALES: colocación de 01 cartel de obra

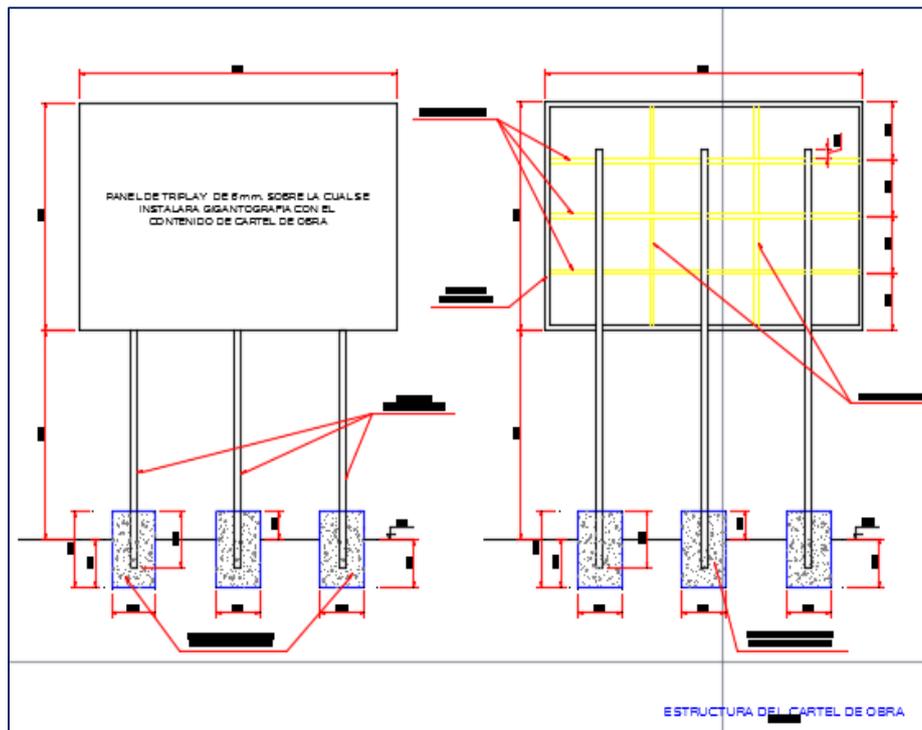


Grafico N° 02: Croquis del Cartel de Obra

**b. campamento y almacenes provisionales.** - Se dispondrá para la construcción del campamento un predio con un área de 250.00 m<sup>2</sup> cuyo propietario es el Sr. Kevin Castañeda Romero, identificado con DNI N° 76218555, predio que se encuentra localizado en la localidad La Primavera, cerca de la progresiva Km 0+000, con accesibilidad directa desde el distrito Nueva Cajamarca - La Primavera, en este predio se construirá el campamento para la obra en un área de 100.00 m<sup>2</sup>. El campamento contara con los siguientes ambientes:

- ✓ Oficina administrativa (para el Residente, Supervisor de obra, administrador de obra).
- ✓ Dormitorios del personal (mano de obra calificada)
- ✓ Taller mecánico
- ✓ Depósitos de materiales, combustibles y lubricantes.
- ✓ Playa de estacionamiento de maquinarias

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

- ✓ Servicios higiénicos.
- ✓ Lavadero
- ✓ Áreas de circulación
- ✓ Depósito de agua

**ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN - CAMPAMENTO**

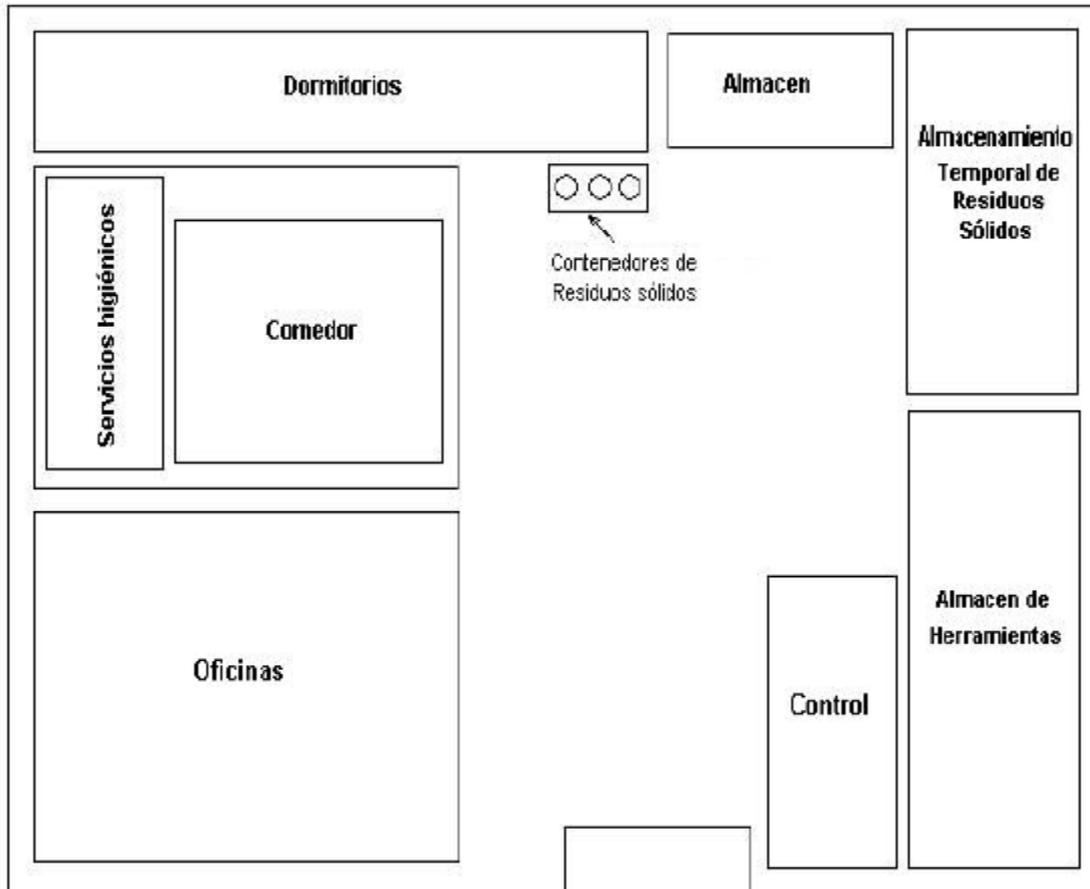


Gráfico N° 03: Croquis del Campamento para la Obra



Fotografía N° 01: Terreno disponible para el campamento y almacenes (inicio del tramo).



Grafico N° 04: Vista Satelital del Terreno Destinado para el Campamento y Almacenes

**CONSTANCIA DE POSESION**

El Alcalde del centro poblado de Cuyaco y el Señor Juez de Paz del centro poblado Cuyaco comprensión del distrito Monzón han podido constar que:

Señor (a): Maria Reyes Faribeca  
 identificado con DNI N° 22.883.386 De estado civil casada ocupación su casa domiciliado en centro poblado Cuyaco en el centro poblado Cuyaco Monzón posesionario de un predio denominado Cuyaco de aproximadamente hectáreas la (26.0 m2) viene poseando por 14 un espacio aproximado de 14 Años desde el 2007 de 20 de marzo en forma pacífica, pública, continua y sin contravenir el orden público no las buenas costumbres del centro poblado de Cuyaco, tampoco del distrito de Monzón pudiendo advertirse las siguientes colindantes:

Por este: Cavutera  
 Por oeste: Con la misma propiedad vendida  
 Por norte: Quebrada  
 Por el sur: con propiedad del vendida

Se le expide el presente constancia a solicitud de la parte interesada para su uso y fines que crea conveniente.

Cuyaco 19 De Febrero de 2014

Grafico N° 05: Constancia de posesión del terreno destinado para el campamento y almacenes

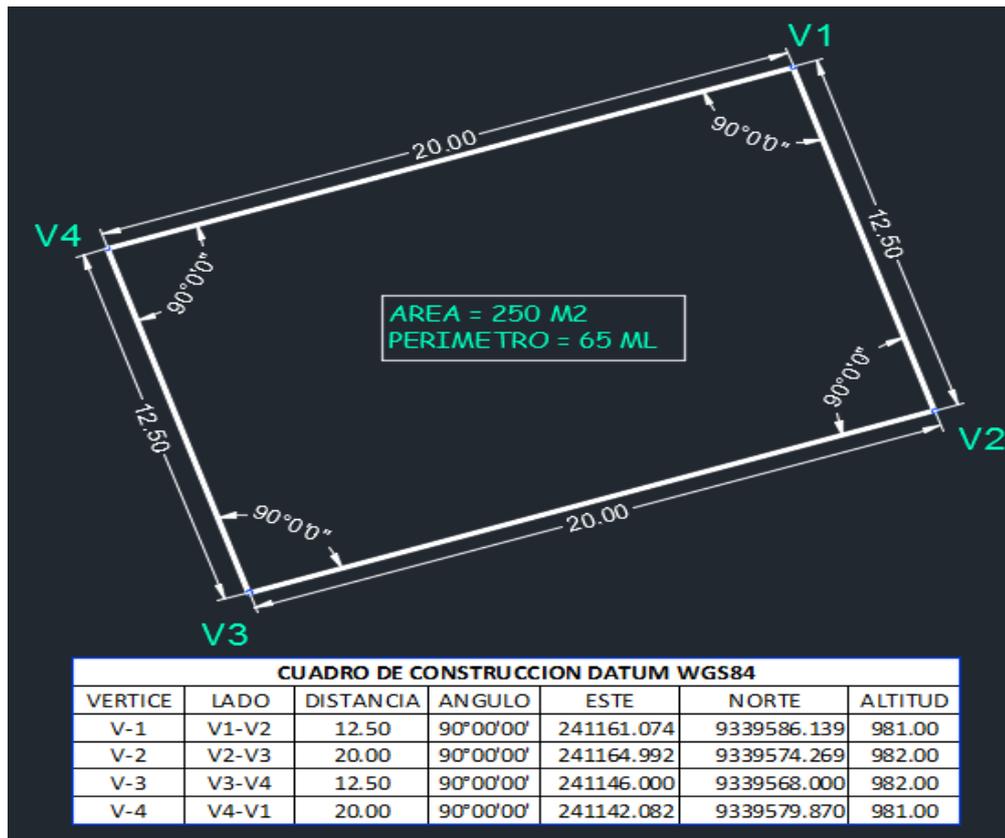


Grafico N° 06: Plano del Campamento

**Ficha de caracterización del campamento**

NOMBRE Y PROGRESIVA

Campamento Km 0+000

LADO Y ACCESO

Lado izquierdo, acceso inmediato directo

AREA Y PERIMETRO

250.00 m2 y 65.00 ml

DATUM:

WGS84, Zona 18s

COORDENADAS UTM (POLIGONAL)

CUADRO DE CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DATUM WGS84						
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE	ALTITUD
V-1	V1-V2	12.50	90°00'00'	241161.074	9339586.139	981.00
V-2	V2-V3	20.00	90°00'00'	241164.992	9339574.269	982.00
V-3	V3-V4	12.50	90°00'00'	241146.000	9339568.000	982.00
V-4	V4-V1	20.00	90°00'00'	241142.082	9339579.870	981.00

**UBICACIÓN GENERAL**

DISTRITO: NUEVA CAJAMARCA	CASERIO: LA PRIMAVERA
ANEXO: NO APLICA	COMUNIDAD: no aplica

**DESCRIPCCION**

- 1.-Propiedad: Sr. Kevin Castañeda Romero
- 2.-Tipo de vegetación y cobertura vegetal: no
- 3.-Uso actual: ninguno
- 4.-Presencia de cuerpos de agua: No
- 5.-Fauna: no se observó fauna en un radio de 500 m
- 6.-Distancia a centro poblado: 150 mts.
- 7.-Distancia áreas de cultivo: a más de 700.00 ml.
- 8.-Afectacion a áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento: no
- 9.-Afectacion a sitios arqueológicos: no

**DESCRIPCCION DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

- 10.-Cantidad de personal: permanente(10) y personal temporal (5)
- 11.-Tipo de material de la infraestructura: piso de tierra , paredes de tablas, techo de calamina
- 12.-Tiempo estimado de uso: es de 02 meses según la duracion de la obra
- 13.-Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energia (fuente y tipo de combustible): posee agua potable la cual se consumira 200 litros de agua aproximadamente. Asi mismo el caserío de La Primavera cuenta con fluido electrico, agua y sistema UBS.
- 14.-Sistema de tratamiento de efluentes domesticos: a traves de UBS, arrastre hidraulico y biodigestores.
- 15.-Sistema de disposicion de residuos solidos domesticos: los residuos generados seran de responsabilidad de la empresa ejecutora de la obra.
- 16.-Equipamiento: contara con un area de dormitorios, un area de almacen y un area para equipos y materiales.

**C.-OBRAS PRELIMINARES:**

**-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.



Fotografía N° 02.- Movilización y desmovilización de equipos.

**-Desbroce.** - consiste en el desbroce y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.



Fotografía N° 03.- Desbroce

**-Limpieza y deforestación  $r= 1.0$  ha/día (m2)**

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

De acuerdo al metrado del proyecto esta partida comprende la limpieza y deforestación 15.00 m. de ancho x 4,000 m. equivalente a 6.0 Ha, donde se encuentran la mayor parte de purma (vegetación regenerada), en toda la longitud del camino vecinal desde el Km 0+000 hasta el Km 4+000.



Fotografía N° 04.- Limpieza y deforestación

Zonas con presencia de cultivos tropicales y de pan llevar como: maíz, plátano, café y forrajes para la ganadería se ubica adyacente al camino de herradura y el trazo de la vía tocha carrozable donde ocupa aproximadamente 15.00 Ha. En toda la longitud del camino vecinal desde el Km 0+000 hasta el Km 4+000.



Fotografía N° 05.- Obsérvese las plantaciones mixtas en la zona AID.

Zonas con presencia de purma (bosque secundario), como Ojé y Ungurahui, Uvilla, Huasaí entre otros se encuentra en la parte baja donde ocupa aproximadamente 1.5 Ha. En toda la longitud del camino vecinal desde el Km 3+200 hasta el Km 4+000.



Fotografía N° 06.- Obsérvese las plantaciones forestales en la zona AID.

## **2.-ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### **a. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **-Corte de material suelto $r = 450 \text{ m}^3/\text{día}$ ( $\text{m}^3$ )**

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. Comprende el corte de todo material suelto hasta las líneas de excavación definidas en los planos del proyecto y el apilamiento o eliminación hasta una distancia de 100 m. incluirá así mismo el perfilado y/o conformación de taludes y bermas del camino vecinal. El material producto de estas excavaciones que consta de un volumen total 20,950.59  $\text{m}^3$ , se empleará en la construcción de terraplenes y el excedente o material inadecuado deberá ser depositados como rellenos en la conformación de los terraplenes en los DME's señalados en el proyecto que consta de 2252.50  $\text{m}^2$ , perímetro 202.66 ml. Centroide 241947.67-E, 9338896.66-N.



Fotografía N° 07.- Corte de material suelto

A continuación, se detalla las etapas del proceso constructivo mediante diagramas de flujos

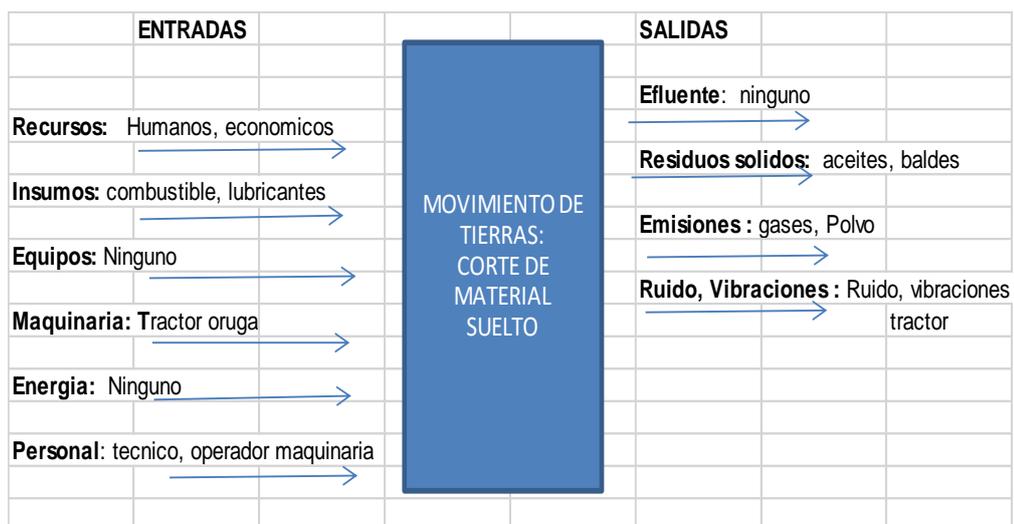
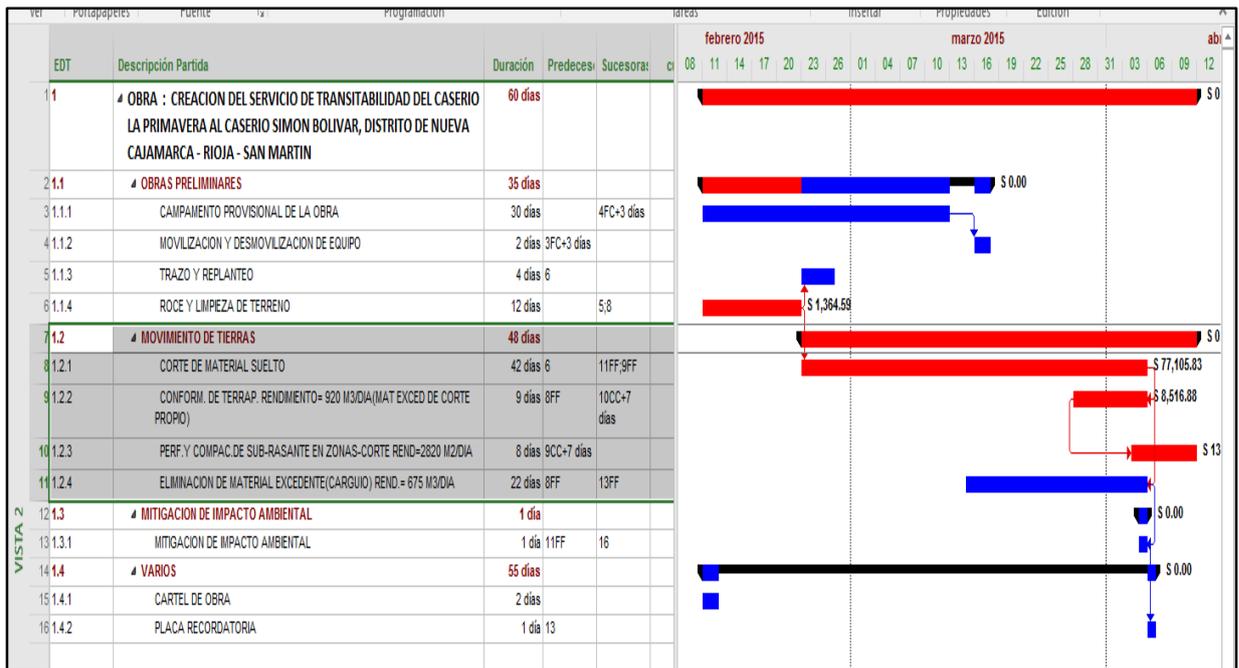


Grafico N° 07: Diagrama de flujo de movimiento de tierras (corte de material suelto).

Según el cronograma de obra del proyecto la ejecución de esta partida demandara un tiempo promedio de 42 días calendarios, tal como se indica a continuación.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**



Cuadro N° 01: Cronograma de Obra Movimiento de Tierras.

**-Corte en roca suelta y roca dura (perforación y disparo)**

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 no se ha identificado en todo el trayecto del proyecto los conglomerados, rocas descompuestas, arcillas duras, rocas sedimentarias. Se entiende por roca suelta a todo material que puede ser removido utilizando equipo pesado de movimiento de tierra, con uso ocasional de explosivo y roca dura es la ígnea y la metamórfica son difíciles de desagregar que tampoco existe en el proyecto.

Si hubiese el material producto de estas excavaciones se empleará en la construcción de terraplenes y el excedente o material inadecuado deberá ser depositado en los DME's señalados en el proyecto.



Fotografía N° 08.- Vista fotografica del equipo (compresora) ha de utilizar en,El trabajo de corte en roca suelta y dura.



Fotografía N° 09.- Vista fotografica de los explosivos a ser usados en corte de roca suelta y dura.

A continuación, se indica las etapas del proceso constructivo mediante diagramas de flujos en caso de existir rocas duras y sueltas.



Grafico N° 08: Diagrama de flujo de movimiento de tierras (corte roca).

Según las actividades detalladas en el cronograma de obra para la ejecución no se especifica esta partida porque no existe en el trayecto del proyecto.

### -Conformación de terraplenes $r = 920 \text{ m}^3/\text{día}$ ( $\text{m}^3$ )

Son los trabajos realizados con maquinaria pesada que comprende el perfilado de subrasante y conformación de terraplenes o rellenos con material propio proveniente de las excavaciones, entendiéndose que este material será aquel que no requiera un acarreo mayor a los 50 m. El trabajo deberá ser ejecutado de acuerdo con las presentes especificaciones, alineamientos, pendientes y secciones transversales indicadas en los planos del proyecto.



Fotografía N° 10.- Vista fotográfica motoniveladora en perfilado y conformación de terraplenes.

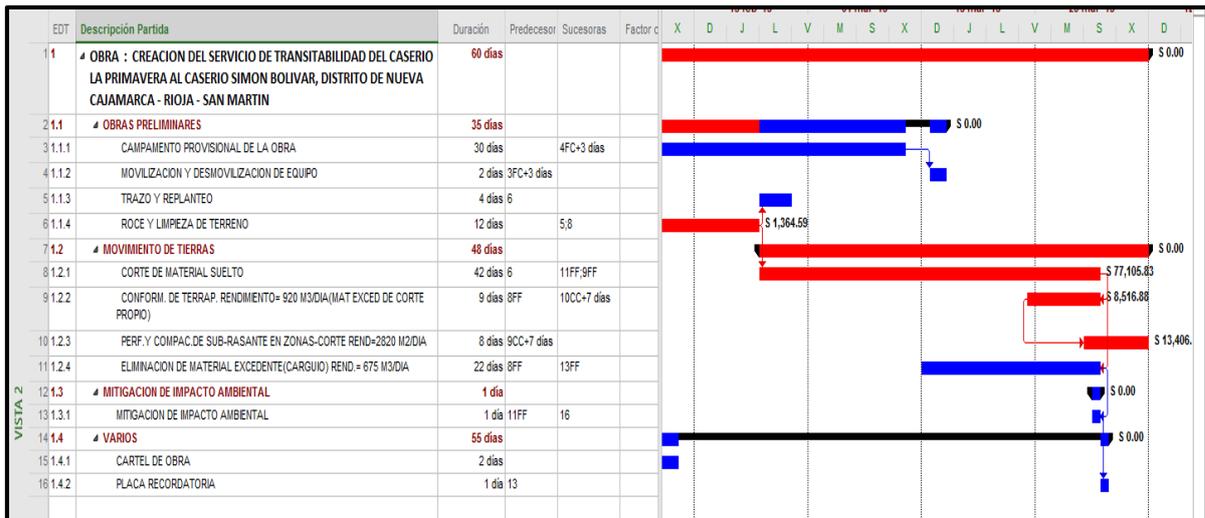
A continuación, se detalla las etapas del proceso constructivo mediante diagramas de flujos.



Gráfico N° 9: Diagrama de flujo de conformación de terraplenes

Según el cronograma de obra para la ejecución de esta partida se estima un promedio de 09 días calendarios

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**



Cuadro N° 2.- Cronograma de obra movimiento de tierras

**-Eliminación de material excedente en DME's (m3)**

El material excedente se retirará de la obra depositando en los lugares destinados para el DME's, se encuentra localizado en la progresiva Km 1+250 en una depresión natural adecuado para disposición del material excedente.

Además, se debe de tener en consideración lo 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 DME's indicados en el expediente técnico, una vez colocado el material en los DME's, este deberá ser extendido. Los camiones volquetes que hayan de utilizarse para el transporte de material excedente deberán cubrirse con lona para impedir la dispersión de polvo o material durante las operaciones de transporte. El DME se ubica en las coordenadas 241947.67-E, 9338896.66-N, área = 2252.50 m2.

A continuación, se detalla las etapas del proceso constructivo mediante diagramas de flujos

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**



Grafico N° 10: Diagrama de flujo de eliminación material excedente.

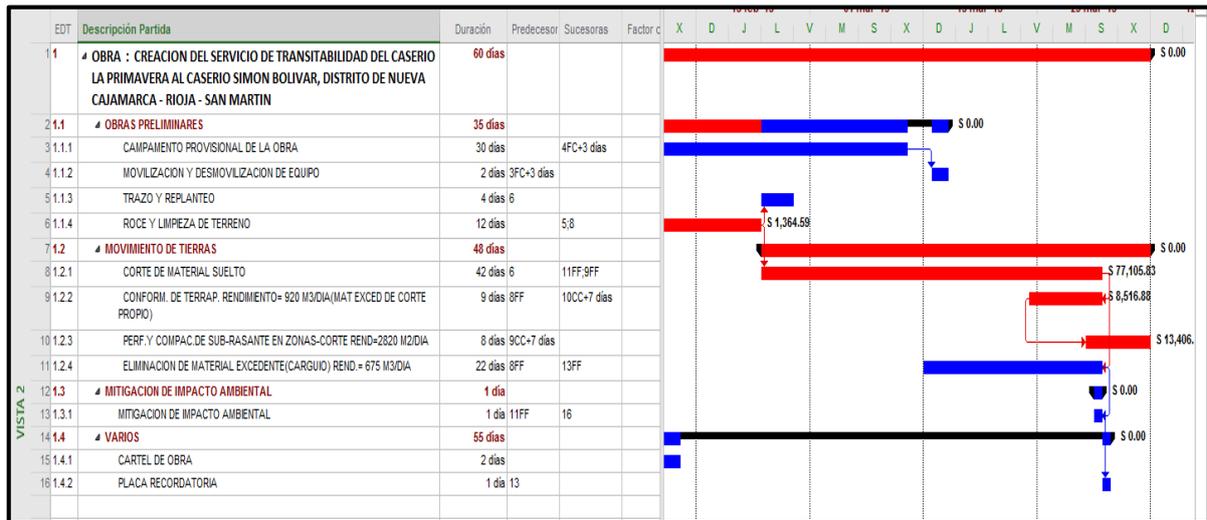
Según el cuadro de metrados está estimado la eliminación de 13,016.05 m3 de material excedente



Fotografía N° 11.- Maquinaria usada en eliminación de material excedente

Según el cronograma de obra para la ejecución de esta partida se estima un promedio de 22 días calendarios

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**



Cuadro N° 3.- Cronograma de eliminación material excedente.

**c.-DME'S.** -para el depósito de material excedente se ha determinado un área de terreno que presenta una depresión natural localizado en la progresiva km 1+250.



Fotografía N° 12.- Terreno destinado para el DME, localizado en la progresiva Km 1+250.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**



Grafico N° 11: Plano con la localización de los DME's considerados en el proyecto.

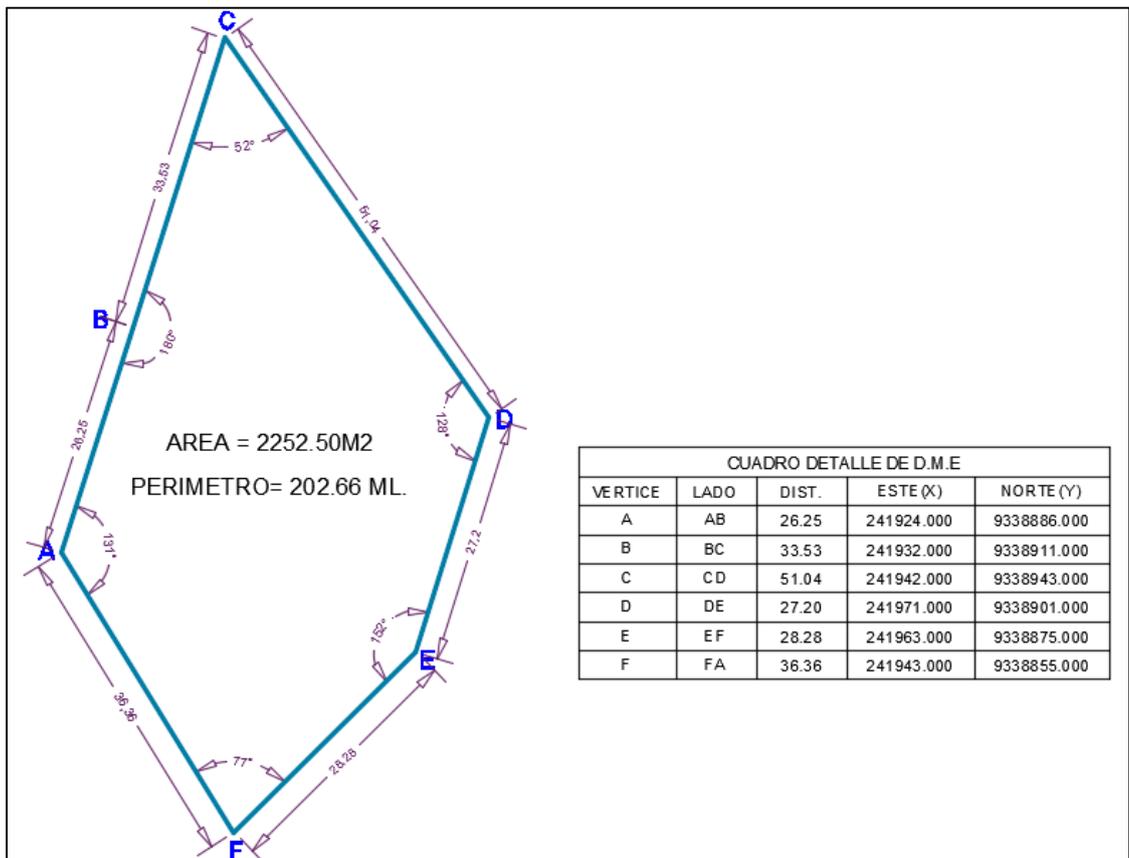


Grafico N° 12: Plano de DME- 01

**Ficha de caracterización de DME's**

NOMBRE Y PROGRESIVA

DME N° 01 (UNICO)

LADO Y ACCESO

Lado izquierdo, acceso inmediato camino vecinal La Primavera – Simón Bolívar

AREA Y PERIMETRO

2252.50 m2 y 202.66 ml

DATUM:

WGS84, Zona 18s

**COORDENADAS UTM (POLIGONAL)**

CUADRO DE DATOS TECNICOS					
DME 01					
AREA (m2)	PERIMETRO (ml)	VERTICE	ESTE	NORTE	ALTURA
2252.50 m2	202.66 ml	A	241924.00	9338886.00	1117.00
		B	241932.00	9338911.00	1119.00
		C	241942.00	9338943.00	1120.00
		D	241971.00	9338901.00	1121.00
		E	241963.00	9338875.00	1121.00
		F	941943.00	9338855.00	1118.00

**UBICACIÓN GENERAL**

DISTRITO: NUEVA CAJAMARCA	CASERIO: SIMON BOLIVAR
ANEXO: no aplica	COMUNIDAD: no aplica

**UBICACIÓN GEOGRAFICA**

Altitud:1118 msnm
Cuenca: cuenca rio Alto Mayo.
Rio: Yuracyacu
Margen: derecha rio Yuracyacu
Descripción: 1.-Tipo de propiedad del terreno: Caserío Simón Bolívar 2.-Relieve y pendientes: relieve semiondulado con pendiente media 3.-Suelo: depósitos de materiales coluviales 4.-Capacidad de uso mayor: protección 5.-Tipo de vegetación y cobertura vegetal: vegetación arbórea y herbácea 6.-Uso actual: Silvo-pastoril 7.-Presencia de cuerpos de agua: no 8.-Fauna: no se observó fauna en un radio de 500 m 9.-Distancia a centro poblado: 1000 mts. 10.-Distancia áreas de cultivo: a más de 500.00 ml.

- 11.-Afectacion a áreas naturales protegidas y zonas de amortiguamiento: Si
  - 12.-Afectacion a sitios arqueológicos: no
- PLAN DE USO**
- 13.-Procedencia de material: material excedente de corte
  - 14.-Volumen potencial: 20,950.59 m<sup>3</sup>
  - 15.-Volumen a disponer: 13,016.05 m<sup>3</sup>
  - 16.-Angulo talud de reposo: de 15% a 20%
  - 17.-Sistema de contencion y estabilizacion: a travez de compactacion y nivelacion . Se realizara una banquetta a media ladera, de una altura aproximada de 2 m para controlar el vertido de material excedente y general estabilidad en el terreno.
  - 18.-Sistema de drenaje y control de erosion: si se realizara sistemas de drenaje para prevenir erosion a causa de precipitaciones
  - 19.-Compactacion: si se realizara para estabilizar el suelo.

### 3.-ETAPA DE OPERACIÓN

Se inicia en el momento en que se da tránsito a los vehículos, con la operatividad de las obras de arte, señalización.

A continuación, se detalla las etapas del proceso constructivo mediante diagramas de flujos.



Grafico N°13: Diagrama de flujo de obras de arte y drenaje



Grafico N° 14: Diagrama de flujo de señalizacion

#### 4.-ETAPA DE MANTENIMIENTO

Las actividades que se tienen que realizar en el camino vecinal ejecutado durante los trabajos de mantenimiento rutinario son las siguientes:

- Roce
- Limpieza de obras de arte (alcantarillas, badenes, pontones).
- Limpieza de señales verticales, hitos kilométricos.
- Remoción de derrumbes a lo largo del camino vecinal.
- Bacheo localizado tanto superficial como profundo.



Fotografia N°13.- Vista fotográfica en la etapa de mantenimiento.

La conservación periódica se ejecutará al periódicamente y las actividades a realizarse son las siguientes:

- Eliminación de derrumbes
- Reconformación de material existente
- Reconformación de cunetas
- Muro seco
- Alcantarillas
- Badén de concreto
- Reposición de señal informativa
- Reposición de hitos kilométricos



Fotografía N°14.- Movimiento de material excedente

## **5-ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE**

Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo para abandonar el área de trabajo de la obra, incluye las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al ambiente por un inadecuado manejo de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo.

Como parte fundamental del Plan, se considera el desmontaje y retiro de los equipos del Proyecto. Luego de destinar los componentes y demás obras de ingeniería a su correspondiente reciclaje, disposición o a un propósito que beneficie a las localidades, se procederá a restaurar el ambiente dentro del área de influencia del Proyecto, reordenando las superficies alteradas por las actividades del mismo, de manera tal que el ámbito natural quede sin alteraciones notables y, en condiciones iguales o similares a las que presentaba

antes de la realización de las obras.

Etapas de la actividad del Plan de abandono y cierre

ETAPA	TIPO	TEMPORALIDAD	DESCRIPCIÓN
1°.-	Abandono constructivo	Al término de la fase de construcción e instalaciones de componentes (retiro de la empresa contratista)	Retiro de infraestructuras e instalaciones temporales utilizadas para las actividades constructivas, así como la reconformación del terreno y áreas intervenidas
2°.-	Abandono de operaciones	Al término de la etapa operativa del proyecto	Clausura de todos los componentes empleados en la etapa de operación del proyecto

Cuadro N° 4.- Plan De Abandono y Cierre

A continuación, se detalla las etapas del proceso de abandono mediante diagramas de Flujos.



Grafico N° 15: Diagrama de abandono de campamento



Grafico N° 16: Diagrama de flujo de restauración de morfología

### 2.2.1 Infraestructura de servicios:

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

El proyecto estará ubicado entre la localidad de La Primavera y la localidad Simón Bolívar. La localidad de La Primavera se cuenta con los servicios de: red de agua potable, UBS, letrinas y la red de alumbrado eléctrico.



Fotografía N° 15.- Vista fotográfica de la localidad de la primavera

En la localidad de Simón Bolívar se cuenta con los servicios de: red de agua no potable, letrinas y red de alumbrado eléctrico



Fotografía N° 16: De la localidad de Simón Bolívar

**2.2.2 Vías de acceso:**

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

- Tarapoto – Nueva Cajamarca: Carretera Asfaltada, de aproximadamente 154.80 Km., tiempo 2.75 h.
- Nueva Cajamarca - La Primavera: Afirmada, de aproximadamente 5.0 Km., tiempo 0.25 h.
- Para cubrir las distancias indicadas, es necesario un tiempo variable de 03.00 horas, dependiendo del tipo de vehículo, carga y estación del año.

Cuadro N° 05.- Vías de Acceso

DE	A	TIPO DE VIA	DISTANCIA (Km)	TIPO DE SERVICIO	TIEMPO(Hrs)
Tarapoto	Nueva Cajamarca	Asfaltada	154.80	Camión, autobús, camioneta, Auto, combi	2.75
Nueva Cajamarca	La Primavera	Afirmada	5.00	Camión, autobús, camioneta, auto, combi	0.25
<b>TOTAL</b>			<b>159.8 KM</b>	<b>TOTAL</b>	<b>03.00</b>

**2.2.3 Materias Primas e Insumos:**

**Recursos Naturales:** no se usará ningún tipo de material agregado (hormigón, arena fina, arena gruesa, piedras ni agua), puesto que se trata de apertura de una trocha sin obras de arte ni lastrado.

**a.- Fuentes de Agua**

**Agua Para Uso Doméstico:**

El agua para uso doméstico (para los trabajadores) está en función de la cantidad de trabajadores y la dotación del agua para zona selva.

Cuadro N°6.- Dotación de Agua por Región

Dotación por region	
<b>POBLACIÓN (habitantes)</b>	<b>DOTACIÓN (l/hab/día)</b>
Selva	70
Costa	60
Sierra	50

Fuente: Ministerio de Salud (1962)

Cantidad de trabajadores: 13 personas

Dotación por día 70 lts/hab/día x 13 hab = 910 lts/día

La fuente de agua para uso doméstico será tomada del sistema de agua potable de la localidad de La Primavera que cuenta con una JAAS, entidad que se ha comprometido a proporcionar el agua para los trabajadores durante la ejecución de la obra

Grafico N° 17: Acta del JASS

Grafico N° 18: Acta del JASS

El agua potable para consumo humanos de los trabajadores será brindada por la JAAS de la localidad de La Primavera.

No se requerirá el agua para la preparación de concreto por lo que no está presupuestado este componente construcción de obras de arte.

**Materia Prima:**

El proyecto utilizará dentro de sus procesos o subprocesos insumos las siguientes materias primas:

Cuadro N° 07.- Materia Prima

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	PROPIEDADES					
			COMBUSTION	INFLAMABLE	CORROSIVO	REACTIVO	EXPLOSIVO	TOXICO
Alambre negro recocido # 8	kg	7.500			x			
calamina galvanizada zinc 28 canales 1.83 x 0.83 m, e=0.22mm	pln	95.00			x			
Cal	Kg	40.00				x		
madera rolliza	und	128.00	x					
Estaca de madera	p2	200.00	x					
Madera rolliza para cercos	m	600.00	x					
clavos para madera c/c 3"	kg	2.00			x			
clavos para madera c/c 4"	kg	5.20			x			
Pintura esmalte sintético	gln	0.10		x				

**Insumos Químicos:**

Durante la ejecución de la obra no se hará uso de los explosivos ningún otro agente químico:

**2.2.4. Procesos**

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

ETAPA DE PLANIFICACION



Fotografía N° 17.- Construcción de campamento y almacén



Fotografía N° 18.- Movilización y desmovilización de maquinarias



Fotografía N° 19.- Limpieza y deforestación

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**



Grafico N° 19: Diagrama de flujo campamento-movilización-limpieza

- ETAPA DE CONSTRUCCION



Fotografía N° 20.- Movimiento de tierras: corte de material suelto



Grafico N° 20: Movimiento de tierras (corte material suelto)



**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

ENTRADAS		SUBRASANTE Y PAVIMENTOS	SALIDAS	
<b>Recursos:</b> Humanos	→		<b>Efluente:</b> ninguno	→
<b>Insumos:</b> Materiales construcción	→		<b>Residuos sólidos:</b> Basura , escombros	→
<b>Equipos:</b> Carretillas, maadera encofrado	→		<b>Emisiones :</b> ninguno	→
<b>Maquinaria:</b> ninguna	→		<b>Ruido, Vibraciones :</b> ninguno	→
<b>Energía:</b> ninguno	→			
<b>Personal:</b> personal obrero calificado	→			

ENTRADAS		OBRAS DE ARTE Y DRENAJE	SALIDAS	
<b>Recursos:</b> Humanos	→		<b>Efluente:</b> ninguno	→
<b>Insumos:</b> Materiales construcción	→		<b>Residuos sólidos:</b> Basura , escombros	→
<b>Equipos:</b> Carretillas, maadera encofrado	→		<b>Emisiones :</b> ninguno	→
<b>Maquinaria:</b> ninguna	→		<b>Ruido, Vibraciones :</b> ninguno	→
<b>Energía:</b> ninguno	→			
<b>Personal:</b> personal obrero calificado	→			

**ETAPA DE OPERACION**

ENTRADAS		SEÑALIZACION	SALIDAS	
<b>Recursos:</b> Humanos	→		<b>Efluente:</b> ninguno	→
<b>Insumos:</b> Ninguno	→		<b>Residuos sólidos:</b> Basura , escombros	→
<b>Equipos:</b> Herramientas	→		<b>Emisiones :</b> ninguno	→
<b>Maquinaria:</b> ninguna	→		<b>Ruido, Vibraciones :</b> ninguno	→
<b>Energía:</b> ninguno	→			
<b>Personal:</b> peones	→			

Grafico N° 21: Señalización

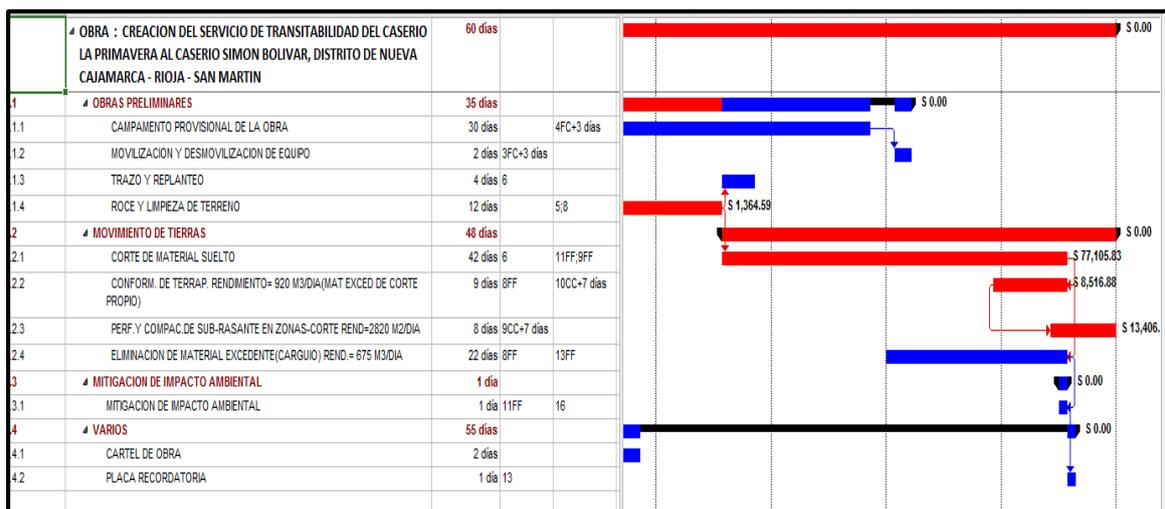
**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**-ETAPA DE ABANDONO Y CIERRE**



Gráfico N° 22: Diagrama de flujo abandono y cierre

La duración de la obra es de 2 meses (60 días calendario), según el cronograma que se adjunta al presente, periodo en el cual se desarrollaran los procesos y los subprocesos de del proyecto en las diferentes etapas de la construcción del camino vecinal



Cuadro N° 08.- Cronograma De Procesos Y Subprocesos Del Proyecto

### Etapas del proceso y subprocesos

Cuadro N° 09.- Cronograma De Procesos Y Subprocesos Del Proyecto

PROCESO/ SUBPROCESO	MATERIA PRIMA		INSUMOS QUÍMICOS		ENERGÍA	AGUA	MAQUINARIA	EQUIPOS
	CANTIDAD	UNID. DE MEDIDA	CANTIDAD	UNID. DE MEDIDA	KW/HORA	M3/SEG	TIPO DE COMBUSTIÓN	TIPO DE COMBUSTIÓN
Movimiento de tierras: corte en material suelto	20,950.59	m3					Petróleo	
Conformación terraplenes	7,934.53	m3				1,393.45	Petróleo	
Eliminación material excedente	13,016.05	m3					Petróleo	

### 2.2.5 Productos Elaborados

Cuadro N° 10.- Productos Elaborados

DESCRIPCCION	CANTIDAD	UND	USO	TIEMPO
Construcción camino vecinal	4+00	km	Transporte	2 meses
Obras de arte: alcantarillas	00	Und	Transporte	2 meses
Obras de arte: badenes	00	und	Transporte	2 meses
Obras de arte: pontones	00	und	Transporte	2 meses
Muros de contención	00	und	Transporte	2 meses

### 2.2.6 Servicios

Para el desarrollo del proyecto se requerirá:

#### **AGUA**

#### **Agua para consumo domestico**

Dotación de agua en zona selva es 70 lts/hab/día

Personal permanente en obra: 13 personales

Consumo de agua doméstico en la obra será de 70lts/hab/día x 13 pers.= 910 lts/día, total = 54.60 m3/dos meses.

#### **Fuente:**

Red de agua potable de la localidad de La Primavera, que cuenta con un JAAS. Para el proyecto se cuenta con la autorización del JAAS para el uso del agua potable en la obra.

### **Agua para conformación de terraplenes.**

No se usará agua para humedecimiento de material para la conformación de terraplenes sin embargo se indica la ubicación de la fuente (quebradas s/n localizada en la progresiva Km 0+920), en las coordenadas: 241653.55-E, 9338965.58-N, 1071 msnm.



Fotografía N° 21.- Fuentes de agua cruce de vía.

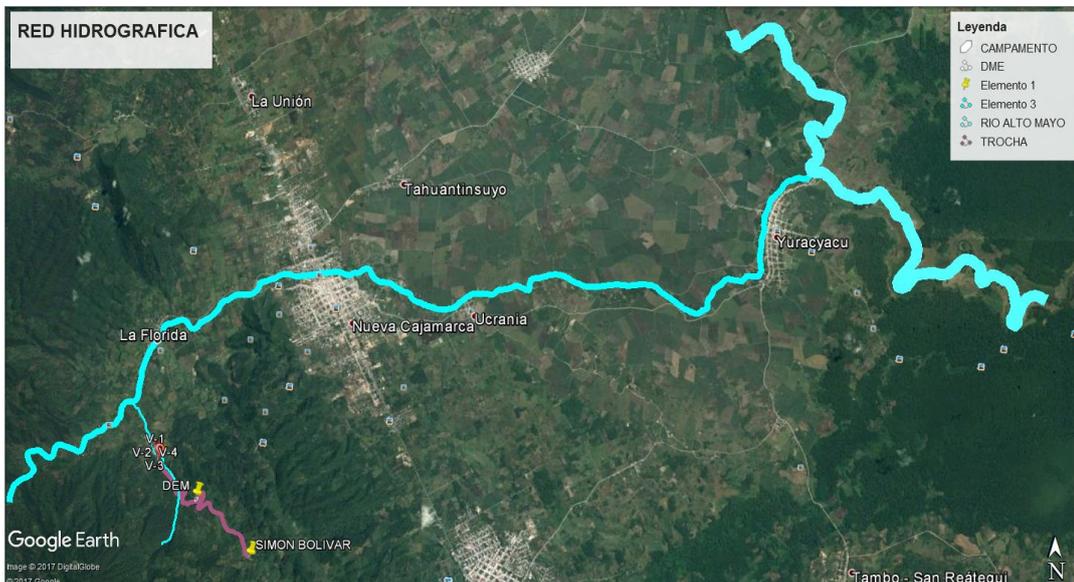


Gráfico N° 23: Localización de quebrada (fuente de agua) cruce de la vía.

### **Electricidad**

Para el abastecimiento de electricidad en el campamento la empresa contratista utilizará del servicio de red de distribución (Línea Trifásica 220 Kv), cuyo pago será de acuerdo al consumo mensual.



Fotografía 22.- Servicios básicos (electricidad)

En la obra se utilizará combustibles (petróleo, gasolina de 90 octanos) para los equipos y motores, dicho combustible será almacenado en lugares apropiados y con las medidas de seguridad del caso.



Fotografía N° 23.- Combustibles

### 2.2.7 Personal

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

Personal de permanente: personal que trabajará en el proyecto:

Etapa de construcción: 01 capataz + 3 operarios+ 6 peones= 10 personales

Turnos de trabajo: 8 horas.

Personal temporal: personal profesional y técnico calificado

Etapa de construcción: 01 Residente de obra + 01 supervisor + 01 topógrafo=03 personales

El personal temporal trabajará en campamentos, el personal permanente se desplazará diariamente a su domicilio, con vehículos que la empresa dispondrá para el caso.

El personal que trabajará en campamento tendrá un tiempo de permanencia de 2 meses.

Etapa de operación y mantenimiento: lo realizara la municipalidad distrital de Nueva Cajamarca en convenio con el Instituto Vial Provincial (IVP) de Rioja.

### 2.2.8 Efluentes y/o Residuos Líquidos

Principales residuos líquidos generados en el proyecto

Cuadro N° 11.- Efluentes y/o Residuos Líquidos

RESIDUOS SOLIDOS		CANTIDAD APROXIMADA
Residuos municipales	Residuos provenientes de los baños	2.60 kg.
	Residuos provenientes del comedor	2.60 kg.
Efluentes líquidos	Aceites y grasas	1.00 lt.
	Hidrocarburos y/o combustible	0.50 lt.

Cuadro N° 12: Generación de Efluentes y Disposición Final

GENERACION DE EFLUENTES Y DISPOSICION FINAL							
Efluente	Tipo de efluente (industrial/ domestica)	Coordenadas UTM WGS84		Caudal máximo (L/s)	Caudal/volumen promedio (m3/día)	Cuerpo receptor/ disposición	Usos actuales
		Este	Norte				
Provenientes de los baños	Domestica	241145.78	9339578.74	0.005	0.144	EPS/RRL	ninguno
Provenientes del comedor	Domestica	241161.71	9339583.44	0.005	0.144	EPS/RRL	ninguno
Aceites y grasas	Industrial	541151.71	9339578.83	--	0.0005 m3	Tachos debidamente rotulados/EP S RRSS	ninguno
Hidrocarburos y/o combustible	Industrial	241153.79	9339572.17	0.0001	0.00288	Cilindro herméticamente	ninguno

						cerrado/EPS RRL	
--	--	--	--	--	--	--------------------	--

Para la obra: personal permanente

Se utilizará baños químicos



Fotografía N° 24.- Baños químicos



**Especificaciones Técnicas :**

- Alto : 2,30 mt
- Ancho : 1,10 mt
- Profundidad : 1,20 mt
- Altura del asiento : 50 cm
- Peso : 80 kg
- Capacidad del depósito de residuos : 227 lt

Fotografía N° 25.- Interior baños químicos

### 2.2.9 Residuos Sólidos

El proyecto generará residuos sólidos durante la fase de inversión durante la etapa constructiva para lo cual se ha realizado las siguientes clasificación y estimación de acuerdo al tipo de residuo sólido

Cuadro N° 13.- Residuos Solidos

TIPO DE RESIDUO		DESCRIPCIÓN
Según su origen	Residuo domiciliario	Residuos generados en las actividades domésticas realizadas en domicilios y están constituidos por restos de alimentos, periódicos y otros similares.
	Residuo industrial	Estos residuos se presentan como lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.
	Residuo de la actividad de construcción	Residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras de arte.
Según su toxicidad	Peligroso	Residuos que posean al menos una de las siguientes características: inflamable, corrosivo, explosivo, reactivo, tóxico, patógeno y/o radioactivo. Teniendo en cuenta esta definición, se determina que los principales residuos peligrosos utilizados en la etapa de construcción de las obras civiles y operación del Proyecto son: Combustibles, Aceites, Grasas, Pinturas, Trapos, brochas y otros que puedan estar contaminados con productos peligrosos.
	No peligroso	Residuos generados que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

En base a la clasificación de los residuos sólidos, establecido por la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, en el siguiente cuadro se detallan los principales residuos generados por las actividades propias del Proyecto

Cuadro N° 14: Residuos Sólidos Generados

<b>RESIDUOS SÓLIDOS</b>		<b>CANTIDAD APROX. (KG)</b>
<b>No Peligrosos</b>	Residuos de material de construcción	10.0
	Papelería en general	2.0
	Residuos de plásticos (envases de bebidas, otros)	2.0
	Residuos orgánicos	8.0
	Madera (listones, triplay, otros)	10.0
	Chatarra (clavos, alambres, otros)	1.0
	Cilindros de metal de insumos no peligrosos.	0.0
<b>Residuos Peligrosos</b>	Papeles (sacos de papel), cartones y/o madera contaminados con insumos químicos	0.0
	Papeles (sacos de papel), cartones y/o madera contaminados aceite y/o grasa	1.0
	Material de oficina (tampones, lapiceros, tinta para tampones, plumones)	1.0
	Indumentaria del personal con, aceite y/o grasa.	5.0
	Trapo industrial contaminado con aceite y/o grasa.	3.0
	Cilindros y bidones de plástico con insumos químicos	6.0
	Envases de plásticos y metálicos (de pinturas, barnices, otros)	1.0
	Fluorescentes	0.5
	Baterías, pilas	1.0
	Cartuchos de tintas de impresora y tóner.	1.0
	Suelos contaminados con hidrocarburos	5.0
	<b>Total</b>	<b>57.50</b>

Se ha considerado como referencia:

-Los residuos estimados en el año 2016 de la región San Martín, provincia de Rioja se ha establecido que la Generación Per Cápita (GPC) es de 0.50 kg\*día/habitante.

Las medidas ambientales se encuentran en el Plan de Manejo ambiental.

#### **2.2.10 Manejo de Sustancias Peligrosas**

##### **Traslado de los residuos peligrosos**

Se establecerá rutas de recolección para su fácil movimiento hacia el área de almacenamiento temporal, para lo cual se deberá diseñar un plano simple de rutas donde se indican los puntos de generación de residuos peligrosos y las vías principales de acceso al almacén temporal, en el área denominada campamento.

Para el establecimiento de las rutas de transporte se considera los criterios establecidos por la Ley N° 28256 Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y el D.S. N° 021-2008-MTC "Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos". De acuerdo a esta normativa para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos las principales medidas que se requerirá son:

Que el transportista cuente con la autorización que señala el presente reglamento y se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos.

La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, el cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la DGTT y el permiso de Operación Especial para Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT. Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y requisitos específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias.

Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.

### **Disposición**

Si estas sustancias mantienen sus características de peligrosidad luego de haber sido usadas, serán manejadas según lo establecido en el Sub Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes.

### **Capacitación**

Se brindará una capacitación general al personal de acuerdo al área y puesto de trabajo, en lo referente a los tipos de sustancias peligrosas que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto. Asimismo, se brindará capacitación específica al personal que se encargue del transporte, manejo y almacenamiento de estas sustancias.

-Emisiones atmosféricas

En la etapa de ejecución del proyecto es donde se emitirán la mayor cantidad de emisiones a causa de los procesos de construcción, restauración y conservación. Estos provienen de uso de maquinaria para estos procesos los cuales por combustión emiten gases como: CO<sub>2</sub>, CO, HC y NO<sub>2</sub>.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

Inventario de Consumo de combustible según los equipos y maquinarias requeridos en la etapa de planificación y construcción.

Cuadro N° 15.- Consumo de Combustible

ESCRIPCIÓN	UNID	CANTIDAD	CONSUMO DE COMBUSTIBLE
Camión Volquete 16x4 330 HP 10m3	unidad	1	2.50 gl/h
Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 101-135HP, 10-12 ton	unidad	1	3.00 gl/h
Tractor de oruga de 140-160-D6-MXL	unidad	1	3.00 gl/h
Motoniveladora de 125 HP	unidad	1	2.80 gl/h

### 2.2.11 Emisiones Atmosféricas.

Estimación de emisiones de gases contaminantes en la etapa de planificación y construcción

Cuadro N° 16.- Emisiones Atmosféricas

PARÁMETROS	FACTOR AP-42 LB/1000 GAL	CONSUMO DE COMBUSTIBLE (GAL/MES)	EMISIÓN (KG/AÑO)	VALOR REFERENCIA EPA CFR 40 (T/AÑO) (1)
Partículas	2.0	60	0.66	25
SO2	7.1	60	2.32	40
NO2	10.0	60	3.26	40
CO2	5.0	60	1.64	100
HC	0.34	60	0.12	



Fotografía N° 26.- Emisiones atmosféricas

### 2.2.12 Generación de Ruido

Se estimó para la emisión de ruidos según los equipos que se van a utilizar durante la etapa de planificación y construcción, cabe resaltar que estos serán de tipo temporal durante pocas horas en el día, y durante un número limitado de días.

Inventario de Emisiones de Ruido según los equipos usado durante la etapa de planificación y construcción

Cuadro N° 17.- Generación de Ruido

FUENTE DE GENERACIÓN	NIVELES DE DECIBELES PREVISTOS
Operación de equipos como vibrador de concreto, Compactador vibratorio, Zaranda vibratoria, Mezcladora de concreto tambor, Martillo neumático, Torre de Iluminación, Generador eléctrico.	67 a 98 dB
Operación de maquinaria como retroexcavadora, Rodillo liso vibratorio, Motoniveladora.	65 a 95 dB
Volquetes que transitan transportando material para el proceso constructivo.	60 a 80 dB

Fuente: Instituto Nacional de seguridad e higiene en el trabajo-Madrid.

### 2.2.13 Generación de Vibraciones

La generación de vibraciones será a causa del uso y traslado de los equipos requeridos en la etapa de planificación y construcción, se estima que la generación de vibraciones será por pocas horas y la intensidad máxima oscilará entre 50-85 Hz de acuerdo del tipo de maquinaria

Fuente de Generación de vibraciones

Cuadro N° 18.- Generación de Vibraciones.

FUENTE DE GENERACIÓN	INTENSIDAD MAX (HERTZIOS, HZ)	DURACIÓN
Operación de equipos como vibrador de concreto, zaranda vibratoria, compactador vibratorio, martillo neumático	85 Hz	4 horas
Operación de maquinaria como retroexcavadora, rodillo liso vibratorio, motoniveladora	60 Hz	8 horas
Volquetes que transitan transportando material para el proceso constructivo	50 Hz	8 horas

#### **2.2.14 Generación de Radiaciones**

El proyecto no generara radiaciones.

#### **2.2.15 Otros tipos de residuos.**

El proyecto no generara otros tipos de residuos.

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

Caracterización del medio físico, biótico, social, cultural y económico del ámbito de influencia del proyecto

#### **3.1 ASPECTO DEL MEDIO FISICO**

##### **3.1.1.-DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

En el Proyecto “CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN” se determinó el área de Influencia Ambiental que comprendía las actividades realizadas.

Para mayor comprensión y análisis, y considerando el grado de interrelación que tendrá el Proyecto con las distintas variables ambientales, el área de influencia ambiental está conformada por dos áreas bien definidas. El Área de Influencia Directa (AID), que constituye la zona aledaña al eje del camino vecinal en la cual las actividades de construcción del camino vecinal afectarán directamente los ecosistemas existentes dentro de su ámbito; y la otra, más alejada, que corresponde al Área de Influencia Indirecta (AII), donde los efectos de la obra sobre el entorno se ejercen en forma indirecta o inducida.

Cuadro N° 19.- Área de Influencia

<b>ÁREA DE INFLUENCIA</b>	<b>KM<sup>2</sup></b>
Área de Influencia Directa (AID)	1.60
Área de Influencia Indirecta (AII)	8.71
Área Total	10.31

Sobre la base de los criterios que fueron establecidos en el ítem anterior se determinaron las siguientes áreas de influencia Directa e Indirecta para el Proyecto:

##### **El Área de Influencia Directa (AID)**

El Área de Influencia Directa (AID) ha sido delimitada teniendo como base una franja de 200 m. a ambos lados del eje del camino vecinal del proyecto de “CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA- SAN MARTIN” (KM. 00+000 -

KM. 4+000).

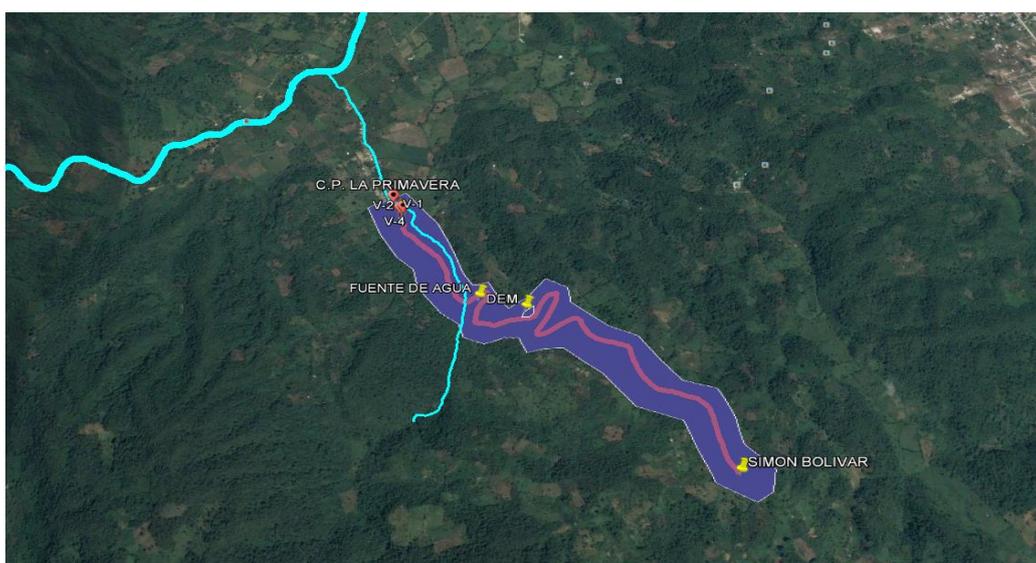
Es en esta área, donde se prevé la ocurrencia directa de impactos ambientales, positivos y/o negativos, durante los procesos de ejecución del Proyecto. Presentará la mayor afluencia de vehículos, tránsito de equipos y maquinarias, afluencia de personal de obra, entre otros aspectos. Asimismo, otro criterio fundamental para delimitar el área de influencia directa es que esta contemple todas las actividades que se realicen dentro de las instalaciones auxiliares: campamento, patio de máquina, cantera y depósito de material excedente.

El Área de Influencia Directa se encuentra ubicada en el distrito de Nueva Cajamarca, de la Provincia de Rioja, ocupando una extensión aproximada de 1.60 Km<sup>2</sup>, en el cual se encuentran las localidades de La Primavera y Simón Bolívar.

Cuadro N° 20: Centros Poblados En Influencia Directa

Caserío	Categoría según INEI	Distrito	Provincia	Departamento	Población Actualizada	Progresiva
La Primavera y Simón Bolívar	2	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín	3,318	Km 00+000- km 4+000

CUADRO DE CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DATUM WGS84						
VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANGULO	ESTE	NORTE	ALTITUD
V-1	V1-V2	12.50	90°00'00'	241161.074	9339586.139	981.00
V-2	V2-V3	20.00	90°00'00'	241164.992	9339574.269	982.00
V-3	V3-V4	12.50	90°00'00'	241146.000	9339568.000	982.00
V-4	V4-V1	20.00	90°00'00'	241142.082	9339579.870	981.00



Fotografía N° 27.- Mapa de influencia directa

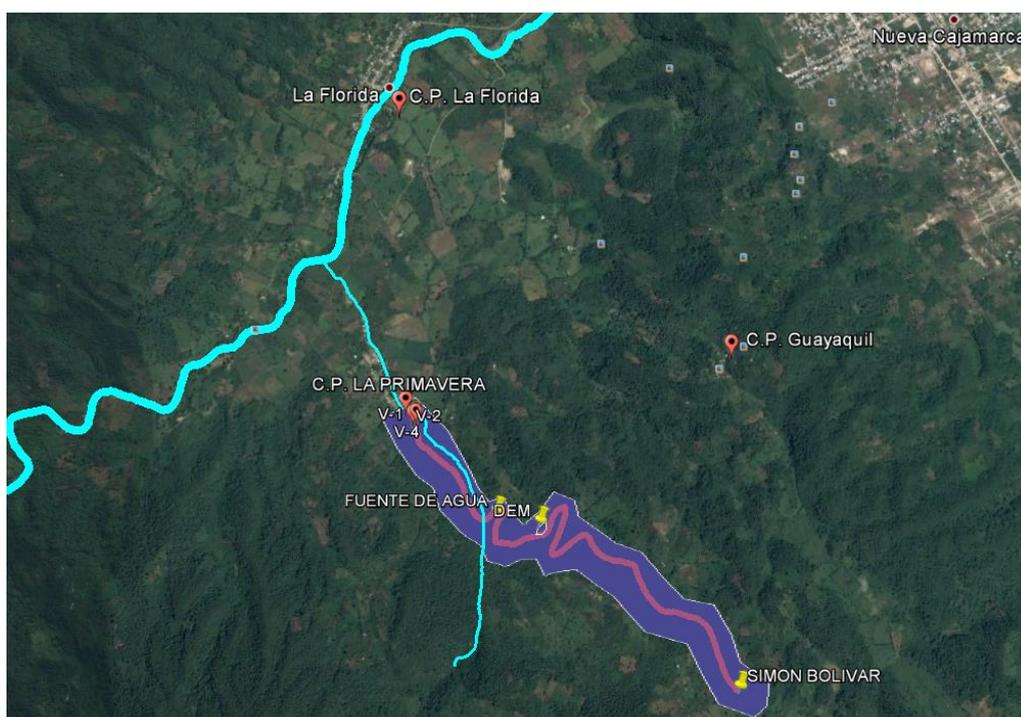
### El Área de Influencia Indirecta (AII)

Para la determinación del Área de Influencia Indirecta del Proyecto, se han utilizado diversos elementos y criterios que consideran los efectos indirectos que se producirían sobre las variables ambientales, como consecuencia de la ejecución del Proyecto.

En su delimitación se ha empleado el criterio de divisoria de líneas cumbre, accidentes geográficos, zonas de vida, la composición y ordenamiento geopolítico de los distritos que constituyen el escenario político administrativo y vías de acceso principales que conectan con el camino en estudio. Esto permitirá obtener una mejor visión del ecosistema donde se desarrollará el Proyecto y determinar las posibles implicancias y efectos que pudieran ocasionar las interacciones Proyecto – ambiente.

En este contexto el Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII) está dentro del distrito de Nueva Cajamarca, de la Provincia de Rioja, departamento de San Martín.

El Área de Influencia Indirecta ocupa una extensión de 8.71 km<sup>2</sup>, considerada el área donde se presentarían los impactos ambientales indirectos del Proyecto debido al uso que la población le da a la vía una vez que ésta haya sido creada y mejorada.



Fotografía N° 28.- Mapa de área de influencia indirecta

Cuadro N° 21.- Centros Poblados en Área de Influencia Indirecta.

CENTRO POBLADO	CATEGORÍA SEGÚN INEI	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	POBLACIÓN ACTUALIZADA	PROGRESIVA
La Florida	2	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín	900	2.45 Km. De La Primavera

Guayaquil	2	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martin	75	2 Km. De Simón Bolívar
-----------	---	-----------------	-------	------------	----	------------------------

### 3.2.2.-Linea de base física

#### a.-Clima

El área de proyecto presenta un clima semi cálido, muy húmedo, característico de las vertientes orientales de los Andes. La precipitación en esta zona supera fácilmente los 2000 mm/año, con una temperatura promedio por debajo de los 22°C, pero con variaciones locales de acuerdo al nivel de deforestación y presencia de valles (en las zonas urbanas puede llegar a los 26°C por efecto de la radiación solar entre las 11 de la mañana y 2 de la tarde). Por el relieve accidentado y una fisiografía que varía desde los 3500 a 850 msnm el distrito de Nueva Cajamarca presenta diversidad de microclimas en el cual varían la humedad relativa, cantidad de precipitación y cantidad de radiación. En la zona del proyecto la precipitación puede alcanzar y sobre pasar los 1200 mm, según el SENAMHI, clasificación THORNTHWAITTE

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:

Cuadro N° 22.- Clasificación Thornthwaite

CLIMA - SENAMHI (WERREN THORNTHWAITTE)		
Símbolo	Descripción	Área (km <sup>2</sup> )
B(i)B <sup>1</sup> H <sub>3</sub>	Semi Calido muy húmedo	1.860

#### -Temperatura

En el área de influencia del proyecto la temperatura media anual varía entre 18° a 23° C, esto se debe que es una zona selva alta.

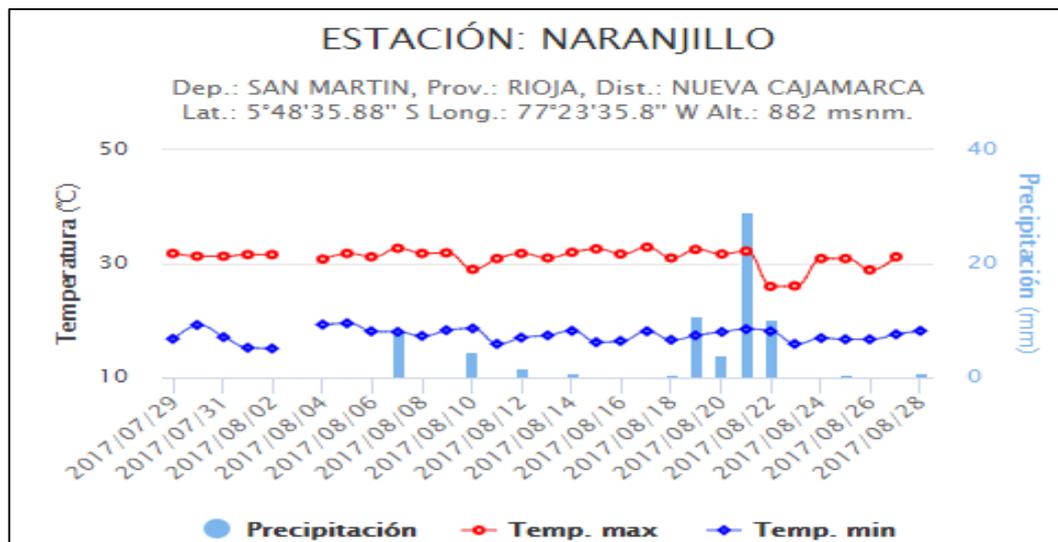


Fotografía N° 29.- Temperatura en la zona

### -Precipitación

Para hallar la precipitación se considera la estación Naranjillo ubicado en el departamento de San Martín, Rioja, distrito de Nueva Cajamarca porque se encuentra en la zona de influencia del proyecto, a esto se agrega que en la zona de estudio no existe estaciones meteorológicas, y tampoco registros de pluviometría de la zona. Son las estaciones próximas al ámbito de estudio y que conforman la red Hidrológica, que servirán para poder calibrar nuestro estudio Hidrológico. Se cuenta con valores de precipitación total mensual en las estaciones mencionadas con precipitaciones máximas en 24 horas registradas. En el presente reporte se muestra las condiciones de precipitación y temperatura.

Cuadro N° 23: Estaciones Meteorológicas Presentes En La Zona Del Estudio



Fuente: Estaciones hidrológicas-SENAMHI.

La precipitación media aproximada es de 1238 mm. varía 160 mm entre el mes más seco y el mes más húmedo, durante el año.

**-Humedad Relativa**

El comportamiento de la humedad relativa media anual está determinado por un ordenamiento muy típico en el departamento de San Martín, similar a otras zonas selváticas del país.

El comportamiento de la humedad relativa media anual está determinado por un ordenamiento muy típico en el departamento de San Martín con un promedio aproximado de 65%.

**CUADRO N° 24.- HUMEDAD RELATIVA**

HUMEDAD RELATIVA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2001-2012(porcentaje)																	
Departamento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
San Martín	64	64	63	65	62	64	63	67	65	64	67	65	64	67	63	67	65

**- Dirección del viento**

En la zona del proyecto a la dirección del viento es de Norte a Sur

**b. Calidad del Aire**

Actualmente el área de influencia directa del proyecto corresponde a una zona rural, en la cual los estándares de calidad ambiental de aire y ruido están dentro de los parámetros ambientales según normativa ambiental vigente.

En la visita de campo y recorrido de todo el tramo se observó que no existe ningún tipo de fuente contaminante del aire o la generación de ruido de este modo podemos afirmar que el proyecto será el que de alguna forma u otra el generador de ruido y emisiones al aire. Para esto se tendrán medidas ambientales con el fin de mantener los estándares de calidad ambiental del área de influencia directa del proyecto.

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**

En el área de influencia del proyecto tiene un tipo de fisiografía de tipo montañas colinas. Con 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 Km 0+000 en la localidad de LA PRIMAVERA hasta el final del proyecto en la progresiva Km 4+000 SIMON BOLIVAR.

### **d. Geología**

El área de influencia ambiental del proyecto , 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 lito estratigráficas: 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**

El área de estudio que comprende el proyecto "CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN". Está comprendido dentro del cuadrángulo de Yuracyacu (hoja 12-i) que se ubica en la parte central del Perú, comprendiendo entre la cordillera Oriental del Perú, se caracteriza por presentar geo formas variadas de relieves bajos a altas cumbres. El área que se describe corresponde a un sector de la Cordillera Oriental y Central de los Andes peruanos.

Grafico N°24: Cuadrángulo área de proyecto (cuadrángulo de Yuracyacu (hoja 12-i)

Las unidades reconocidas en el área de estudio corresponden a litologías desde el Mesozoica al Jurásico; y se distribuye ampliamente en la Cordillera Oriental a lo largo de una franja continua con dirección NNO- SSE, en el sector occidental de las hojas de

Yuracyacu, rocas intrusivas y subvolcanicas.

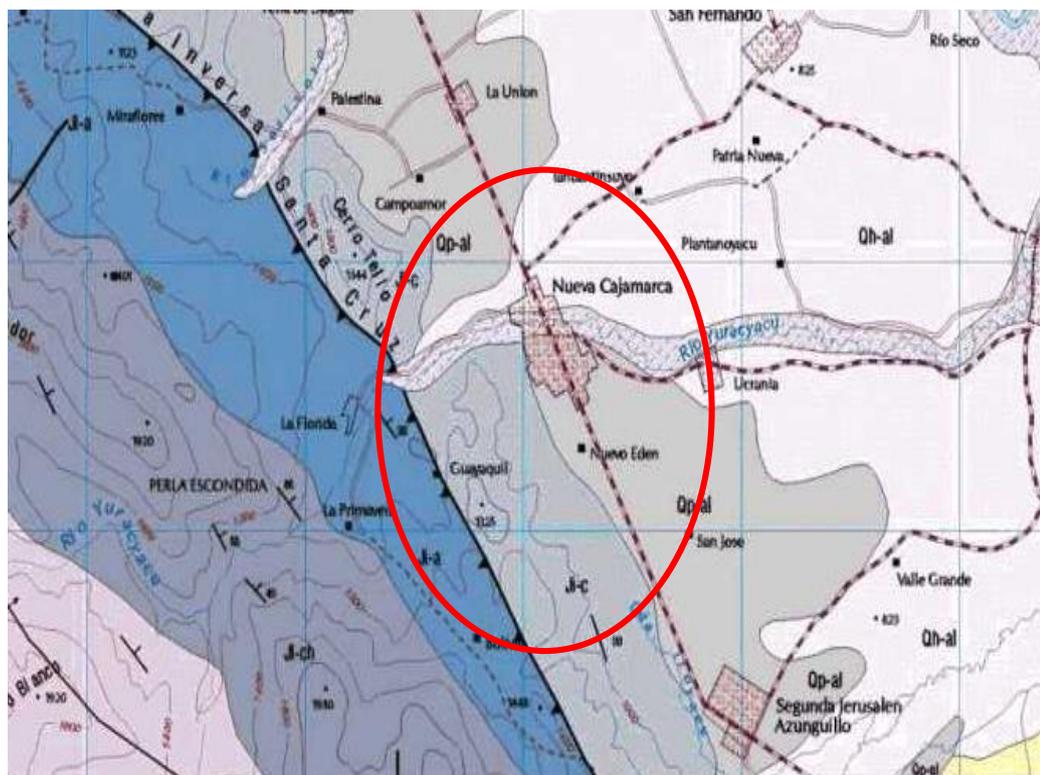
### Geomorfología

Esta región se ubica en la zona morfo-estructural llamada Faja Subandina (Selva Alta), donde afloran rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas de origen continental, tectonizadas por pliegues y fallas a fines del Terciario y durante el Cuaternario (INGEOMIN, 1975).

Geodinámicamente, en esta Zona Subandina se concentra la deformación que libera los esfuerzos producidos por el acercamiento entre el bloque andino y el Escudo Brasileño. Estructuralmente, la región está atravesada por grandes fallas de tipo inverso y transcurrentes, algunas de las cuales han sido clasificadas como: Grandes Lineamientos con probable actividad Cuaternaria (CERESIS, 1985).

Asociadas a estas fallas se encuentran estructuras diapíricas de domos de sal, formados por concentración de flujos plásticos, las que facilitan el resbalamiento de los bloques fallados durante eventos tectónicos (Medina, 1991).

La distribución de las fallas tectónicas mayores de esta región; tienen, por lo general, rumbos NNW-SSE y buzamientos hacia el oeste. La zona epicentral de los sismos de 1990 y 1991 se encuentra en las fallas de Pucatambo (sur de Rioja) y de Angaiza (norte de Moyobamba), respectivamente.



## UNIDADES GEOMORFOLOGICAS

El ámbito geomorfológico de esta región es de singular importancia; en ella tiene su más amplio desarrollo la zona de deformación subandina, constituyendo una zona geodinámicamente muy activa y reciente (interna y externa). En la región se diferencian nítidamente tres unidades macrogeomorfológicas o grandes bloques morfo-estructurales: La Cordillera Oriental, la Faja Sub-Andina (IGN, 1982) y la Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja.

### **Cordillera Oriental de los Andes o "Geoanticlinal Marañón"**

Conformada por rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas precámbricas y paleozoicas, con un relieve montañoso y muy accidentado, que se eleva hasta llegar casi a los 5,000 msnm. En la región San Martín es colindante con las regiones de La Libertad y Chavín en parte (provincia de Marañón, que antes se encontraba en territorio de Huánuco).

### **La Faja Sub-Andina**

Formada por una sucesión de cadenas y depresiones. Las cadenas, o cordilleras piemontanas, están constituidas por rocas sedimentarias mesozoicas. Estas cadenas se formaron por esfuerzos tectónicos que han desarrollado estructuras simples (anticlinales y monoclinales) y complejas (geoanticlinales), con relieves empinados que se elevan encima de los 3,000 msnm. Las depresiones tectónicas centrales, entre las cadenas piemontanas, están constituidas por rocas sedimentarias cenozoicas, con relieves colinosos y aplanamientos comprendidos entre los 200 y 800 m.s.n.m.

Contiene a los contrafuertes de la **Cordillera Oriental** (Cordilleras Pucatambo, Cahuapanas, Escalera, Azul) y a las depresiones tectónicas de los ríos Huallaga y Mayo, entre sus principales unidades.

El anticlinorium Campanquiz-Cahuapanas-Escalera-Azul, está formado por un sistema de fallamiento compresional (NE-SO y EO), que ha originado sobre-escurrimientos, fallas inversas, gravens estrechos y largos, anticlinales y sinclinales apretados, edificando una cadena estructural compleja donde afloran las rocas del Cretácico-Jurásico. En general, la evolución de la red hidrográfica de la región muestra la siguiente configuración morfológica-estructural:

### **Depresión tectónica del Mayo**

Donde se desarrolla el amplio valle del río Mayo; en el Alto Mayo está flanqueado por las cadenas de cerros pertenecientes a levantamientos tectónicos: Cordillera Cahuapanas y la Cordillera Pucatambo; está colmatada y cubierta por gruesas capas de depósitos aluviales,

formadas en ambientes fluvio-lacustres, correspondientes al Terciario Superior - Cuaternario y Cuaternario reciente.

De la topografía plana y ondulada de esta depresión, sobresalen en el Alto Mayo el monte Isla de la quebrada Pacoyacu (río Soritor), el domo salino Cachiyacu y el Morro de Calzada (frente a Moyobamba), los que evidencian que el piso de esta depresión está bastante fallado, como la parte que está comprendida entre los ríos Avisado y Huascayacu, que ha sido recientemente levantada y basculada o inclinada levemente hacia el centro de la depresión debido a levantamientos recientes de la Cordillera Cahuapanas, que reactivaron u originaron la falla que pasa por el domo salino Cachiyacu y al sur del cerro Morroyacu, siguiendo paralelamente al río Mayo.

En el Bajo Mayo se encuentra entre la cadena de cerros Ayumayo (margen derecha) y .por una estribación de la Cordillera Cerro Escalera, el anticlinal Lamas.

### **Cordillera Cahuapanas**

Que corresponde a un levantamiento tectónico conformado por la cadena de cerros que, en el Alto Mayo, separan el valle del río Mayo del Llano Amazónico; se extiende longitudinalmente como prolongación de la Cordillera Campánquiz (luego del nudo que une estas cordilleras con la de Pucatanbo) y continúa hacia el sur-este con el nombre de Cordillera Cerro Escalera (provincias de Nueva Cajamarca y San Martín). Asociada a esta unidad morfo-estructural está la cadena de cerros Angaiza y la falla del mismo nombre, al norte de la ciudad de Moyobamba, a la que se le asocia el origen de los sismos de Moyobamba de 1968 y 1991. Tiene una orientación NO-SE.

Está constituida por una potente secuencia de areniscas cuarzosas, lutitas y calizas grises, de origen marino, del Cretáceo; también por capas de areniscas-arcillitas rojas continentales del Jurásico. El marco estructural principal está constituido por una sucesión de fallas normales escalonadas paralelas con dirección NO-SE, en las que el lado nor-oriental se ha levantado con respecto al lado sur-occidental a manera de escalones, originados por fuerzas tensionales durante el levantamiento general de toda la cordillera.

**Cordillera Pucatanbo**, (denominada Cordillera Oriental por la ONERN) Constituye un levantamiento tectónico de un anticlinal amplio y macizo de calizas Triásico-Jurásicas, que en su borde nor-oriental limita con la depresión del Mayo, por una gran falla inversa de tipo sobre-escurrimiento que pone en contacto las rocas calcáreas jurásicas con areniscas cretácicas más jóvenes. Asociada a esta unidad existen fallas geológicas con orientación NO-SE, paralelas a su alineamiento (como la falla de Pucatanbo, epicentro del sismo de

1990), en cuyas bases existen importantes afloramientos de aguas subterráneas a través de cavernas labradas en rocas calcáreas.

En su borde Sur-Occidental limita con la depresión del río Chiriaco, en el departamento de Amazonas. En este lado, siguiendo paralelamente y muy de cerca de este escurrimiento, existe una falla normal más joven que ha levantado el bloque entre las dos fallas, produciendo un alto estructural menor, hors, que se distingue claramente y tiene relación con el ensanchamiento, en la zona de falla, de los valles transversales que descienden de la cordillera, antes de llegar a la planicie. Está conformada por una potente secuencia de calizas grises marinas puras, del Triásico - Jurásico, con gran deformación estructural y profundamente disectadas. Es coherente postular la existencia de fallas activas en la zona como parte de un neo-tectonismo, al cual pueden asociarse los últimos movimientos sísmicos (Medina, 1990).

Las Cordilleras Pucatambo y Cahuapanas se unen con la **Cordillera Campánquiz** en el cerro que es el punto límite entre Loreto, Amazonas y San Martín, la que se encuentra entre la depresión de la del río Nieva en su parte occidental, y por el Este con el Llano Amazónico y es el límite natural entre Amazonas y Loreto.

### **La Depresión Amazónica Oriental o Selva Baja**

Constituida por rocas cenozoicas y recientes, con un relieve colinoso bajo y aplanamientos situados por debajo de los 200 m.s.n.m.

Al estar comprendida esta región en la zona subandina oriental más activa del país, los procesos tectónicos, denudacionales y deposicionales hídricos (fluviales), han dado lugar a ambientes geomorfológicos bien diferenciados, con características morfodinámicas actuales y latentes muy relacionadas con las condiciones climáticas, de flora y fauna, litológicas y estructurales, sobre las que tiene mucha incidencia la actividad antrópica, se requiere tener una visión prospectiva del comportamiento geomorfológico futuro del área y que permita el planeamiento del uso racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.

### **ESTRATIGRAFÍA Y LITOLOGÍA**

La gran variedad de rocas que se encuentra en la zona es fácilmente agrupable en nueve unidades lito-estratigráficas, que corresponden a ciclos diferentes de sedimentación, algunas de las cuales tienen relaciones de cambios de facies, o sea que en una misma cuenca se depositaban al mismo tiempo tres o más clases de rocas, como las formaciones

cretácicas y las del Cuaternario, lo que hace algo complicada la sucesión estratigráfica. El apilamiento normal y secuencial de los sedimentos sobrepasa los 5900 m. de espesor, como se da en la columna estratigráfica de la cuenca alta del río Mayo, dispuesto en una sucesión de estratos (capas delgadas o potentes), que en algunas partes ha sido erosionada

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

totalmente, dejando al descubierto a las más antiguas. En general, las muestras

**LEYENDA**

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	ROCAS INTRUSIVAS	
CENOZOICA	CUATERNARIO	HOLOCENA	Depósitos fluviales Qh-fl Depósitos aluviales Qh-al		
		PLEISTOCENA	Depósitos aluviales Qp-al		
		NEÓGENO	PLIOCENA	Formación Ipururo N-l	
	PALEÓGENO	EOCENA	PALEOCENA	Formación Yahuarango P-y	
			SUPERIOR	Formación Cachiyacu-Huchpayacu Ks-c,h Formación Vivian Ks-v Formación Chonta Ks-ch	
		INFERIOR	Formación Agua Caliente K-ac Formación Esperanza K-e Formación Cuschatay K-c		
MESOZOICA	JURÁSICO	SUPERIOR	Formación Sarayaquillo Js-s	Js-l	
		INFERIOR	Formación Condorsinga J-c		
	TRIÁSICO	INFERIOR	Formación Aramachay J-a Formación Chambará J-ch		
		PALEOZOICA	PÉRMICO	Grupo Mitu PsTr-m	

**Cuadro N° 25.- Estratificación de la Cuenca superior del Río**

ERA	SISTEMA	SERIE O PISO	NOMBRE	ESPESOR (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno	Aluvial	200	Qh-a, Qh-r	Arenas, limos, arcillas grises y marrones, inconsolidados; guijarros y bloques de arenisca o caliza en zonas altas. Topografía plana.
		PleistoCeno	Coluvial Aluvial Lagunar	200	Qp	Arcillas, limos y arenas firmes rojo-grisáceas y moteadas, lentes de guijarros livianos; con frecuencia cubiertos por una capa de arenisca gravosa con cemento silíceo, muy dura. Topografía plana. Conglomerados y aluviones de pié de monte de arenisca o caliza, con lentes de turba, lignito y arcillas muy plásticas. Topografía plana y colinosa.
	TERCIARIO	PlioCeno	Formación Avisado	100 varios	TQ-av	Arcillas marrones, moteadas, blandas, con areniscas, limolitas y conglomerados. Origen lagunar. Topografía colinosa.
		Paleoceno - Eoceno	Formación Huayabamba	900	Ti-hu	Arcillitas-margas-areniscas marrón rojizo, oscuras y grisáceas, suaves y muy duras. Areniscas de grano fino, calcáreas en estratos tabulares, de origen continental. Topografía colinosa.
MEZOZOICO	CRETACEO	Aptiano -	Formación Vivian	50	Ks - vi	Arenisca cuarzosa blanca, grano fino a medio, friable a muy dura, intemperización rojiza. Origen marino litoral.
		Albiano -	Formación Chonta	800	Kms-ch	Lutita gris oscura, fisible, firme; calizas grises y beige, microcristalinas, duras, de origen marino.
		Cenomaniano - Senoniano	GRUPO ORIENTE Formaciones: Agua Caliente / Rava /	1300	Kim-or	Arenisca cuarzosa blanca, grano medio a gránulos micro-conglomerados, muy friable, con abundante matriz tufácea blanca. Capitas de lutitas grises fisibles y masivas. Origen marino litoral. Topografía montañosa.
	JURASICO	Malmiano	Formación Sarayaquillo	< 800	Js - sa	Arenisca-arcillitas-margas marrón rojizas a marrón grisáceas; blandas, firmes y duras. Areniscas muy finas, arcillosas calcáreas. Capas de yeso y sal originan domos salinos y salmueras. Origen continental. Topografía suave y montañosa.
		Liasiano	Grupo	± 1500		Calizas gris oscuras, medio a microcristalinas, duras, concreciones de chert, capas delgadas de areniscas y lutitas.
TRIASICO	Norian-Ret.	Pucará		JR - pu	Relleno de cavidades con calcita cristalizada y cavernas con estalactitas. Origen marino. Topografía montañosa. Excelente reservorio hídrico.	

estratigráficas muestran una litología regional cuyas edades varían entre el cuaternario reciente y el precámbrico.

## ERA MESOZOICA

A esta era corresponde la mayor parte de las rocas sedimentarias que afloran en la zona (4400 m. de espesor), que se agrupan en dos sistemas: Triásico-Jurásico y Cretáceo.

### a. Triásico – Jurásico

#### (1) Grupo Pucará (J-pu) 4:

Nombre dado por Jenks (1951) a una potente secuencia de calizas, con capas de lutitas y areniscas de esta edad, que se encuentran en la parte central y norte del Perú, donde están sobreyaciendo en forma generalmente discordante al grupo Mitu del Pérmico, e infrayaciendo con discordancia angular a rocas del Jurásico superior. El contacto superior se hace en forma discordante con la formación Sarayaquillo.

La mayor área de exposición ha sido reconocida en la Cordillera Pucatanbo; está constituida principalmente por calizas grises.

Se presenta en estratos masivos y potentes bastante fracturados, que permiten la formación de estructuras vesiculares, venas y amigdaloides rellenos parcial o totalmente con calcita blanca cristalizada. También se forman cavernas con estalactitas de calcita.

En el área de la Cordillera Pucatanbo su espesor actual de las calizas puede variar entre 500 y 1500 m., por efectos de la fuerte erosión.

La **distribución regional** de esta unidad es muy amplia y se extiende siguiendo la Cordillera Oriental y parte de la Selva, desde Abancay en el Sur hasta la frontera en el Norte y aún sigue hacia el Ecuador.

Las características litológicas evidencian un origen marino profundo, que se acumuló durante la transgresión marina que avanzó hacia el oriente a través del Portal Marañón, a manera de una cuenca elongada (artesa) con su eje paralelo a la faja Subandina (SE-NO). Su deposición estuvo acompañada por actividad volcánica, que fue más intensa en el Ecuador.

#### (2) Formación Sarayaquillo (Js-sa)

Nombre dado por Kummel (1948) a una secuencia de areniscas finas y lodolitas rojas que se encuentran en el río Cushabatay (cuyas nacientes están en la Cordillera Cahuapanas), donde están infrayaciendo a las areniscas del Cretáceo. En esa zona se encuentran también estos sedimentos que están sobreyaciendo con discordancia angular a las calizas Pucará

e infrayaciendo con discordancia subparalela a la arenisca Oriente del Cretáceo.

Está constituida por una potente y monótona secuencia rojiza con intraestratificación fina o delgada de areniscas, arcillitas, lodolitas, limolitas y margas en estratos masivos, tabulares y fisibles, con abundante yeso vetiforme y nodular.

Las areniscas son de grano muy fino a limolíticas y arcillosas, que varían de color rojo ladrillo a marrón oscuro, siendo friables a firmes y duras. Se aprecia principalmente en los cortes de la carretera Marginal, cerca al río Mayo y aguas arriba de la boca del Serranoyacu.

Las arcillitas son marrón rojizas a marrón oscuras y parduscas, suaves a firmes, fisibles a sub-fisibles; en parte son pizarrosas (densas, duras y bien compactas, que se fracturan en bloques tabulares).

En el Alto Mayo se encuentran domos salinos y salmueras, que a nivel regional están relacionados con los sedimentos continentales de edad Jurásica, lo que significaría que esta formación contiene cuerpos aislados que corresponderían a cuencas restringidas de formación de rocas evaporíticas (yeso, anhidrita, sal, etc.).

Están preservadas en las áreas donde se encuentran cubiertos por las formaciones cretácicas, como la Cordillera Cahuapanas. En las áreas donde están aflorando completamente descubiertas y expuestas a las fuertes precipitaciones, estas sales han sido lixiviadas completamente, como en la parte septentrional del río Serranoyacu en la Cordillera Pucatambo. En zonas vecinas se han encontrado bancos de aglomerados volcánicos que no han sido vistos en esta formación; sin embargo en el domo salino Cachiyacu del Alto Mayo se han encontrado fragmentos de rocas volcánicas, que evidenciarían su presencia en las capas superiores de esta formación.

Las secciones aflorantes de esta formación son incompletas por efecto de la erosión, donde se les puede atribuir un espesor de 800 m. aprox., pero éste es muy variable debido a su origen continental, deformación estructural y degradación.

Está cubierta por formaciones posteriores en toda la zona de llanura y de la Cordillera Cahuapanas, mientras que en la parte de la Cordillera Pucatambo ha sido erosionada completamente, dejando al descubierto calizas inferiores.

La distribución regional de esta unidad es muy amplia en el subsuelo de toda la faja subandina y parte de la Selva peruana; se extiende hasta el Ecuador, y también en forma discontinua hacia el Brasil.

La constitución litológica, estructura sedimentaria, color y variabilidad de espesores indican

claramente un origen continental, depositados en una cuenca angosta y elongada (SENO), situada al Este del Geanticlinal Marañón. Durante su deposición se produjo actividad volcánica, la que fue más intensa en el Ecuador.

Esta formación no es fosilífera, pero por su posición y relaciones estratigráficas se le asigna una edad comprendida en la serie Malm del Jurásico.

#### **b. Cretáceo**

Le corresponden tres unidades litoestratigráficas que se depositaron durante una gran transgresión marina, con periodos sucesivos de transgresiones-regresiones menores, originando una sucesión continua de sedimentos con estrechas relaciones y cambios de facies profundos.

Están representados principalmente por las formaciones areniscas azúcar y areniscas aguas calientes, donde se ha observado la mayor activación al efecto sísmico, sobre todo en las areniscas en forma de derrumbe; las pobres condiciones de cohesión, como la falta de cementante, son la causa de su comportamiento dinámico, que como ejemplo se pueden citar el cerro Angaiza (cerca de los epicentros de los sismos de 1968 y 1991), también en el sector denominado Tangarana, donde se encuentra el mayor deslizamiento de la carretera Marginal (Km 83 - 84 Tarapoto - Moyobamba), cuyo disturbamiento es a causa de los efectos de los explosivos usados.

#### **Cretáceo Inferior**

##### **(1) Grupo Oriente (Kim-or)**<sup>5</sup>

Nombre dado por R. Fuentes (1972) a la secuencia inferior del cretáceo constituida por areniscas cuarzosas y lutitas grises que sobreyacen a la formación Sarayaquillo en discordancia subparalela e infrayacen a la formación Chonta con un contacto transicional. Se distribuyen en toda la faja subandina y en el subsuelo amazónico. A esta misma secuencia, Kummel denominó formación Oriente y Morán y Fyfe, formación Agua Caliente. Se divide en tres formaciones, que de la más antigua a la más joven son: Cushabatay, Raya y Agua Caliente. No es fácil identificarlas en las imágenes SLAR

Las características litológicas y las relaciones estratigráficas indican que la formación Cushabatay (ose las areniscas inferiores), son las que principalmente representan este grupo y están más expuestas, debido a la fuerte deformación estructural y a la consiguiente rápida erosión de las formaciones superiores, que sólo están presentes en las áreas donde están cubiertas por la formación Chonta y las más jóvenes (como en la

Quebrada. Valles, ríos Cachiyacu y Huascayacu, en el Alto Mayo). Su espesor puede alcanzar los 1870 m.

Su distribución abarca principalmente la Cordillera Cahuapanas, donde aflora ampliamente, pero está sepultado en el suelo de la zona plana y del cerro Morroyacu. En la parte de la Cordillera Pucatambo ha sido erosionada completamente. La distribución regional de esta unidad es amplia en el subsuelo de toda la llanura amazónica, en la faja subandina y se extiende hacia Brasil y Ecuador.

La litología y sus relaciones con sedimentos finos en cambios de facies indican un origen marino Nerítico-Litoral en el lado oriental de un mar somero epicontinental, que avanzaba hacia las masas cratónicas en forma de ciclos de transgresión-regresión marina que permitirían su deposición en ambientes de playas, deltas y en la zona de plataforma continental. Estos sedimentos corresponden a la primera parte de la deposición en el Mio-geosinclinal Pericratónico del Cretáceo, que se desarrolló ampliamente en Sudamérica.

#### Cretáceo Superior

##### (1) Formación Arenisca Azúcar

Su litología está representada por bancos y estratos delgados de areniscas blancas veteadas, de color gris verdoso y cremas finas; se intercalan con lutitas carbonosas, con restos de plantas y de colores abigarrados; la única diferencia con las areniscas aguas calientes se da por ir acompañadas con óxidos de manganeso y por tener su estructura lenticular como su granulometría sacaroide, plasticidad nula. Se les localiza en la carretera Tarapoto - Yurimaguas (Km. 18), Cerro Blanco, cerca al puente Indoche en el Morro de Calzada, etc.

#### **B. ERA CENOZOICA**

Durante esta era, se depositaron sólo sedimentos continentales en esta zona, los que se encuentran localizados en las zonas bajas, y que, por su diversidad litológica y origen, presentan una secuencia sedimentaria compleja, principalmente en la parte superior, que comprende del Terciario Superior al Cuaternario.

##### **a. Terciario: Grupo de las Capas Rojas.**

Están representados por las formaciones Huayabamba, Pozo, Chiriaco, las

mismas que han sido plegadas y falladas en menor grado que otras formaciones, cuyos buzamientos varían  $15^{\circ}$  á  $30^{\circ}$ , llegando a alcanzar la verticalidad de mediana plasticidad en las zonas afectadas por fallas o pliegues.

(1) Formación Huayabamba (Ti-hu)

Secuencia de lodolitas, limolitas, areniscas rojo oscuras a púrpuras, descritas por Williams (1949) en la zona del río Marañón, que sobreyacen a la formación Vivian e infrayacen a la formación Pozo.

Los afloramientos en el río Huascayacu y en la quebrada Valles consisten esencialmente en la interestratificación delgada de areniscas y arcillitas, lodolitas y margas.

Martínez (1968), indica que su litología está constituida por limolitas de color rojo brunáceo pardo verde, lodolitas de color marrón y verde; arcillitas verdes muy duras de color gris, lenticulares, que intercalan en una secuencia cíclica de calizas, areniscas, limolitas, lodolitas y arcillitas; se caracterizan por presentar discordancias locales y lenticulares de las areniscas y limolitas en bancos gruesos con estratificación cruzada, "riple marks" y "nud crack" o grietas de disecación.

Su espesor es variable, tanto por el medio de deposición como por la erosión que en esta zona ha sido muy fuerte. En los afloramientos del cerro Morroyacu puede alcanzar hasta unos 900 m. de espesor, y en las áreas vecinas hasta 2000 m. (río Santiago, río Nieva). Tiene una amplia distribución regional en toda la faja subandina y en el subsuelo de la selva peruana, Ecuador y Brasil.

Su constitución litológica, coloración y contenido faunístico indican un origen continental en una cuenca inestable, con cambios climáticos fuertes, que prosiguió desarrollándose como una continuación de la cuenca pericratónica marina. El alto contenido de calcáreos indica sucesión de climas cálidos que permitían la deposición química de sales en mezcla con los detritos.

Su posición estratigráfica sobre las areniscas Maestrichtianas y bajo las lutitas Pozo del Oligoceno (en zonas vecinas al Alto Mayo) permiten establecer una edad Paleoceno o Eoceno del Terciario Inferior. Se

correlaciona con las formaciones Huachpayacu-Casa Blanca-Yahuarango de otras zonas; en Brasil, con la formación Ramón.

(2) Formación Ipururo

KUMMEL B. (1946) definió a Ipururo como el miembro superior del Grupo Contamina que aflora a lo largo del río Cushabaty. El miembro Ipururo fue descrito como una secuencia de areniscas marrones a grises con intercalaciones de lutitas rojas; KUMMEL indica además que la parte superior del Ipururo consiste de arenisca marrones a grises, macizas, de grano fino, parcialmente pelítica.

Posteriormente, el Miembro Ipururo es descrito como Formación (KUMMEL B., 1948) siempre dentro del Grupo Contamana.

La formación Ipururo está distribuida ampliamente a ambos lados de la Cadena Longitudinal Subandina; presenta un relieve moderado a modo de terrazas disectadas por quebradas de corto recorrido. Tiene buzamientos suaves y ocupa generalmente los núcleos de sinclinales amplios.

Se caracteriza porque está constituida mayormente de areniscas gris claras a marrones, con tonalidades cremas tenues, las que se encuentran intercaladas con lodolitas y pelitas marrón rojizas y abigarradas, así como con algunos niveles conglomerádicos y brechoides.

Las capas de areniscas tienen grosores que varían entre 2 y 30 metros, sus límites son ondulados irregulares, presentan característicamente laminación y estratificación sesgada en depresión.

Estas areniscas son sublíticas, subarcósicas y líticas con cemento de calcita espática, en muchos casos los granos son subangulosos a subredondeados; entre los líticos más frecuentes se observan fragmentos de rocas metamórficas, volcánicas y sedimentarias. El tamaño de grano es mayormente grueso.

Intercaladas con las capas más resistentes se observa lodolitas, limoarcillitas de colores variados con predominio del rojo tenue a marrón rojizo; también existen algunas areniscas claras. Asociados con la secuencia pelítica gris, especialmente en la parte superior, se observan restos de plantas, niveles algo carbonizados y algunos restos de vertebrados. Sobre la formación Ipururo se encuentran conglomerados,

arenas y limos de la Formación Ucayali que constituyen una secuencia que yace en discordancia angular. Tal realación es descrita tanto en el Ucayali como en otras áreas del Huallaga

No se ha establecido con precisión la edad de la Formación Ipururo, sin embargo, se presume que sea miopliocénica ya que suprayace a la Formación Chambira del Mioceno e infrayace a conglomerados, arenas y limoarcillas de la Formación Ucayali, asignados al intervalo Plioceno al Reciente (KUMMEL B., 1948).

b. **Cuaternario**

Martínez (1968) indica que este sistema está formado por depósitos aluviales, fluviales, talud de escombros y suelos residuales, compuestas por limos, arcillas y gravas inconsolidados.

(1) **Depósitos Aluviales**

Constituidos principalmente por bloques de areniscas, cuyas aristas desgastadas son muestra de su resistencia a la meteorización y disgregación; generalmente englobadas o rellenas de una matriz areno-limosa, limo-arcillosa no plástica a baja plasticidad, que en su conjunto se pueden constituir en buenos acuíferos o reservorios de aguas subterráneas; como ejemplos de poblaciones que se han desarrollado sobre estos depósitos son: Jepelacio, Tabalosos, Tarapoto, entre otros

(2) **Depósitos Fluviales**

Constituidos por gravas sub-redondeadas o sub-angulosa, duras a semi-duras; su naturaleza y coloración varía según provengan de otras formaciones erosionadas o de otras cuencas, como la de los ríos Mayo, Huallaga y otros. Las gravas y arenas del Huallaga son de color blanco-grisáceo, muy resistentes al desgaste, cuyos sedimentos son arenas de granos medio a grano fino de baja a nula plasticidad; las gravas y arenas del río Mayo son de color rojizo, de menor resistencia que las del río Huallaga, que dan sedimentos finos de arenas y arenas-limosas.

Existen centros poblados sobre estos sedimentos como Juanjuí, en la margen izquierda del Huallaga; Soritor en la margen derecha del Tónchima (afluente del Mayo en la margen derecha); entre otros. En general, estos sedimentos predominan en el valle del Huallaga formando grandes terrazas, y cuya cementación es buena, con una estabilidad de las mejores en la región.

(3) Depósitos Residuales

Son de naturaleza arcillosa, arcillosa-arenosa, areno-limosa, de colores marrón rojizo al amarillento, cuya potencia (espesor) es variable, alcanzando los 20 m. sobre todo en las rocas del grupo de las capas rojas - terciarias de las formaciones Huayabamba y Chiriaco, de alta a media plasticidad; así como en el cretáceo superior e inferior de las formaciones aguas calientes y areniscas azúcar de baja a nula plasticidad, donde la acción físico-química y la erosión de las aguas pluviales son fuertes. Sobre estos sedimentos residuales se encuentran varios pueblos: Yurimaguas, Lamas, Moyobamba, Yantaló, Calzada, Habana y Rioja. La ONERN (1982) muestra la siguiente subdivisión para este sistema:

(1) Sedimentos Pleistocénicos (Qp)

Se encuentran formando la llanura plana, los depósitos de pie de monte (conos colinas, canales) y las depresiones amplias de las partes bajas de los ríos afluentes del Mayo, que representan la continuación del medio lacustre, con mucha influencia del medio fluvial-coluvial, morfodinámico, etc.

Consiste de una secuencia de clastos finos a muy gruesos, heterométricos complejos tanto desde el punto de vista litológico y morfo-estructural, como de medio ambiente de acumulación, transporte y material madre origen. Ello ha determinado una distribución muy variable y compleja lito-estratigráfica de los depósitos.

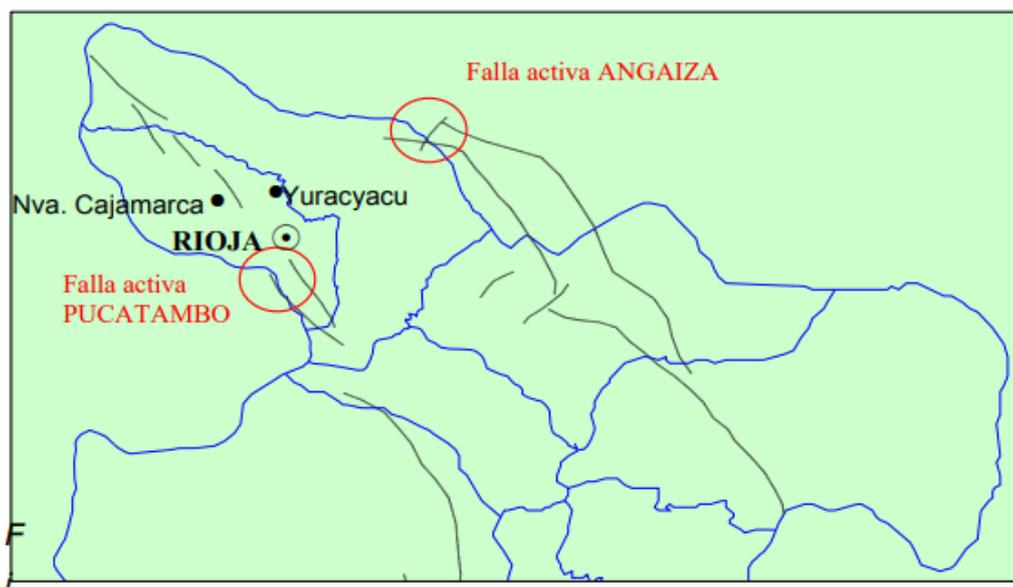
(2) Sedimentos Holocénicos (Qh-a, Qh-r)

Estos depósitos son restringidos y se localizan en forma discontinua y esporádicamente, siguiendo una estrecha zona a lo largo de río Mayo, donde el valle se angosta; también se presenta en el río Huascayacu, y en forma muy aislada en la parte baja de los otros afluentes. La mayor parte de los valles que son encañonados o estrechos contienen esporádicamente depósitos en el fondo y en el lecho del río. Consisten esencialmente de arenas y arcillas depositadas en zonas inundables del río Mayo y Huascayacu; en los otros ríos son depósitos de gravas y cantos de areniscas y/o caliza, chert y de arenas seleccionadas, como el del río Yuracyacu. Morfológicamente se pueden dividir en holocénicas antiguas (Qha), que forman terrazas bajas, aguajales o áreas hidromórficas, y holocénicas recientes (Qh-r), en las áreas inundables y playas.

#### **Vulnerabilidad Sísmica de la zona del proyecto.**

La sismicidad de la ciudad de Nueva Cajamarca está relacionada con las fallas geológicas superficiales de Angaiza y de Pucatambo (sismos superficiales que empezaron a afectar a esta ciudad en 1968), así como a la tectónica de placas (sismos de mayor profundidad) cuya manifestación más reciente afectó a toda la región amazónica el 25 de setiembre de 2005.

Figura N° 25.- Mapa Tectónico de Alto Mayo.



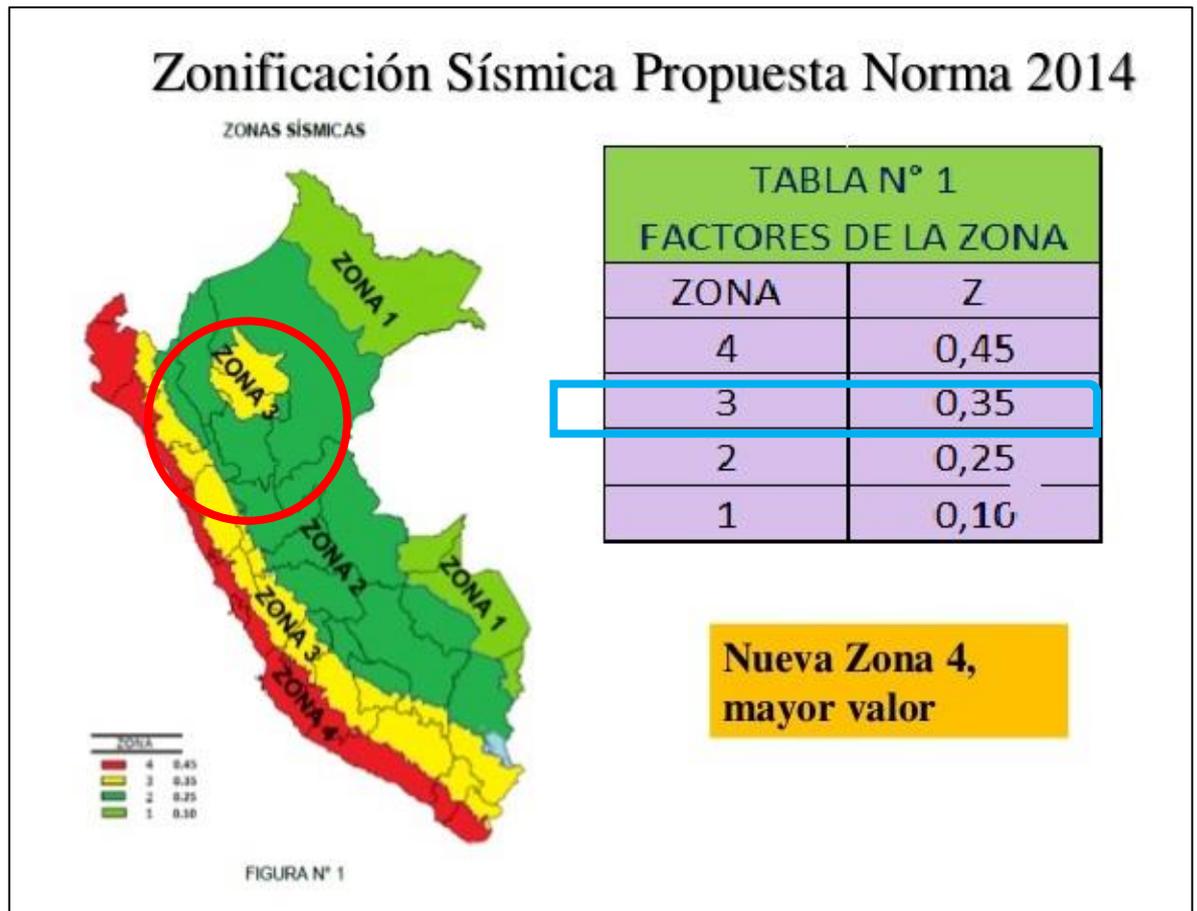


Figura N°26.- Mapa de zonificación sísmica del proyecto

#### Peligro Sísmico en la Región San Martín

El peligro sísmico lo inferimos a partir de la historia sísmica regional.

La historia sísmica del área en estudio, es escasa, pero es uno de los peligros que más estudios realizados tiene; se registran terremotos destructores ocurridos: Moyobamba, Junio-1968, VIII MM; Juanjuí, Marzo- 1972, VI MM; Rioja, Soritor, Mayo-1990, VII MM; Moyobamba, Abril-1991, VII MM.

Si bien en la zona en estudio no se cuenta con mayores datos de Sismicidad por la falta de estaciones sismográficas, a partir del último sismo ocurrido (25-09-2005), tanto el IGP (Instituto Geofísico del Perú), como el CISMID (Centro de Investigaciones Sísmicas y de Mitigación de Desastres – UNI), han dejado instrumentos de medición en diferentes puntos de la Región.

Los sismos más importantes que afectaron la región y cuya historia data de los últimos años han permitido conocer que la intensidad máxima, en la escala modificada de Mercalli (MMA-92)6 de los sismos que han ocurrido en esta zona, es del orden de VI a VII grados (Mapa Geológico sismotectónico).

Se puede apreciar que la historia sísmica de la región en estudio muestra la presencia de tres zonas sismogénicas superficiales claramente definidas:

- ✓ En el Alto Mayo, la zona de Pucatanbo (en la provincia de Rioja) y la zona de Angaiza (en Moyobamba).
- ✓ En el Huallaga Central, la zona entre Saposoa y Sisa (Piscoyacu),
- ✓ En el Alto Huallaga, la zona Este de Nuevo Progreso.

Además, los registros sísmicos y el último sismo ocurrido (25 de setiembre del 2005), nos muestran hipocentros intermedios (con profundidades alrededor de 100 Km) y profundos (hasta 300 Km), lo que estaría manifestando una “nueva” actividad sismogénica, derivada directamente de la interacción de placas tectónicas. Estos registros muestran sus manifestaciones más recientes:

- ✓ En Lamas el 25 de setiembre del 2005.
- ✓ Entre San Martín, Loreto y Ucayali, hacia Brasil, en las últimas décadas.

Todo ello muestra que la Región San Martín en general se encuentra expuesta ante este peligro.

La Historia sísmica de la región se empieza a conocer con las crónicas españolas, y a partir de los sismos que afectaron a las ciudades de la Colonia: Cajamarca, Chachapoyas y Moyobamba.

Dicha historia se muestra en el siguiente resumen (A partir de la información de sismicidad instrumental, elaborado en base a los datos del Catálogo Sísmico del Perú).

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

Cuadro N° 26.-Registro de Sismicidad: Región San Martín Ordenado por fechas (4.0° - 9.5°, Latitud Sur; 73.0° - 79.0° Longitud Oeste)

N°CS	Fecha	Hora			Lat. S (deg.)	Long. O (deg.)	Profundid.		Magnitud	
		[tiemp.Univ]					(km)		mb	Ms
45	1926-03-07	20	33	38.0	5.00	76.50	150.0			6.5
62	1928-05-14	22	14	46.0	5.00	78.00				7.3
69	1928-07-18	19	05	00.0	5.50	79.00				7.0
84	1931-07-11	05	56	13.0	8.50	74.50	120.0			6.3
119	1934-10-29	23	25	23.0	5.00	78.00	110.0			6.3
131	1936-05-06	03	38	55.0	8.00	75.00	160.0			6.0
155	1938-01-16	21	41	47.0	6.00	75.00	100.0			6.0
213	1942-01-08	15	12	31.0	6.00	78.50	110.0			6.0
240	1942-11-06	13	31	10.0	6.00	77.00	130.0			6.8
265	1943-04-05	03	08	58.0	6.50	76.00	140.0			6.5
297	1945-08-06	23	02	10.0	6.00	76.50	100.0			
347	1950-03-14	03	10	2.0	8.00	74.00	150.0			6.8
433	1953-04-17	00	02	50.0	5.20	77.20				6.0
465	1954-06-15	13	29	59.0	5.00	77.00	100.0			6.6
922	1963-04-13	02	20	57.9	6.30	76.70	125.0	6.1		6.9
1183	1964-11-02	06	50	58.2	4.10	76.90	91.0	6.0		
1381	1965-11-29	17	07	2.0	6.00	78.60	37.0	5.5		
1934	1968-06-19	08	13	35.0	5.56	77.15	28.0	6.4		6.9
1963	1968-06-20	02	38	38.4	5.59	77.33	33.0	5.8		5.7
1968	1968-06-21	00	26	7.8	5.72	77.28	22.0	5.6		
2008	1968-07-07	23	48	8.2	5.76	77.14	27.0	5.5		5.2
2048	1968-09-09	00	37	43.2	8.73	74.52	120.0	6.0		
2724	1972-03-20	07	33	49.6	6.77	76.79	64.0	6.1		6.9
3105	1973-09-18	12	58	25.2	7.03	76.14	133.0	5.8		
3434	1974-12-05	11	57	31.3	7.69	74.45	162.0	6.0		
3484	1975-03-18	17	21	23.4	4.23	77.01	98.0	6.2		6.5
3559	1975-08-16	00	53	53.7	5.38	76.08	123.0	5.7		
4093	1979-01-06	01	31	47.6	8.88	75.73	33.0	5.7		5.7
4910	1982-08-10	04	51	48.6	5.35	77.37	33.0	5.5		4.5
5076	1983-04-12	12	07	54.5	4.84	78.10	104.2	6.6		
5081	1983-04-15	10	08	20.5	5.98	75.66	118.0	5.6		
5153	1983-11-03	07	41	11.5	4.01	79.42	92.8	5.9		
5226	1984-06-05	04	15	24.4	7.82	76.71	33.0	5.8		5.1
5268	1984-11-23	18	40	11.8	8.16	76.13	99.1	5.9		

Fuente: Catálogo Sísmico del Perú: Cuadrángulos 6, 7, 10, 11

N°CS	Fecha	Hora			Lat. S	Long. O	Profundid.	Magnitud	
	1990-05-30	02	34	01	6.25	77.16	33.0	NEIC	6.4
	1990-05-30	14	49	00	6.21	77.30	33.0	NEIC	5.4
	1990-06-06	02	01	00	6.34	77.19			5.1
	1990-06-09	01	14	00	6.29	77.34			5.6
	1991-04-04	15	23	21 *	6.04 *	77.13 *	20.0	IGP *	6.0
	1991-04-05	04	19	50 *	5.98 *	77.09 *	19.0	IGP *	6.5
	2005-09-26	01	55	39	5.61	76.37	132.7	IRIS	7.5

\* Datos hipocentrales

Fuente: Catálogo Sísmico del Perú: Cuadrángulos 6, 7, 10 y 11.

**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, químicas, 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.

La capacidad de uso mayor de las tierras, se define como el máximo potencial del suelo para sustentar diferentes usos de la tierra.

El sistema de clasificación utilizado es el de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, el cual se expresa de acuerdo al uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección. La Clasificación se basa en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor establecido por el Decreto Supremo N° 017-2009-AG.

**CUADRO N° 27.- USO DE SUELO**

<b>CAPACIDAD DE USO MAYOR (CUM)</b>			
<b>SÍMBOLO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ÁREA (KM²)</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
A3se-P3sc	Cultivos en Limpio, Calidad Agrologica Baja - Pastoreo, Calidad Agrologica baja. Protección. Limitación por suelo y clima.	1.97	100

**Tierras Aptas para Cultivo en Limpio (Símbolo A)**

Reúne a las tierras que presentan características climáticas. de relieve y edáficas para la

Producción de cultivos en limpio que demandan remociones o araduras periódicas y continuadas del suelo. Estas tierras, debido a sus características ecológicas, también pueden destinarse a otras alternativas de uso, ya sea cultivos permanentes, pastos, producción forestal y protección. En concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible.

**Calidad Agrologica Baja (Símbolo A3)**

Agrupación a tierras de baja calidad, con fuertes limitaciones de orden climático, edáfico o de relieve, que reducen significativamente el cuadro de cultivos y la capacidad productiva. Requieren de prácticas más intensas y a veces especiales, de manejo y conservación de suelos para evitar su deterioro y mantener una productividad sostenible

**Tierras Aptas para Pastos (Símbolo P)**

Reúne a las tierras cuyas características climáticas, relieve y edáficas no son favorables para cultivos en limpio, no permanentes, pero sí para la producción de pastos naturales o cultivados que permitan el pastoreo continuado o temporal, sin deterioro de la capacidad productiva del recurso suelo. Estas tierras según su condición ecológica (zona de vida), podrán destinarse también para producción forestal o protección cuando así convenga, en concordancia a las políticas e interés social del Estado, y privado, sin contravenir los principios del uso sostenible

**Calidad Agrologica Baja (Símbolo P3)**

Agrupación de tierras de calidad agrologica baja en este grupo, con fuertes limitaciones y deficiencias para el crecimiento de pastos naturales y cultivados, que permiten el desarrollo sostenible de una determinada ganadería. Requieren de la aplicación de prácticas intensas de manejo de suelos y pastos para el desarrollo de una ganadería sostenible, evitando el deterioro del suelo.

**Limitación por Suelo (Símbolo "s")**

El factor suelo representa uno de los componentes fundamentales en el juzgamiento y calificación de las tierras: de ahí, la gran importancia de los estudios de suelos, en ellos se identifica, describe, separa y clasifican los cuerpos edáficos de acuerdo a sus características.

Sobre estas agrupaciones se determinan los Grupos de Capacidad de Uso

**Uso actual de la tierra**

Mediante el uso de imágenes satelitales se determina en las partes bajas del área de influencia de proyecto se desarrollan cultivos agropecuarios, en resto del área es cobertura

vegetal de tipo natural.

En la visita de campo realizada a todo el tramo del proyecto se ha identificado los siguientes usos de suelos dentro del área de influencia del proyecto:

-Cobertura vegetal de tipo natural: La vegetación de esta zona es de tipo natural, en su mayoría son arbustos pequeños y maleza que crece naturalmente propias de la zona.

-cultivos: los principales cultivos que se encuentra en el tramo del proyecto son el maíz, plantaciones de café, plátanos. Este tipo de uso de suelo representa el 17% del área de influencia.



Fotografía N° 30.- Uso actual del suelos

#### **f. Hidrografía**

La hidrografía de la zona del proyecto lo constituye el río Yuracyacu que es un afluente del río Mayo, esta red hídrica de la región pertenece a la vertiente u hoya hidrográfica del Atlántico.

En el ámbito del proyecto no existe fuentes de recursos hídricos importantes se pudo constatar solo existe una quebrada s/n sus aguas son aportantes del río Yuracyacu (véase la fotografía).



Fotografía N° 31.- Hidrografía local

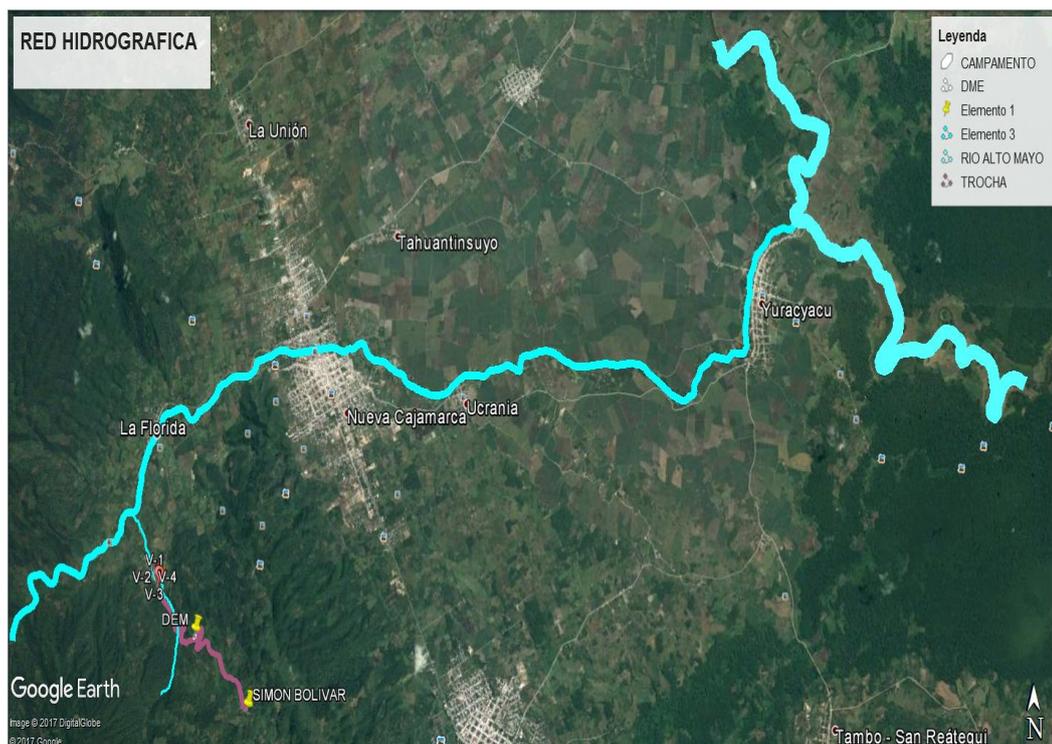


Grafico N° 25: Red hidrográfica local

### -Calidad del agua.

No se realizarán trabajos en cuerpos de agua, ni otros que afecten la calidad de estos, por tal motivo no se realizaron estudios de calidad de agua.



Fotografía N°32.- Microcuenca Simón Bolívar

**g.-Síntesis de Línea Base Biológica (LBB)**

En la siguiente figura se muestra de manera de síntesis la intervención de los factores físicos del proyecto.

**Síntesis de intervención de los factores físicos del proyecto**



Grafico N°26.- Diagrama de flujo factores físicos

**3.3 ASPECTO BIOTICO**

**a. Formación Ecológica - Zonas de Vida**

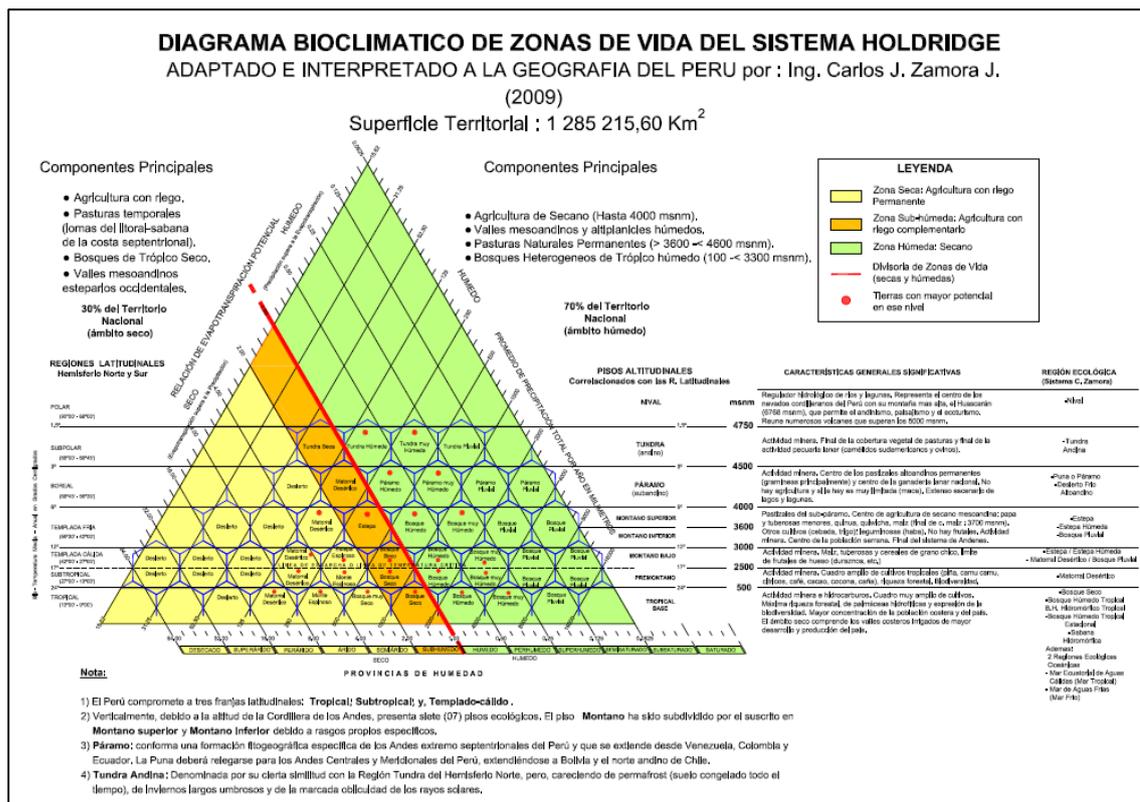
Según el Mapa Ecológico del Perú (INRENA-1994) se tiene las siguientes zonas de vida:

CUADRO N°28.- FORMACION ECOLOGICA-ZONAS DE VIDA

PROVINCIA DE HUMEDAD (NIVEL DE RECONOCIMIENTO)	PISO ALTITUDINAL (NIVEL DETALLADO)	ALTITUD (MSNM)	BIOTEMPERATURA (MEDIA ANUAL °C)
Árido (Retp: 64 - 4)	Basal	0 -1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 – 17
	Montano bajo	2000 - 3000	17 – 12
	Montano	3000 - 4000	12 – 06
Semiárido (Retp: 4 - 2)	Basal	0 -1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 – 17
	Montano bajo	2000 - 3000	17 – 12
	Montano	3000 - 4000	12 – 06
	Subalpino	4000 - 4500	06 – 03
Subhúmedo (Retp: 2 - 1)	Basal	0 -1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 – 17
	Montano bajo	2000 - 3000	17 – 12
	Montano	3000 - 4000	12 – 06
	Subalpino	4000 - 4500	06 – 03
	Alpino	4500 - 4900	41277
Húmedo (Retp: 1 - 0.25)	Basal	0 -1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano bajo	2000 - 3000	41625
	Montano	3000 - 4000	41437
	Subalpino	4000 - 4500	41339
	Alpino	4500 - 4900	03 – 01
Pluvial (Retp: 0.25 - 0.063)	Basal	0 -1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 – 17
	Montano bajo	2000 - 3000	17 – 12
	Montano	3000 - 4000	12 – 06
	Subalpino	4000 - 4500	06 – 03
	Alpino	4500 - 4900	03 – 01

Fuente: Mapa Ecológico del Perú (INRENA-1994).

**CUADRO N° 29.- DIAGRAMA BIOCLIMATICO**



Zona de vida: bosque húmedo - Pre montano Tropical: bmh-PMT, posee un clima húmedo-cálido, con temperatura media anual variable entre 18°C y 26°C; y precipitación pluvial entre 1 000 y 3 500 msnm.

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 Norte, 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.

Esta zona de vida se distribuye desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 4+000 del camino vecinal.

**b.-Cobertura vegetal**

La cobertura vegetal predominante del área de proyecto es la presencia de vegetación natural bosque secundario en la zona de vida pre montano con un área de 45.00 %.

**c.-Flora Silvestre**

La vegetación característica está compuesta por una mezcla casi proporcional de especies arbóreas y arbustivas. Los arboles generalmente alcanzan alturas máximas de 10 metros, siendo el promedio de 5 metros. En las áreas más húmedas de esta zona, se pueden distinguir las siguientes especies

- Purma (monte bajo)
- Yanamahico
- Poteca
- Oje
- Pasalle, en su mayor parte son zonas agrícolas-pecuarias.



Fotografía N° 33.- Flora Silvestre



Fotografía N° 34.- Flora Silvestre



Fotografía N°35.- Flora Silvestre



Fotografía N°36.- Flora Silvestre y Árboles Frutales



Fotografía N° 37.- Flora Silvestre



Fotografía N° 38.- Flora Silvestre y Forraje.

#### **d.-Fauna Silvestre**

La fauna silvestre tiene un rol muy importante en el equilibrio del ecosistema, en la zona del proyecto se han identificado los siguientes animales en el área de influencia del proyecto son:

- ✓ Garra coco,
- ✓ Gallito de las rocas
- ✓ loros
- ✓ Picuro
- ✓ Venado
- ✓ Armadillo, los animales del monte están en extinción ya que estas zonas son terrenos agrícolas

#### **e. Áreas Naturales Protegidas**

El Área de Influencia Directa (AID) del proyecto se desarrolla sobre una parte del área natural protegida por el estado y zona de amortiguamiento Alto Mayo.

#### **EL AREA DE COMPATIBILIDAD**

El área que se solicita la compatibilidad tiene la forma de un polígono irregular proyectado en toda la longitud de la plataforma de carretera y áreas de botaderos a ser utilizadas que indica el proyecto o actividad a ejecutarse; este polígono de 60 vértices y un área de 25.81003 ha en un perímetro de 7,801.08 m. Cabe indicar que el proyecto solo contempla

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

los trabajos de explanación de corte en media ladera y relleno en tramos menores, no se considera base de afirmado ni obra de arte alguna; sin necesidad de contar con área de cantera ni área de botadero.

Las coordenadas de los puntos del polígono que representa el área de compatibilidad del proyecto se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 30.- CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	62.97	88°15'9"	241176.427	9339665.356
P2	P2 - P3	37.84	90°36'52"	241206.123	9339609.831
P3	P3 - P4	132.00	264°1'59"	241172.949	9339591.629
P4	P4 - P5	269.45	206°55'13"	241224.071	9339469.934
P5	P5 - P6	325.78	155°52'45"	241429.590	9339295.683
P6	P6 - P7	131.67	238°7'28"	241570.282	9339001.852
P7	P7 - P8	219.27	149°46'3"	241701.159	9338987.427
P8	P8 - P9	120.69	238°59'31"	241877.369	9338856.934
P9	P9 - P10	122.68	221°33'19"	241988.897	9338903.062
P10	P10 - P11	171.04	91°9'29"	242042.626	9339013.346
P11	P11 - P12	100.02	149°31'57"	242197.874	9338941.558
P12	P12 - P13	88.18	150°53'21"	242254.837	9338859.342
P13	P13 - P14	82.76	216°29'29"	242263.450	9338771.584
P14	P14 - P15	79.48	227°14'17"	242318.928	9338710.177
P15	P15 - P16	104.45	229°0'10"	242398.407	9338709.254
P16	P16 - P17	166.28	86°42'37"	242467.840	9338787.286
P17	P17 - P18	85.13	94°11'58"	242585.518	9338669.803
P18	P18 - P19	119.63	210°33'40"	242529.948	9338605.317
P19	P19 - P20	68.97	222°48'21"	242508.780	9338487.573
P20	P20 - P21	170.19	238°54'41"	242545.953	9338429.478
P21	P21 - P22	113.01	199°42'25"	242716.079	9338434.009
P22	P22 - P23	71.13	89°56'38"	242821.419	9338474.936
P23	P23 - P24	71.51	130°38'43"	242847.112	9338408.614
P24	P24 - P25	120.21	232°59'31"	242813.345	9338345.583
P25	P25 - P26	89.59	157°25'32"	242863.795	9338236.468
P26	P26 - P27	56.23	197°39'52"	242867.295	9338146.947
P27	P27 - P28	112.31	273°30'21"	242886.439	9338094.075
P28	P28 - P29	166.94	101°54'7"	242989.505	9338138.696
P29	P29 - P30	105.33	138°28'54"	243086.001	9338002.468
P30	P30 - P31	116.59	208°36'33"	243074.614	9337897.759
P31	P31 - P32	203.07	205°18'14"	243119.047	9337789.971
P32	P32 - P33	62.28	89°37'44"	243269.257	9337653.322
P33	P33 - P34	219.93	90°0'0"	243227.049	9337607.525
P34	P34 - P35	140.01	158°7'28"	243065.325	9337756.575
P35	P35 - P36	100.02	147°53'48"	243005.140	9337882.984
P36	P36 - P37	92.53	219°31'5"	243016.712	9337982.337
P37	P37 - P38	120.09	259°0'30"	242966.487	9338060.049
P38	P38 - P39	124.92	94°56'9"	242855.054	9338015.292
P39	P39 - P40	84.89	150°33'18"	242798.695	9338126.773
P40	P40 - P41	131.77	206°37'18"	242802.585	9338211.574
P41	P41 - P42	49.46	154°14'9"	242748.999	9338331.955
P42	P42 - P43	235.82	275°18'21"	242750.525	9338381.387
P43	P43 - P44	118.32	122°33'17"	242515.153	9338366.836

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

P44	P44 - P45	166.74	134°54'21"	242445.451	9338462.449
P45	P45 - P46	47.61	144°15'21"	242471.541	9338627.134
P46	P46 - P47	36.81	270°0'0"	242505.059	9338660.950
P47	P47 - P48	71.02	267°22'15"	242478.912	9338686.866
P48	P48 - P49	132.83	135°43'6"	242426.654	9338638.771
P49	P49 - P50	123.32	139°54'49"	242293.875	9338642.612
P50	P50 - P51	103.34	134°52'46"	242201.861	9338724.718
P51	P51 - P52	71.74	208°18'40"	242196.207	9338827.905
P52	P52 - P53	90.13	214°2'34"	242158.781	9338889.106
P53	P53 - P54	109.68	262°7'46"	242076.772	9338926.497
P54	P54 - P55	192.76	142°9'10"	242018.036	9338833.873
P55	P55 - P56	201.40	118°56'53"	241836.644	9338768.667
P56	P56 - P57	171.24	208°23'44"	241685.292	9338901.535
P57	P57 - P58	342.25	127°30'54"	241518.367	9338939.717
P58	P58 - P59	272.66	203°49'48"	241375.725	9339250.824
P59	P59 - P60	201.11	156°7'23"	241171.634	9339431.636
P60	P60 - P1	102.03	95°18'8"	241087.967	9339614.517

Cuadro N° 31.- Las coordenadas del eje de la carretera del proyecto se presentan en el siguiente cuadro (Tabla - Elementos de Eje):

TABLA-ELEMENTOS DE EJE							
N°PI	PROG. PC	PROG.PI	PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
PI-1	0+031.412	0+047.999	0+059.838	16.587	74°01'45"	241146.075	9339615.289
PI-2	0+087.513	0+095.252	0+102.660	7.739	28°55'47"	241141.326	9339564.145
PI-3	0+134.558	0+144.920	0+154.204	10.362	45°01'32"	241169.412	9339527.010
PI-4	0+161.573	0+179.844	0+196.285	18.271	44°11'50"	241175.282	9339501.574
PI-5	0+212.828	0+219.511	0+225.979	6.683	25°06'59"	241197.013	9339457.012
PI-6	0+248.932	0+254.997	0+260.710	6.066	33°44'35"	241228.460	9339439.905
PI-7	0+282.126	0+284.645	0+287.151	2.518	9°35'47"	241248.669	9339414.198
PI-8	0+374.512	0+378.483	0+382.428	3.971	11°20'20"	241309.983	9339345.122
PI-9	0+484.603	0+491.528	0+498.214	6.925	25°59'42"	241397.618	9339278.569
PI-10	0+618.087	0+620.690	0+623.286	2.603	7°26'50"	241461.117	9339161.642
PI-11	0+675.173	0+676.483	0+677.792	1.310	3°45'03"	241480.720	9339108.041
PI-12	0+816.882	0+829.840	0+841.346	12.958	46°43'18"	241537.149	9338978.054
PI-13	0+907.799	0+927.391	0+942.511	19.592	66°17'39"	241617.044	9338939.301
PI-14	0+948.223	0+965.721	0+976.974	17.497	82°21'48"	241652.893	9338951.033
PI-15	1+001.154	1+005.856	1+010.482	4.702	17°48'58"	241698.717	9338939.321
PI-16	1+048.217	1+057.282	1+063.744	9.065	74°08'09"	241742.882	9338923.432
PI-17	1+082.901	1+097.178	1+107.700	14.277	71°02'33"	241750.435	9338892.424
PI-18	1+121.747	1+130.924	1+138.954	9.177	49°17'46"	241776.315	9338867.950
PI-19	1+167.271	1+175.034	1+182.081	7.763	42°25'41"	241797.441	9338829.317
PI-20	1+182.603	1+200.326	1+195.561	17.723	148°29'27"	241807.359	9338818.115

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

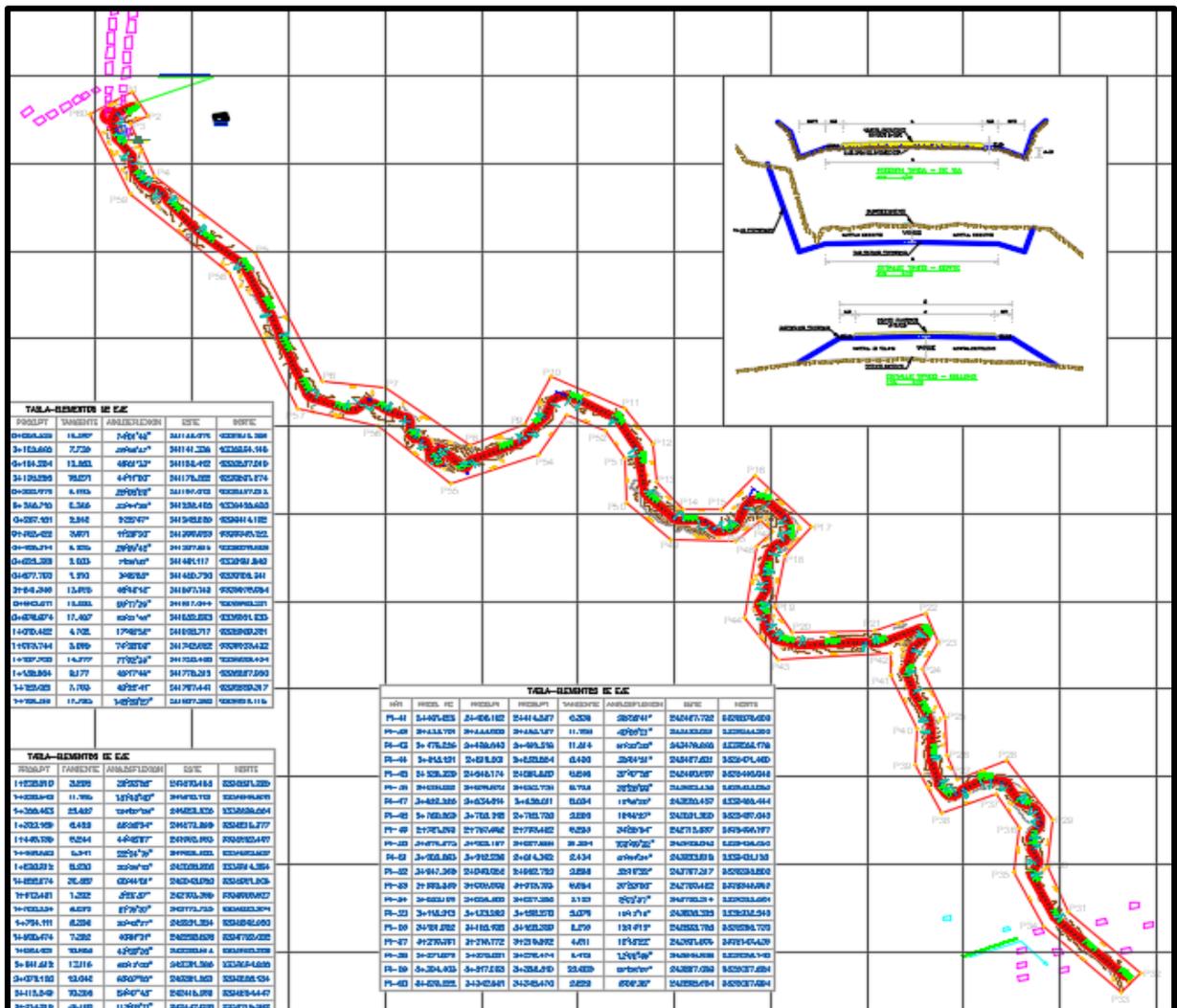
TABLA-ELEMENTOS DE EJE							
NºPI	PROG. PC	PROG.PI	PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
PI-21	1+202.557	1+205.845	1+208.910	3.288	36°23'58"	241810.463	9338831.095
PI-22	1+218.438	1+229.623	1+229.942	11.185	131°49'40"	241810.112	9338846.676
PI-23	1+286.055	1+309.682	1+309.463	23.627	134°07'09"	241856.530	9338808.004
PI-24	1+310.742	1+317.171	1+322.169	6.429	65°28'24"	241873.990	9338815.377
PI-25	1+429.496	1+437.740	1+445.135	8.244	44°48'07"	241980.653	9338862.407
PI-26	1+456.952	1+462.893	1+468.683	5.941	22°24'16"	241996.602	9338883.637
PI-27	1+499.521	1+504.741	1+509.812	5.220	23°35'10"	242025.806	9338914.284
PI-28	1+541.166	1+571.553	1+588.674	30.387	90°44'01"	242043.952	9338951.506
PI-29	1+610.086	1+611.289	1+612.491	1.202	3°26'37"	242103.255	9338958.527
PI-30	1+689.336	1+694.935	1+700.254	5.599	31°16'37"	242173.725	9338922.274
PI-31	1+777.560	1+785.956	1+794.111	8.396	23°42'27"	242221.954	9338848.980
PI-32	1+876.331	1+883.713	1+890.474	7.382	40°31'01"	242238.538	9338752.028
PI-33	1+964.957	1+975.460	1+984.921	10.503	43°59'36"	242300.614	9338690.208
PI-34	2+017.080	2+030.196	2+041.612	13.116	50°12'00"	242351.080	9338684.890
PI-35	2+054.449	2+066.497	2+076.136	12.048	62°07'50"	242381.569	9338666.134
PI-36	2+093.722	2+104.087	2+112.849	10.366	54°47'43"	242418.369	9338664.447
PI-37	2+154.544	2+200.714	2+214.219	46.169	113°58'11"	242447.096	9338715.582
PI-38	2+263.540	2+270.579	2+277.076	7.038	38°46'33"	242531.189	9338691.163
PI-39	2+297.437	2+311.011	2+321.289	13.574	68°19'50"	242539.140	9338658.948
PI-40	2+339.591	2+352.644	2+364.215	13.053	47°01'42"	242512.442	9338630.539

TABLA-ELEMENTOS DE EJE							
NºPI	PROG. PC	PROG.PI	PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
PI-41	2+401.826	2+408.162	2+414.237	6.336	28°26'41"	242487.732	9338575.509
PI-42	2+433.701	2+444.900	2+455.137	11.198	40°56'21"	242492.051	9338544.290
PI-43	2+478.026	2+489.940	2+499.516	11.914	61°33'50"	242478.866	9338503.178
PI-44	2+513.121	2+519.601	2+525.654	6.480	35°54'21"	242487.621	9338471.460
PI-45	2+538.329	2+545.174	2+551.520	6.846	37°47'26"	242490.607	9338446.943
PI-46	2+566.951	2+575.674	2+583.736	8.723	38°28'09"	242503.435	9338422.052
PI-47	2+628.920	2+634.014	2+639.011	5.094	19°16'20"	242560.457	9338400.444
PI-48	2+760.059	2+762.918	2+765.739	2.860	16°16'27"	242691.250	9338407.042
PI-49	2+781.259	2+787.552	2+793.452	6.293	34°55'54"	242712.037	9338403.197
PI-50	2+878.873	2+900.167	2+907.586	21.294	109°40'32"	242803.043	9338436.593
PI-51	2+909.863	2+912.296	2+914.392	2.434	51°54'24"	242823.818	9338421.120
PI-52	2+947.060	2+949.958	2+952.702	2.898	32°19'32"	242797.317	9338395.800
PI-53	2+999.939	3+006.803	3+013.163	6.864	37°53'00"	242780.482	9338345.959
PI-54	3+053.198	3+055.300	3+057.395	2.102	8°00'57"	242795.214	9338295.584
PI-55	3+118.213	3+123.292	3+128.276	5.079	19°13'10"	242826.395	9338238.549
PI-56	3+151.982	3+155.198	3+158.389	3.216	12°14'13"	242833.703	9338205.730
PI-57	3+210.361	3+215.172	3+219.902	4.811	18°13'22"	242831.806	9338147.426
PI-58	3+271.678	3+275.091	3+278.474	3.413	12°58'45"	242846.896	9338088.140
PI-59	3+294.403	3+317.063	3+328.310	22.660	97°08'07"	242857.099	9338067.884
PI-60	3+339.822	3+342.651	3+345.470	2.829	8°05'25"	242895.684	9338067.994

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

TABLA-ELEMENTOS DE EJE							
NºPI	PROG. PC	PROG.PI	PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
PI-61	3+384.690	3+396.643	3+407.726	11.953	37°42'38"	242935.202	9338089.204
PI-62	3+431.409	3+440.772	3+448.923	9.363	50°10'27"	242980.879	9338088.576
PI-63	3+483.560	3+490.560	3+497.027	7.000	38°34'43"	243011.986	9338048.780
PI-64	3+517.026	3+525.027	3+532.248	8.001	43°36'32"	243040.572	9338032.772
PI-65	3+549.678	3+563.447	3+573.795	13.769	69°05'30"	243058.679	9338006.742
PI-66	3+588.061	3+596.824	3+604.580	8.764	47°19'28"	243044.877	9337974.176
PI-67	3+619.969	3+624.816	3+629.545	4.847	21°56'41"	243040.035	9337943.784
PI-68	3+658.175	3+663.699	3+668.269	5.524	57°50'10"	243054.427	9337908.597
PI-69	3+687.060	3+692.744	3+697.397	5.684	59°13'40"	243043.567	9337883.164
PI-70	3+803.013	3+806.714	3+810.332	3.701	20°58'00"	243089.916	9337778.670

Plano de compatibilidad



PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
3+384.690	11.953	37°42'38"	242935.202	9338089.204
3+431.409	9.363	50°10'27"	242980.879	9338088.576
3+483.560	7.000	38°34'43"	243011.986	9338048.780
3+517.026	8.001	43°36'32"	243040.572	9338032.772
3+549.678	13.769	69°05'30"	243058.679	9338006.742
3+588.061	8.764	47°19'28"	243044.877	9337974.176
3+619.969	4.847	21°56'41"	243040.035	9337943.784
3+658.175	5.524	57°50'10"	243054.427	9337908.597
3+687.060	5.684	59°13'40"	243043.567	9337883.164
3+803.013	3.701	20°58'00"	243089.916	9337778.670

Nº	PROG. PC	PROG.PI	PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
PI-61	3+384.690	3+396.643	3+407.726	11.953	37°42'38"	242935.202	9338089.204
PI-62	3+431.409	3+440.772	3+448.923	9.363	50°10'27"	242980.879	9338088.576
PI-63	3+483.560	3+490.560	3+497.027	7.000	38°34'43"	243011.986	9338048.780
PI-64	3+517.026	3+525.027	3+532.248	8.001	43°36'32"	243040.572	9338032.772
PI-65	3+549.678	3+563.447	3+573.795	13.769	69°05'30"	243058.679	9338006.742
PI-66	3+588.061	3+596.824	3+604.580	8.764	47°19'28"	243044.877	9337974.176
PI-67	3+619.969	3+624.816	3+629.545	4.847	21°56'41"	243040.035	9337943.784
PI-68	3+658.175	3+663.699	3+668.269	5.524	57°50'10"	243054.427	9337908.597
PI-69	3+687.060	3+692.744	3+697.397	5.684	59°13'40"	243043.567	9337883.164
PI-70	3+803.013	3+806.714	3+810.332	3.701	20°58'00"	243089.916	9337778.670

PROG.PT	TANGENTE	ANG.DEFLEXION	ESTE	NORTE
3+384.690	11.953	37°42'38"	242935.202	9338089.204
3+431.409	9.363	50°10'27"	242980.879	9338088.576
3+483.560	7.000	38°34'43"	243011.986	9338048.780
3+517.026	8.001	43°36'32"	243040.572	9338032.772
3+549.678	13.769	69°05'30"	243058.679	9338006.742
3+588.061	8.764	47°19'28"	243044.877	9337974.176
3+619.969	4.847	21°56'41"	243040.035	9337943.784
3+658.175	5.524	57°50'10"	243054.427	9337908.597
3+687.060	5.684	59°13'40"	243043.567	9337883.164
3+803.013	3.701	20°58'00"	243089.916	9337778.670

Documento sustentatorio emisión de compatibilidad por SERNANP



PERU

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado



"Año Internacional de los Copaltes"  
"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

Rioja, 10 de noviembre de 2016

OFICIO N° 339 -2016-SERNANP-BPAM

Ing. Luis Gilberto Núñez Sánchez.  
Alcalde de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca.  
Nueva Cajamarca.-



ASUNTO : Emisión de Compatibilidad para La Actividad Denominada "Creación del servicio de transitabilidad del Caserío La Primavera al Caserío Simón Bolívar, distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" ubicado en la Zona de Amortiguamiento del Bosque De Protección Alto Mayo.

REFERENCIA: Oficio N° 722-2016-AMDNC.

Me dirijo a Usted para saludarle cordialmente y al mismo tiempo en atención al documento de la referencia, hacerle llegar el Informe Técnico N° 003-2016-SERNANP-JBPAM/ACHC, correspondiente a la solicitud de compatibilidad para la actividad Denominada "Creación del servicio de transitabilidad del Caserío La Primavera al Caserío Simón Bolívar, distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín".

Luego de la evaluación realizada a la memoria descriptiva de la actividad, el cual se encuentra superpuesto con la Zona de Amortiguamiento, se ha concluido que la propuesta de actividad es Compatible con el Bosque de Protección Alto Mayo, de conformidad con el numeral 116.1 del Artículo 116° del reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG y modificado por el Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM.

Asimismo, agradeceré se tome en cuenta los considerandos mencionados en el Informe Técnico N° 003-2016-SERNANP-JBPAM/ACHC, para no afectar los objetivos de creación del Bosque de Protección Alto Mayo.

Sin otro en particular me despido de Usted no sin antes expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

ING. GUSTAVO MONTÓYA CAMARRA  
JEFE BPAM  
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP

SECRETARÍA DE ALCALDÍA  
15 NOV. 2016  
906 05  
8:14am

#### **f. 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.

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.

El paisaje que presenta el área de influencia directa es de tipo natural con intervenciones del hombre en un 60%, la mayor parte es área con vegetación natural con un relieve montañoso ondulado.

El proyecto mantendrá en armonía el paisaje existe con las obras que se realizaran ya que solo se intervendrá la vía e instalaciones auxiliares autorizadas.



Fotografía N°39.- Vista fotográfica del paisaje de la zona del proyecto.

#### **g.-Síntesis de Línea Base Biológica (LBB)**

En la siguiente figura se muestra de manera de síntesis la intervención de los factores físicos del proyecto.

**Síntesis de intervención de los factores físicos del proyecto**



Grafico N° 27.- diagrama de flujo factor biológico

**3.4 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICA**

**a. Demografía**

La población afectada se encuentra comprendida por los habitantes de los Caseríos poblados de: La Primavera y Simón Bolívar.

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 San Martín, cuya tasa de crecimiento es de 1.8%, cifra que se utilizó para la proyección de la población beneficiada.

CUADRO N° 32.- DEMOGRAFIA

Distrito	Población Por Sexo		Población	Distrital (Nueva Cajamarca)	Provincial (Rioja)	Crecimiento Poblacional Intercensal Distrital
Nueva Cajamarca	Hombres	Mujeres	Total	45,241	128,367	1993-2007
	23,896	21,345	45,241	27.25 %	9.61 %	1.8%

Fuente: INEI – CPV-2007.

**b. Pueblos indígenas, Comunidades campesinas y/o nativas**

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

**c. Educación**

En el presente cuadro se analiza el nivel educativo de la población comprendida desde los 6 años de edad hasta los 17 años.

**Cuadro N° 33.- Educación**

DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	TASA DE ANALFABETISMO		% DE LA POBLACION DE 15 A MAS AÑOS		PROMEDIO DE AÑOS DE ESTUDIO APROBADOS DE LA POBLACION DE 15 Y MAS AÑOS	% DE NIÑOS QUE NO ASISTEN A LA ESCUELA		% DE NIÑOS DE 9 A 15 AÑOS CON ATRASO ESCOLAR
			DE LA POBLACION 15 A MAS AÑOS	DE LAS MUJERES DE 15 A MAS AÑOS	CON PRIMARIA COMPLETA O MENOS	FEMENINA CON SECUNDARIA COMPLETA O MAS		DE 6 A 12 AÑOS	DE 13 A 17 AÑOS	
NUEVA CAJAMARCA	RIOJA	SAN MARTIN	19.3	28.7	46.0	9.4	4.9	18.5	49.0	17.2

**FUENTE:** INEI-XI censo poblacional y VI de vivienda, año 2007

El servicio de Educación se imparte a través de Instituciones Educativas de nivel primario que se encuentran en las localidades de La Primavera asimismo en la localidad de Simoin Bolívar, se tiene Institución Educativa que brinda los servicios de Educación Primaria.

**d. Salud**

El distrito de Nueva Cajamarca presenta la tasa de desnutrición para los niños de 6-9 años de edad es aproximadamente el 24%, de la población que se encuentra entre estas edades, esta información se obtuvo del mapa de pobreza actualizado 2007 de FONCODES a demás dicho porcentaje se debe a la mala o inadecuada alimentación, influye también los servicios de salud para la atención al público entre otros factores que afectan a la salud humana.

**CUADRO N°34.- SALUD**

TASA DE DESNUTRICION EN EL DISTRITO DE MONZON

MAPA DE POBREZA DISTRITAL DE FONCODES 2006, CON INDICADORES ACTUALIZADOS CON EL CENSO DEL 2007													
ubigeo	dpto	provin	distrito	Población 2007	% poblac. Rural	Quintil 1/	% poblac. sin agua	% poblac. sin desag/letr.	% poblac. sin electricidad	% mujeres analfabetas	% niños 0-12 años	Tasa desnutric. Niños 6-9 años	Indice de Desarrollo Humano
220804	SAN MARTIN	RIOJA	NUEVA CAJ	35,718	19%	2	49%	6%	34%	13%	32%	24%	0.5762

**FUENTE:** Mapa de pobreza distrital de FONCODES 2006.

El servicio de Salud se imparte a través del Centro de Salud ubicado en el distrito de Nueva Cajamarca.

**e.- Incidencia de enfermedades. -**

El servicio de salud se brinda a través de un hospital estatal, categoría I-4, 16 puestos de salud, categoría I-1, para las zonas rurales, 2 centros de salud, categoría I-3 y clínicas

privadas. Hay una elevada incidencia de enfermedades respiratorias e intestinales, ésta última generada principalmente por la ingesta de agua no apta para consumo humano. Las enfermedades recurrentes en niños menores de 14 años son las siguientes: infección respiratoria aguda 39.6%, diarrea 22,3%, enfermedades de la piel 11,5%, parasitosis 20,9%, malaria 3,6%, hepatitis 2,9%, conjuntivitis 4,3%.

#### **f. Actividad Económica principal**

La distribución de la población económicamente activa del distrito Nueva Cajamarca, según rama de actividad económica, se muestra en la siguiente tabla:

CUADRO N° 35.- POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE 15 Y MÁS AÑOS DE EDAD, POR CATEGORÍA DE OCUPACIÓN, SEGÚN DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y OCUPACIÓN PRINCIPAL.

DEPARTAMENTO, PROVINCIA, ÁREA URBANA Y RURAL, SEXO Y OCUPACION PRINCIPAL	TOTAL	CATEGORIA DE OCUPACION						DESO CUPA DO
		EMPLEA DO	OBRERO	TRABA JA DOR INDEPEN DIENTE	EMPLE ADOR O PATRO NO	TRABA JA DOR FAMILIA R NO REMUNE RADO	TRABA JADOR DEL HOGAR	
<b>Distrito NUEVA CAJAMARCA</b>	<b>12,561</b>	<b>1,664</b>	<b>1,830</b>	<b>6,865</b>	<b>302</b>	<b>1,255</b>	<b>360</b>	<b>285</b>
Miembros p.ejec.y leg.direct.,adm pub.y emp	5	5	-	-	-	-	-	-
Profes., científicos e intelectuales	587	507	-	76	2	2	-	-
Técnicos de nivel medio y trab. asimilados	217	118	-	87	8	4	-	-
Jefes y empleados de oficina	162	155	-	3	1	3	-	-
Trab.de serv.pers.y vend.del comerc y mcdo.	2,025	447	5	1,274	50	249	-	-
Agricult.trabaj.calif.agrop.y pesqueros	3,849	2	-	3,671	175	1	-	-
Obreros y oper.minas,cant.,ind.manuf.y otros	787	-	178	553	36	20	-	-
Obreros.construc.,conf.,papel, fab.,instr	968	83	237	615	23	10	-	-
Trabaj.no calif.serv.peon,vend.,amb., y afines	3,284	245	1,323	426	2	928	360	-
Otra	3	3	-	-	-	-	-	-
Ocupación no especificada	389	99	87	160	5	38	-	-
Desocupado	285	-	-	-	-	-	-	285

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

- **Actividad económica principal.**

La principal actividad económica en el área de influencia directa del proyecto es agricultura,

así como los cultivos de plátano, cacao, maíz, café.

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZADOS SEGÚN CULTIVO EN LA AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

CUADRO N°36.- CULTIVOS AGROPECUARIOS

CULTIVOS AGROPECUARIOS	HECTAREAS
PLATANO	28.5
MAIZ	35
CAFE	64
ARROZ	10
<b>TOTAL AGRICOLA</b>	<b>137.5</b>

FUENTE: Plan de desarrollo concertado 2013-2021.

#### **h.- Actividad turísticas**

En el año 2005, la municipalidad con el apoyo del Instituto Nacional de Cultura de San Martín, realizó el inventario de los restos arqueológicos encontrados en el caserío de Guayaquil, construyendo el museo de sitio que guarda piezas de cerámica, restos óseos y líticos de la cultura Chachapoyas. En el año 2007, la municipalidad a través de la Oficina de Desarrollo Económico Turismo y Medio Ambiente realiza la inscripción e inventario de los recursos turísticos ante MINCETUR, en el detalle siguiente:

- ✓ Atractivo turístico del Cerro Mirador en el límite de la ciudad.
- ✓ Museo de Sitio Guayaquil en el caserío de Guayaquil.
- ✓ Cueva de palestina en el caserío Palestina.
- ✓ Cueva de Campo Amor en el caserío del mismo nombre.
- ✓ Cueva Palacio del Rey en el caserío Cordillera del Cóndor.
- ✓ Cueva del Tigre Perdido en el caserío de Ricardo Palma.
- ✓ Cueva de Nuevo Edén en el caserío del mismo nombre.
- ✓ Cascada y biodiversidad en el caserío La Colca.
- ✓ Avistamiento del Gallito Las Rocas en el caserío Primavera.

Las visitas a dichos recursos se han promovido desde el gobierno local de manera empírica y las inversiones han sido a nivel de actividades que no han generado impacto alguno.

Cuadro N° 37.- Atractivos Turísticos.

Tigre Perdido	Palma	Naturales	cavernas y cuevas	cavernas y cuevas
Gruta Palacio del Rey	Cordillera Cóndor	Sitios Naturales	Grutas, cavernas y cuevas	Grutas, cavernas y cuevas
Museo Arqueológico de sitio Guayaquil	Guayaquil	Manifestaciones culturales	Museo y otros	Museo y otros

NOMBRE	CASERIO	CATEGORIA	TIPO	SUB TIPO
Cascada La Colca	La Colca	Sitios Naturales	Caídas de agua	Cataratas/cascadas
Cerro Mirador	Nueva Cajamarca	Sitios Naturales	Lugares pintorescos	Mirador natural
Gruta de los Huacharos	Palestina	Sitios Naturales	Grutas, cavernas y cuevas	Grutas, cavernas y cuevas
Gruta del	Ricardo	Sitios	Grutas,	Grutas,

FUENTE: Plan de desarrollo concertado 2013-2021.

#### **i.-Actividad comercial**

En la zona del proyecto existen pequeños comercios y bodegas, la cual se beneficiarán con el proyecto dado que se incrementará el consumo de bienes y servicios en la localidad de La Primavera, a esto se suma las transacciones directas con los agricultores de la zona.

#### **j.-Uso de agua**

La localidad de La Primavera cuenta con el sistema de agua potable instalados y la que administra es la JAAS de dicha localidad.

#### **k. Transporte**

La principal vía de acceso que se dispone para llegar al Caserío La Primavera y al proyecto es a través de la siguiente ruta:

**CUADRO N° 38.- TRANSPORTE  
ACCESO A LA LOCALIDAD DEL PROYECTO**

DE	A	TIPO DE VIA	DISTANCIA(Km)	TIPO DE SERVICIO	TIEMPO(Hrs)
Tarapoto	Nueva Cajamarca	Asfaltada	154.80	Camión, autobús, camioneta, Auto, combi	2.75
Nueva Cajamarca	La Primavera	Afirmada	5.00	Camión, autobús, camioneta, auto, combi	0.25
<b>TOTAL</b>			<b>159.8 KM</b>	<b>TOTAL</b>	<b>03.00</b>

Fuente: Equipo Técnico.

**I.-Comunicaciones**

En el distrito de Nueva Cajamarca si hay la presencia de emisoras radiales, TV, líneas telefónicas como claro y movistar con deficiencia en zonas alejadas tal es el caso Caserío La Primavera y Simón Bolívar.

**m.-Institucionalidad local y regional**

En el caserío Simón Bolívar existen autoridades locales quienes representa a la población y están conformados de la siguiente manera:

**CUADRO N° 39.- INSTITUCIONALIDAD LOCAL**

NOMBRE OFICIAL DE LA INSTITUCION	NOMBRE DEL REPRESENTANTE
Presidente Local	Teófilo Pérez Mego
Presidente de JASS	Kevin Castañeda Romero

**n.- Grupo de interés**

Los principales grupos de interés que participan en las consultas públicas fueron las autoridades locales, organismos estatales y organizaciones sociales de base.

En este sentido se contó con la participación de las autoridades locales: presidente local, comité de vaso de leche, presidente dela JASS, entre otros y la población en su conjunto.

**o.- Problemas sociales**

Los problemas sociales, son situaciones que impiden el desarrollo o el progreso de una comunidad o de uno de sus sectores. Pero en el AID no existen problemas sociales ya que el proyecto tiene un impacto positivo que será de bienestar social.

**p.- Percepciones de la población local respecto al proyecto**

Hay una percepción positiva por la ejecución del proyecto, ya que la construcción del camino vecinal permitirá sacar sus productos del caserío Simón Bolívar a los mercados locales regionales y nacionales, por ende, captar ingresos con la comercialización de sus productos y así mejorar el bienestar social de la población.

**3.5 ASPECTO ARQUEOLÓGICO**

Dentro del Área de Influencia Directa - AID 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**

Por tratarse de una Evaluación Preliminar el presente proyecto “Creación del servicio de transitabilidad del caserío La Primavera al Caserío Simón Bolívar, distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín”, con una longitud de 4+000 kilómetros, no corresponde la elaboración del plan de participación ciudadana, sin embargo, se ha cumplido con informar a la población beneficiaria sobre el proyecto, sus alcances, beneficios, afectaciones a las propiedades y los posibles impactos ambientales que pudiera generarse durante obra.

**PLAN DE AFECTACIONES Y COMPENSACIONES PAC**

**1.-SITUACION Y DIAGNOSTICO LEGAL DE LOS PREDIOS**

**a.-SITUACIÓN LEGAL DE LAS AFECTACIONES**

Luego del análisis de los documentos legales de los predios rurales ubicados en el tramo La Primavera – Simón Bolívar, pertenece a la propiedad del estado sin la debida inscripción en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.

**b.-DIAGNOSTICO LEGAL DE AFECTACIONES**

La propiedad es un derecho y por tanto se consideran propietarios a los que disponen de Escrituras Públicas; asimismo, la posesión también es un derecho real y como tal los poseionarios afectados tienen un derecho real adquirido. En los lugares donde no hay notario, los jueces de paz tienen la potestad de hacer valer los contratos de compra venta como en el caso, donde se ve que una gran parte de los afectados tienen sus minutas de compraventa y donación elevadas a escritura pública por los jueces de paz de primera y

segunda nominación. Sin embargos estos documentos deben ser protocolizados por notario público y los partes respectivos deben ser cursados a la oficina registral correspondiente. La posesión es el ejercicio de un poder de hecho sobre una cosa determinada, ya que puede ser poseedor de cosas consideradas individualmente que componen una universalidad, entonces la posesión será el poder que una persona ejerce directamente sobre una cosa, con la finalidad de utilizarla económicamente.

Como documentos que acreditan la propiedad de los predios tenemos:

CUADRO N° 40.- DOCUMENTOS QUE ACREDITAN LA PROPIEDAD

Descripción	Cantidad
Fichas Registrales	0
Escrituras Públicas otorgadas ante el Notario Publico	0
Escrituras Públicas otorgadas ante el Juez de Paz	0
Posesionarios	28
Sin Documentos	0
<b>Total Afectados</b>	<b>28</b>

Fuente: PACRI

## 2.-SITUACION FISICA DE LOS PREDIOS AFECTADOS

El tramo del proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTIN”, inicia en la progresiva 00+000 y termina en la progresiva km 4+000, de acuerdo a las características de la carretera proyectada, esta no producirá afectaciones con respecto a viviendas, la mayor incidencia seria a los terrenos agrícolas y pastos.

CUADRO N° 41: PREDIOS AFECTADOS

Sectores Evaluados	N° Predios Afectados	Total
Km. 0+000 al Km. 4+000	Predios agrícolas afectados	28
	Edificaciones	00
	Terreno eriazo	0
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

Fuente: PACRI

Los terrenos afectados comprendida en el área de influencia directa, forma parte de predios agrícolas de propietarios/poseionarios individuales.

En el proyecto vial se han identificado preliminarmente un total de 28 predios agrícolas afectados.

### **AFECTACIÓN DE VIVIENDAS Y CONFLICTOS SOCIALES**

El estudio del proyecto: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”, ha considerado el trazo por el camino de herradura existente hasta casi el 60 % lo cual no causa afectación de parcelas con los cultivos.

Sin embargo, en el trayecto de la vía no se ubica las viviendas y/o construcciones por lo tanto no se afectará los predios con (viviendas, cercos perimétricos, terrenos de cultivos y otras instalaciones existentes).

Los afectados están dispuestos a colaborar con otorgar sus áreas respectivas, no poniendo ningún obstáculo de carácter legal.

Al respecto, un inadecuado manejo de este problema, puede originar malestar y hasta oposición de los habitantes de dichos predios, lo que puede causar interferencias en la ejecución del proyecto.

Por otro lado, se deberá realizar oportunamente la adquisición de los predios afectados de acuerdo a lo que establece la Ley N° 27628 Ley que facilita la Ejecución de Obras Publicas Viales.

## **V. DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES**

### **5.1.-Métodos**

Para el EVAP del proyecto en referencia se ha utilizado el método matricial, en particular se ha empleado la matriz batelle, modificada según las características del proyecto, el cual es un método bidimensional que posibilita la interacción entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto por cada progresiva. Consiste en colocar en las filas el listado de las acciones o actividades del proyecto que pueden alterar al ambiente, y sobre sus columnas se coloca el listado de los elementos/componentes y atributos del ambiente que pueden ser afectados por las actividades del proyecto.

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 - AID; 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.-Criterios para la Evaluación de Impactos Ambientales Potenciales**

Para la evaluación de los impactos ambientales potenciales se ha utilizado los criterios que se describen a continuación:

### **a.-Tipo de Impacto**

Hace referencia a las características benéficas o dañinas de un impacto y su calificación es de tipo cualitativo, como “positivo” o negativo.

### **b.- Magnitud del Impacto**

Se refiere al grado de afectación que presenta el impacto sobre el medio. Se califica en la forma cuantitativa; cuando esto no es posible, se presenta una calificación cualitativa, suficientemente sustentada, como baja, moderada o alta.

### **c.- Área de influencia**

Es una evaluación del alcance espacial del impacto bajo análisis, se califica como “puntual”, cuando el impacto se restringe a áreas muy pequeños (ejemplo áreas aledañas al derecho del proyecto); “local”, si su área de influencia es restringida (como los taludes abajo o arriba de una vía) o “zonal”, si su área de influencia es mayor.

### **d.- Duración**

Determina la persistencia del impacto en el tiempo, calificándose como “temporal”, si es menor de un mes; “moderada”, si supera el año o “permanente”, si su duración es de varios años. Asimismo, la duración puede calificarse como “estacional”, si está determinada por factores climáticos.

#### e.- Mitigabilidad

Determina si los impactos ambientales negativos son mitigables en cuanto a uno o varios de los criterios utilizados para su evaluación, y se les califica como no mitigables, de mitigabilidad "baja", de mitigabilidad "moderada" o de "alta" mitigabilidad.

##### Significancia Ambiental de Los Impactos

Luego de haber examinado cada impacto de acuerdo a los criterios descritos, se procede a determinar la significancia de los mismos, que incluye un análisis global de cada impacto y define la importancia de los impactos sobre el ambiente receptor. Su calificación cualitativa que se presenta como Baja, Moderada o Alta es la resultante de los valores asignados a los criterios indicados, según la siguiente ecuación.

Dónde:

$$(S) = Ti (M + Ai + D + Mi):$$

S = Significancia del impacto

Ti = Tipo de impacto

M = Magnitud del impacto

Ai = Área de influencia del impacto

D = Duración del impacto

Mi = Mitigabilidad del impacto.

##### Procedimiento de Evaluación de Impactos Ambientales potenciales

En primer lugar, se realiza la identificación de impactos ambientales potenciales en la Matriz A, luego se procede a la evaluación de los mismos en la Matriz B, para cuyo efecto se emplea los criterios descritos. Una vez evaluados los impactos, se determina su significancia.

Para ello, y para facilitar el proceso, a los valores cualitativos de los impactos se le asigna un valor cuantitativo (valor de ponderación) que va desde 1 hasta 3, según los niveles de incidencia de los impactos; siendo el 1 para los impactos bajos, 2 para los moderados y 3 para los altos.

En el caso de la Mitigabilidad la valoración es a la inversa; es decir, es 1 para los impactos de alta mitigabilidad, 2 para los de moderada mitigabilidad y 3 para los de baja mitigabilidad.

En el caso del criterio Mitigabilidad los valores de ponderación llegan hasta 4, cuando los impactos son de indefectible ocurrencia y/o no mitigables, respectivamente.

Una vez asignado el valor de ponderación, se realiza la sumatoria de los valores parciales, cuyo resultado para los impactos positivos –donde intervienen tres (3) criterios- puede variar entre 3 como mínimo y 9 como máximo, y para los negativos –donde intervienen cuatro (4) criterios- entre 4 como mínimo y 13 como máximo.

Con el valor obtenido se ingresa a la tabla de significancia y se obtiene el nivel de significancia del impacto. Así, por ejemplo, si el valor de la sumatoria de un impacto positivo es 4, en la tabla de significancia estaría en el rango de (3-4), que corresponde a baja significancia ambiental. Análogamente, si la sumatoria es 9, en la tabla estaría en el rango de (8–9), que corresponde a una alta significancia. De igual modo se procede para los impactos negativos.

Los rangos en la tabla de significancia se establecen en función de valores promedios. Los valores extremos dependen del número de criterios que intervienen en la valoración del impacto.

CUADRO N° 42.- CRITERIOS UTILIZADOS EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Criterios de Evaluación	Nivel de incidencia potencial	Valor de Ponderación	
		Impactos positivos	Impactos Negativos
Tipo de Impacto (Ti)	Positivo	+	
	negativo		-
Magnitud (M)	Baja	1	1
	Moderada	2	2
	Alta	3	3
Área de influencia (Ai)	Puntual	1	1
	Local	2	2
	Zonal	3	3
Duración (D)	Temporal	1	1
	Moderada	2	2
	Permanente	3	3
Mitigabilidad (Mi)	No Mitigable		4
	Baja		3
	Moderada		2
	Alta		1

CUADRO N° 43.- CRITERIOS UTILIZADOS EN EL NIVEL DE INCIDENCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

Significancia ambiental del impacto	Nivel de incidencia potencial	Rangos(2)	
		Impactos positivos	Impactos Negativos
Significancia (S)(1)	Baja	3 - 4	4 - 5
	Moderada	5 - 7	6 - 9
	Alta	8 - 9	10 - 13

(1) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los criterios que intervienen en la evaluación.

(2) Los rangos se establecen en función de valores promedios. Los valores extremos dependen del número de criterios que intervienen en la valoración del impacto.

### 5.3.-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 - AID del proyecto, entrevista con las autoridades y población en general beneficiaria del proyecto,

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

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

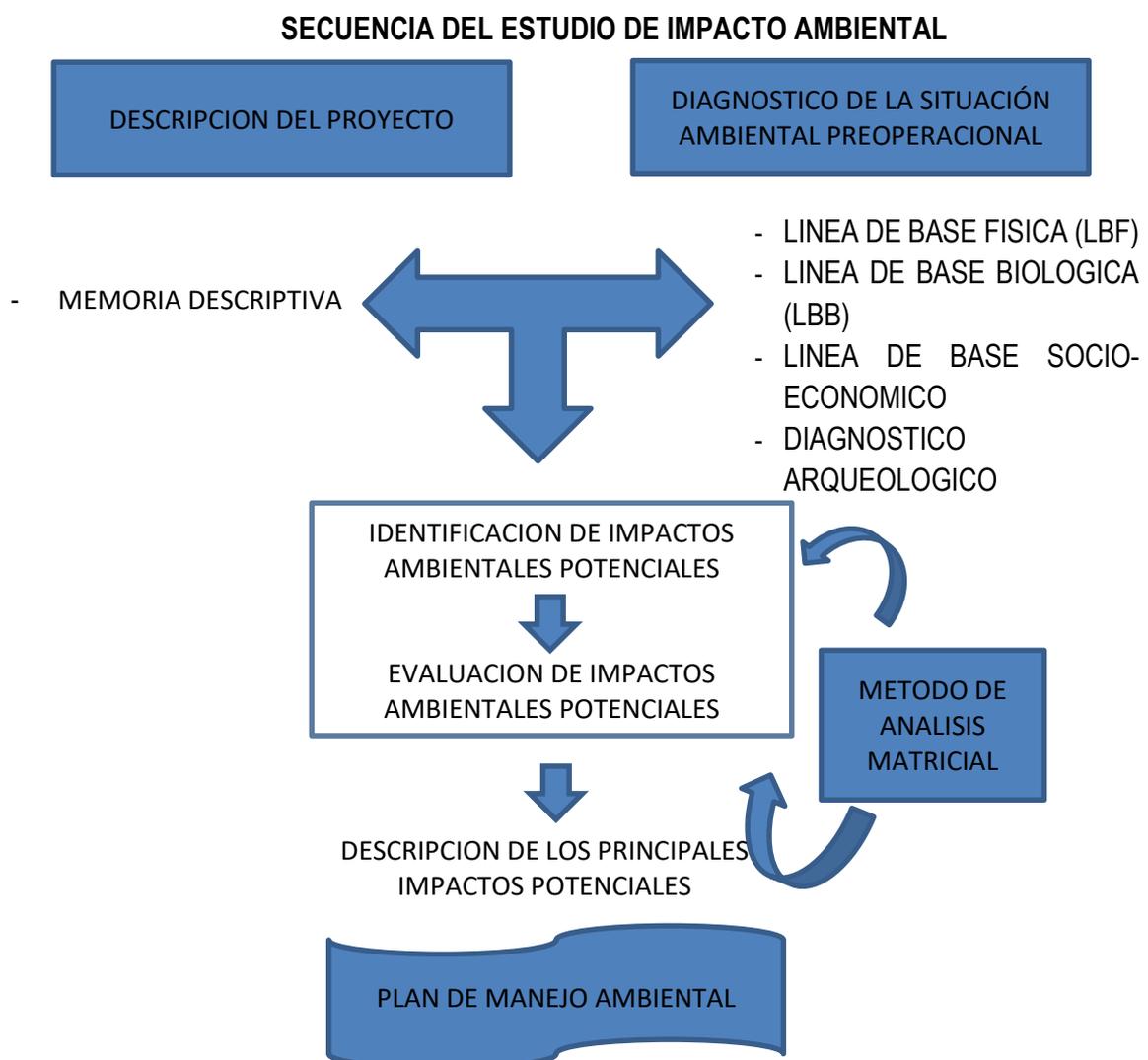


Grafico N° 28.- Secuencia del estudio ambiental

### **Selección de Componentes Interactuantes**

Antes de proceder a identificar y evaluar los potenciales impactos del proyecto vial sobre el ambiente y viceversa, es necesario realizar la selección de componentes interactuantes. Esta tarea consiste en conocer y seleccionar las principales actividades del proyecto y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

En la selección de actividades del proyecto se optó por aquellas que pueden tener incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes o elementos ambientales. Del mismo modo, en lo concerniente a elementos ambientales se optó por aquellos de mayor relevancia ambiental.

#### **Actividades del Proyecto con potencial de impacto**

A fin de ordenar la evaluación, las actividades del proyecto han sido divididas básicamente en dos etapas: etapa de construcción y etapa de operación de las obras; adicionalmente, entre estas dos etapas se ha considerado una tercera etapa, la etapa de abandono de obra, que comprenderá al término del proceso constructivo de la misma.

A continuación, se presenta la relación de actividades del proyecto con potencial generación de impactos ambientales.

CUADRO N° 44.- ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

<b>ETAPAS DEL PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>ETAPA DE EJECUCION</b>	Obras preliminares. Movilización y desmovilización de Equipos. Explanaciones. Desbroce. Accesos a DME (1). Disposición de material excedente Trasporte de materiales.
<b>ETAPA DE CIERRE</b>	Control de erosión y sedimentos Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran. Protección de recursos naturales Reposición de suelo orgánico Restauración de patio de maquina Cierre para el componente social
<b>ETAPA DE OPERACION</b>	Mantenimiento periódico de la vía

**Componentes ambientales potencialmente afectables**

A continuación, se presentan los principales componentes ambientales que pueden ser afectados por las obras de regulación proyectadas:

CUADRO N° 45.- COMPONENTES AMBIENTALES POTENCIALMENTE AFECTABLES

SUB-SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE
Medio Físico	Aire, Agua y Suelo
Medio Biológico	Flora y Fauna
Medio Socioeconómico	Economía ,Transpirabilidad , Salud y Seguridad , Afectación de predios y Flujos Mitigatorios

Una vez identificados los impactos, se procede a su evaluación respectiva empleando los criterios indicados anteriormente. Para ello se confecciona la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

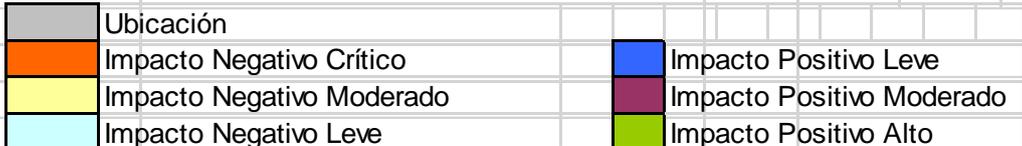
Cuadro N° 46.- Matriz Ubicación Espacial de Actividades

						
MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR						
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		PROGRESIVA				
Matriz de ubicación espacial de actividades		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F	
ETAPA DE EJECUCION	ACTIVIDAD					
		Obras preliminares				
		Movilizacion y desmovilizacion de equipos				
		Explanaciones				
		Desbroce				
		Acceso a DME's				
		Disposicion de material excedente				
	Transporte de materiales					
ETAPA DE CIERRE	Control de erosion y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran					
	Proteccion de recursos naturales					
	Reposicion de suelo organico					
	Restauracion de campamento					
	Restauracion de patio de maquina					
ETAPA DE OPERACION	Cierre para componente social					
	Mantenimiento rutinario de la vía					

Ubicación de la actividad  No se realiza Actividad

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 47: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

					
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE CONSTRUCCION</b>					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS			
DME 01					
Campamento					
Fuente de agua					
Patio de máquinas					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES			
Obras Preliminares					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educación y salud				
	Afectación de educación y salud				
	Afectación de predios				
	Flujo migratorio				
	Alteración de otras obras				
Restos arqueológicos					
					

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 48: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

					
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS			
Campamento y patio de maquinas					
DME					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES			
Movilizacion y Desmovilizacion de Equipos					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
	Afectacion de educacion y salud				
	Afectacion de predios				
	Flujo migratorio				
	Alteración de otras obras				
Restos arqueológicos					

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 49: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

		 Consultora Ambiental <b>Portada Ingeniería S.R.L.</b> R.U.C. 20600534476																			
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>																					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS																			
Campamento y patio de maquinas																					
DME																					
Fuente de Agua																					
Otros																					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F																
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES																			
Explanaciones																					
COMPONENTES AMBIENTALES																					
FISICOS	Agua																				
	Suelo																				
	Aire																				
BIOLOGICOS	Flora																				
	Fauna																				
	Paisaje																				
SOCIALES	Salud y seguridad																				
	Economía local																				
	Tránsito vehicular y peatonal																				
	Servicio de educacion y salud																				
	Afectacion de educacion y salud																				
	Afectacion de predios																				
	Flujo migratorio																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ubicación</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Leve</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Crítico</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Moderado</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Alto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Leve</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Ubicación		Impacto Positivo Leve		Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado		Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto		Impacto Negativo Leve						
	Ubicación		Impacto Positivo Leve																		
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado																		
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto																		
	Impacto Negativo Leve																				

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 50: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

		 Consultora Ambiental <b>Dortada</b> Ingeniería S.R.L. R.U.C. 20600534476																			
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>																					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS																			
Campamento y patio de maquinas																					
DME																					
Fuente de agua																					
Otros																					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F																
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES																			
Acceso a DME, Campamento y patio de maquinas																					
COMPONENTES AMBIENTALES																					
FISICOS	Agua																				
	Suelo																				
	Aire																				
BIOLOGICOS	Flora																				
	Fauna																				
	Paisaje																				
SOCIALES	Salud y seguridad																				
	Economía local																				
	Tránsito vehicular y peatonal																				
	Servicio de educacion y salud																				
	Afectacion de educacion y salud																				
	Afectacion de predios																				
	Flujo migratorio																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ubicación</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Leve</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Crítico</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Moderado</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Alto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Leve</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Ubicación		Impacto Positivo Leve		Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado		Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto		Impacto Negativo Leve						
	Ubicación		Impacto Positivo Leve																		
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado																		
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto																		
	Impacto Negativo Leve																				

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 51: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

																					
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>																					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS																			
Campamento y patio de maquinas																					
DME																					
Fuente de agua																					
Otros																					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F																
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES																			
Disposicion de material excedente (DME)																					
COMPONENTES AMBIENTALES																					
FISICOS	Agua																				
	Suelo																				
	Aire																				
BIOLOGICOS	Flora																				
	Fauna																				
	Paisaje																				
SOCIALES	Salud y seguridad																				
	Economía local																				
	Tránsito vehicular y peatonal																				
	Servicio de educacion y salud																				
	Afectacion de educacion y salud																				
	Afectacion de predios																				
	Flujo migratorio																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ubicación</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Leve</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Crítico</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Moderado</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Alto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Leve</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Ubicación		Impacto Positivo Leve		Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado		Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto		Impacto Negativo Leve						
	Ubicación		Impacto Positivo Leve																		
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado																		
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto																		
	Impacto Negativo Leve																				

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 52: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

					
<b>MATRIZ DE UBICACION ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS			
Campamento y patio de maquinas					
DME					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES			
Uso de agua (Bebida)					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
	Afectacion de educacion y salud				
	Afectacion de predios				
	Flujo migratorio				

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 53: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION

																					
<b>MATRIZ DE UBICACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR</b> <b>ETAPA DE EJECUCION</b>																					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS																			
Campamento y patio de maquinas																					
DME																					
Fuente de agua																					
Otros																					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 -1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F																
ACTIVIDAD		PROGRESIVA EN METROS LINEALES																			
Transporte de materiales																					
COMPONENTES AMBIENTALES																					
FISICOS	Agua																				
	Suelo																				
	Aire																				
BIOLOGICOS	Flora																				
	Fauna																				
	Paisaje																				
SOCIALES	Salud y seguridad																				
	Economía local																				
	Tránsito vehicular y peatonal																				
	Servicio de educacion y salud																				
	Afectacion de educacion y salud																				
	Afectacion de predios																				
	Flujo migratorio																				
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Ubicación</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Leve</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Crítico</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Moderado</td> <td></td> <td>Impacto Positivo Alto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Impacto Negativo Leve</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>							Ubicación		Impacto Positivo Leve		Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado		Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto		Impacto Negativo Leve		
	Ubicación		Impacto Positivo Leve																		
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado																		
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto																		
	Impacto Negativo Leve																				

a) En el medio ambiental

**CARACTERÍSTICAS DE LOS IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

CUADRO N° 54: ETAPA DE EJECUCION-COMPONENTES DEL AMBIENTE

ETAPA DE EJECUCIÓN						
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE					
	Medio físico			Medio biológico		
	Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Paisaje
<b>Obras preliminares.</b>						
<b>Movilización y desmovilización de Equipos.</b>		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particulado y/o gases contaminantes..	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria..	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje por la presencia de las máquinas.
<b>Explanaciones.</b>		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particulado y/o gases contaminantes.	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.
<b>Desbroce.</b>				Degradación de la flora silvestre del lugar.		Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos.
<b>Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua</b>		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos. Modificación del relieve Generación de erosión. Perturbación de hábitat natural.
<b>Derecho de extracción de cantera.</b>		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particulado y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos. Modificación del relieve Generación de erosión.
<b>Extracción de material</b>		Contaminación del suelo	contaminación por generación del aire.	Degradación de la flora	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

ETAPA DE EJECUCION						
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE					
	Medio físico			Medio biológico		
	Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Paisaje
para la ejecución del proyecto.		suelo por generación de posibles derrames de combustible.	ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	flora silvestre del lugar.	por generación de ruidos.	corte de arbustos y/o pastos.
Disposición de material excedente		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos.
Uso de fuentes de agua	Posible alteración del agua por la dotación. Contaminación por variación de parámetros de la calidad del agua.					
Transporte de materiales		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Perturbación de hábitat natural.
obras de arte y drenaje		Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Perturbación de hábitat natural.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**b) EN EL MEDIO SOCIAL**

**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN**

CUADRO N° 55: DURANTE LA ETAPA DE EJECUCION-MEDIO SOCIAL

ETAPA DE EJECUCION						
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE					
	Medio Socio Economico					
	Salud y Seguridad	Economica Local	Transito vehicular y peatonal	Servicios de Salud y Educacion	Afectacion de predios	Flujo migratorio
<b>Obras preliminares</b>		Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito..	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Movilización y desmovilización de Equipos.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Explanaciones.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Desbroche</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos..
<b>Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido,	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

ETAPA DE EJECUCION						
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE					
	Medio Socio Economico					
	Salud y Seguridad	Economica Local	Transito vehicular y peatonal	Servicios de Salud y Educacion	Afectacion de predios	Flujo migratorio
<b>Derecho de extraccion de cantera</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Extracción de material para la ejecución del proyecto.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Disposición de material excedente.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos..
<b>Transporte de materiales</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido,	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.
<b>Obra de arte y drenaje</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido,	Disminución de la superficie de los terrenos.	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.

CUADRO N° 56: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	03+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		Progresiva en metros Lineales			
Control de Erosion y Sedimentos					
<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

CUADRO N° 57: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		Progresiva en Metros Lineales			
PROTECCION DE RECURSOS NATURALES					
<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
	Afectacion de educacion y salud				

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
<b>UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES</b>		I:0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 : F
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>Progresiva en Metros Lineales</b>			
<b>CONTROL DE EROSION Y ESTABILIDAD DE TALUDES</b>					
<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
Afectacion de educacion y salud					

Ubicación	Impacto Positivo Leve
Impacto Negativo Crítico	Impacto Positivo Moderado
Impacto Negativo Moderado	Impacto Positivo Alto
Impacto Negativo Leve	

CUADRO N° 58: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
<b>UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES</b>		I:0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 : F
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>Progresiva en Metros Lineales</b>			
<b>REPOSICION DE SUELO ORGANICO</b>					
<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
Afectacion de educacion y salud					

Ubicación	Impacto Positivo Leve
Impacto Negativo Crítico	Impacto Positivo Moderado
Impacto Negativo Moderado	Impacto Positivo Alto
Impacto Negativo Leve	

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 59: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 - F
ACTIVIDAD		Progresiva en Metros Lineales			
RETAURACION DE CAMPAMENTO, PATIO DE MAQUINARIA Y DME					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
Afectacion de educacion y salud					

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

CUADRO N° 60: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamentos y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		I: 0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 - F
ACTIVIDAD		Progresiva en Metros Lineales			
CIERRE PARA EL COMPONENTE SOCIAL					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
Afectacion de predios					

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

CUADRO N° 61: DURANTE LA ETAPA DE CIERRE (ABANDONO)

					
<b>MATRIZ DE UBICACION ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR ETAPA DE CIERRE</b>					
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES			
Campamento y patio de maquinas					
Deposito de Material Excedente (DME)					
Fuente de agua					
Otros					
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		1:0+000 - 0+999	01+000 -1+999	02+000 - 2+999	3+000 - 4+000 : F
ACTIVIDAD		Progresiva en Metros Lineales			
RESTAURACION DE CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINA					
COMPONENTES AMBIENTALES					
FISICOS	Agua				
	Suelo				
	Aire				
BIOLOGICOS	Flora				
	Fauna				
	Paisaje				
SOCIALES	Salud y seguridad				
	Economía local				
	Tránsito vehicular y peatonal				
	Servicio de educacion y salud				
	Afectacion de educacion y salud				

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

a) EN EL MEDIO AMBIENTE

CUADRO N° 62: IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CIERRRE

ETAPA DE CIERRRE						
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE					
	Medio físico			Medio biológico		
	Agua	Suelo	Aire	Flora	Fauna	Paisaje
Control de erosión y sedimentos.		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos. Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes..	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria..	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Alteración del paisaje por la presencia de las máquinas.
Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria.	Alteración de la fauna por generación de ruidos y vibraciones.	Alteración del paisaje por la presencia de las máquinas.
Protección de recursos naturales				Mejora de las condiciones de la flora	mejora de las condiciones de la fauna	Mejora del paisaje natural
Reposición de suelo orgánico.				Mejora de las condiciones de la flora	mejora de las condiciones de la fauna	Mejora del paisaje natural
Restauración de campamento		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos y vibraciones.	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos. Modificación del relieve Generación de erosión. Perturbación de hábitat natural.
Restauración de patio de maquina		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos y vibraciones..	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos. Modificación del relieve Generación
Restauración de canteras		Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Degradación de la flora silvestre del lugar.	Alteración de la fauna por generación de ruidos y vibraciones.	Alteración del paisaje por corte de arbustos y/o pastos.
Cierre para el componente social.						

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**c) EN EL MEDIO SOCIAL**

**CUADRO N° 63: IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CIERRE**

b) en lo social				
IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CIERRE				
ETAPA DE CIERRE				
ACTIVIDADES	COMPONENTES DEL AMBIENTE			
	Medio Socio-economico			
	Salud y Seguridad	Economía Local	Transito vehicular y peatonal (transitabilidad)	Servicio de Educacion y Salud
<b>Control de erosión y sedimentos.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Reducción de empleo local	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.
<b>Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Reducción del comercio local	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.
<b>Protección de recursos naturales</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Reducción del comercio local	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.
<b>Reposición de suelo orgánico.</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Reducción de empleo local	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.
<b>Restauración de campamento</b>	Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Reducción de empleo local	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.

**DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN**

**d) EN EL MEDIO AMBIENTE**

**CUADRO N° 64: IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACION**

				
MATRIZ DE UBICACION ESPACIAL DE ACTIVIDADES - CARRETERA LA PRIMAVERA - SIMON BOLIVAR				
ETAPA DE OPERACIÓN				
INSTALACIONES AUXILIARES Y CENTROS POBLADOS		UBICACIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES		
Campamento y patio de maquinas				
Deposito de Material Excedente (DME)				
Fuente de agua				
Otros				
UBICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO AMBIENTALES		0+000 - 0+999	01+000 - 1+999	02+000 - 2+999
ACTIVIDAD		Progresiva en Metros Lineales		
MANTENIMIENTO DE LA VIA				
COMPONENTES AMBIENTALES				
FISICOS	Agua			
	Suelo			
	Aire			
BIOLOGICOS	Flora			
	Fauna			
	Paisaje			
SOCIALES	Salud y seguridad			
	Economía local			
	Tránsito vehicular y peatonal			
	Servicio de educacion y salud			
	Afectacion de predios			

	Ubicación		Impacto Positivo Leve
	Impacto Negativo Crítico		Impacto Positivo Moderado
	Impacto Negativo Moderado		Impacto Positivo Alto
	Impacto Negativo Leve		



**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

**CUADRO N° 67: EVALUACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCION**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										
Impactos Ambientales Potenciales				Criterios de Evaluación						
Elementos del Medio	Impactos ambientales	Elementos Causales	Lugar de ocurrencia	Tipo de Impacto	Magnitud	Área de influencia	Duración	Mitigabilidad	SIGNIFICANCIA (S) = TI (M + Ai + D + MI)	Resultado
Agua	Posible alteración del agua por la dotación. Contaminación por variación de parámetros de la calidad del agua.	Uso de fuentes de agua	Área de trabajo en fuentes de agua	-	1	1	2	1	6	Bajo
Suelo	Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Movilización y desmovilización de Equipos	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Explanaciones	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua.	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	Área de trabajo	-	2	2	1	1	6	Moderado
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	Área de trabajo	-	2	2	1	1	6	Moderado
		Disposición de material excedente	Área de trabajo	-	2	2	1	1	6	Moderado
		Trasporte de materiales	Área de trabajo	-	2	2	1	1	5	Bajo
aire	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Obras de arte y drenaje	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Explanaciones	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
flora	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria. Degradación de la flora silvestre del lugar.	Trasporte de materiales	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Obras de arte y drenaje	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Explanaciones	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Desbroce.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
Fauna	Alteración de la fauna por generación de ruidos.	Extracción de material para la ejecución del proyecto.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Trasporte de materiales	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Obras de arte y drenaje	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Explanaciones	Área de trabajo	-	1	2	2	1	6	Moderado
		Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
Paisaje	Alteración del paisaje por corte de arbustos y pastos. Modificación del relieve Generación de erosión. Perturbación de hábitat natural.	Derecho de extracción de cantera.	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	Área de trabajo	-	2	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Trasporte de materiales	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Obras de arte y drenaje	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Explanaciones	Área de trabajo	-	2	1	2	1	6	Moderado
Paisaje	Alteración del paisaje por corte de arbustos y pastos. Modificación del relieve Generación de erosión. Perturbación de hábitat natural.	Desbroce.	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME, campamentos, patio máquina y fuentes de agua.	Área de trabajo	-	2	1	2	2	7	Moderado
		Derecho de extracción de cantera.	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Trasporte de materiales	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Obras de arte y drenaje	Área de trabajo	-	2	1	1	1	5	Bajo

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

salud y seguridad	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Movilización y desmovilización de Equipos.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	Moderado
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	Moderado
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	-	2	2	1	0	5	Bajo
		Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	Moderado
Economía	Generación de Empleo. Incremento del comercio local Generación de empleo temporal	Obras preliminares	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos.	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	+	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	+	2	1	2	0	5	Bajo
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	+	2	1	2	0	5	Bajo
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	+	2	1	2	0	5	moderado
Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	+	2	1	2	0	5	Bajo		
Tránsito vehicular y peatonal (Transitabilidad)	Molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.	Obras preliminares	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	-	2	2	1	0	5	Bajo
Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado		
Servicios de Educación y Salud	Molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.	Obras preliminares	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado		

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

<b>Afectación de Predio</b>	Disminución de la superficie de los terrenos	Explicaciones	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
	Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado	
<b>Flujo Migratorio</b>	Molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos.	Obras preliminares	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Movilización y desmovilización de Equipos	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Desbroce.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Accesos a canteras, DME y fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Derecho de extracción de cantera.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Extracción de material para la ejecución del proyecto.	A lo largo de la vía	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Disposición de material excedente.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Uso de fuentes de agua.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	moderado
		Trasporte de materiales.	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6	Bajo
			Obras de arte y drenaje	A lo largo de la vía	-	2	2	2	0	6

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**CUADRO N° 68: EVALUACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE ABANDONO O CIERRE**

ETAPA DE CIERRE O ABANDONO DE OBRA										
Elementos del Medio	Impactos Ambientales Potenciales			Criterios de Evaluación						Resultado
	Impactos ambientales	Elementos Causales	Lugar de ocurrencia	Tipo de Impacto	Magnitud	Área de influencia	Duración	Mitigabilidad	SIGNIFICANCIA (S) = Ti (M + Ai + D + Mi)	
Suelo	Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible. Modificación del relieve Generación de erosión.	Control de erosión y sedimentos	En el área de trabajo DME, campamento, patio de máquina y Cantera	-	2	1	3	1	7	moderado
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	En el área de trabajo	-	1	1	2	1	5	bajo
		Restauración de campamento	En el área de trabajo Campamento	-	1	1	1	1	4	bajo
		Restauración de patio de maquina	En el área de trabajo Patio de maquina	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de canteras	En el área de trabajo Cantera	-	1	1	2	1	5	Bajo
aire	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particular y/o gases contaminantes.	Control de erosión y sedimentos	En el área de trabajo DME, campamento, patio de máquina.	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	En el área de trabajo cantera	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	En el área de trabajo Campamento	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de patio de maquina	En el área de trabajo Patio de maquina	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de canteras	En el área de trabajo Cantera	-	1	1	2	1	5	Bajo
flora	Alteración de la materia orgánica superficial al paso de la maquinaria. Degradación de la Flora silvestre del lugar.	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

fauna	Alteración de la fauna por generación de ruidos y vibraciones	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bjo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	bajo
Paisaje	Alteración del paisaje por corte de arbustos y pastos. Modificación del relieve. Generación de erosión. Perturbación de hábitat natural.	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
salud y seguridad	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos. Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo. Afectación por generación de ruidos.	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
Economía Local	Reducción de empleo local.Reducción del comercio local	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

<b>Tránsito vehicular y peatonal</b>	Cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria.	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	1	2	2	6	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	1	2	1	5	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
<b>Servicio de Educación y Salud</b>	Posibles accidentes por uso de máquina y equipos Cercanos a los centros educativos y centro de salud	Control de erosión y sedimentos	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Control de erosión y estabilidad de taludes en los sectores que lo requieran.	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Protección de recursos naturales	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Reposición de suelo orgánico	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo
		Restauración de campamento	Área de trabajo	-	1	2	1	1	5	Bajo
		Restauración de patio de maquina	Área de trabajo	-	1	1	1	2	5	Bajo
		Restauración de canteras	Área de trabajo	-	1	1	1	1	4	Bajo

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

**CUADRO N° 69: EVALUACION DE IMPACTOS EN LA ETAPA DE OPERACION**

ETAPA DE OPERACIÓN										
Elementos del Medio	Impactos Ambientales Potenciales			Criterios de Evaluación						
	Impactos ambientales	Elementos Causales	Lugar de ocurrencia	Tipo de Impacto	Magnitud	Área de influencia	Duración	Mitigabilidad	SIGNIFICANCIA (S) = Ti (M + Ai + D + Mi)	Resultado
Suelo	Contaminación del suelo por generación de posibles derrames de combustible.	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	-	1	2	1	1	5	bajo
Aire	Contaminación por generación de ruidos Contaminación por generación de vibraciones Contaminación de aire por material particulado y/o gases contaminantes.	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	-	1	2	1	1	5	Bajo
Flora	Alteración de la flora	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	-	2	3	2	2	9	Bajo
Fauna	Alteración del modo de vida de la fauna silvestre	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	-	1	1	2	1	5	Bajo
Paisaje	Alteración del paisaje por la presencia de las maquinas.	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	-	1	1	2	1	5	Bajo
Salud y seguridad	Mejorares condiciones de uso de la vía	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	+	1	2	2	1	6	moderado
Economía local	aumento de la actividad comercial local	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	I+	1	2	2	1	6	moderado
Servicios de educación y salud	Mejorares condiciones para la accesibilidad a los centros educativos y los centros de salud	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	+	1	2	1	2	6	moderado
Transitabilidad vehicular y peatonal (transitabilidad)	Mejores condiciones de transitabilidad	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	+	1	2	2	1	6	moderado
Afectacion de predio	Valoración de los terrenos aledaños a la vía.	Mantenimiento de la vía	A lo largo de la vía y entorno	+	1	2	2	1	6	moderado

**CUADRO N° 70: CLASIFICACION DE RANGOS**

Clasificación de Rangos para Impactos Positivos y Negativos			
Significancia Ambiental del Impacto	Nivel de Incidencia Potencial	Rangos	
		Impactos Positivos	Impactos Negativos
Significancia (S)(1)	<b>baja</b>	3 a 4	4 a 5
	<b>moderada</b>	5 a 7	6 a 9
	<b>alta</b>	8 a 9	10 a 13

### **Descripción de Los Impactos Ambientales Potenciales.**

Se procede a describir los impactos ambientales potenciales asociados a las operaciones de construcción y operación de la vía proyectada. A continuación, se presenta la descripción de los impactos.

#### **Etapa de Ejecución**

##### **Impactos Positivos**

###### **A. En el medio socioeconómico**

###### **-Economía Local**

Se genera los siguientes impactos:

- Incremento del comercio local
- Generación de empleo temporal

Se genera lo que es la contratación de mano de obra local, los pobladores podrán brindar servicios a los trabajadores foráneos. Así mismo generan comercios durante la etapa del proyecto, generando impacto de significancia baja y moderada.

##### **Impactos Negativos**

###### **A. En el Aire**

De modo general, considerando la dimensión de la obra proyectada, se estima que los efectos en la calidad del aire podrían manifestarse por la emisión de material particulado, ruido y gases en menor proporción; presentándose principalmente durante las actividades de instalación y funcionamiento del campamento, instalación y funcionamiento del parque de equipo, corte de material suelto, relleno y compactación, explotación de cantera, transporte de material de cantera, conformación, construcción de obras de arte y disposición de material excedente.

Las emisiones se producirán en espacios abiertos y, por lo general, alejados de centros poblados que puedan ser afectados, sin embargo con cierta incidencia en ecosistemas naturales, dichas emisiones causarán perturbación ambiental a lo largo de la vía y su entorno; habiéndose calificado como de magnitud variable entre moderada y baja, de influencia variable entre puntual y local, de duración variable y de moderada y alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación; lo que conlleva a una significancia ambiental variable entre baja y moderada.

###### **B. En el Agua**

Los impactos identificados en este componente, están relacionados principalmente a actividades como instalación y funcionamiento del campamento, instalación y funcionamiento

del parque de equipo, corte del material suelto, relleno y compactación, transporte del material de cantera, construcción de obras de arte, conformación y disposición del material excedente. posible derrame y/o abandono de compuestos orgánicos e inorgánicos que posteriormente pueden llegar a cuerpos de agua superficial y subterránea por efectos de escorrentía, infiltración y vientos; se producirá un cambio en la demanda y uso de este recurso, además pueden ocurrir cambio en las conformaciones de drenaje durante el corte de material suelto y cambio en las propiedades estéticas de los cursos de agua por acumulación de rocas y sedimentos.

### **C. En el Suelo**

#### **Riesgo de alteración de la calidad del suelo**

Este impacto está referido a los posibles derrames de combustible, grasa y aceite que puedan ocurrir en las áreas donde opere la maquinaria, así como por los posibles derrames de cemento, y otro tipo de residuos sólidos durante el funcionamiento del campamento y otras actividades. De producirse manejos inadecuados de estos residuos, se estima que sus efectos serán solo puntuales, de magnitud variable entre moderada y baja, de duración entre moderada y temporal; pero de alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación, y de significancia baja y moderada.

#### **-Modificación del relieve, erosión, afectación de áreas de cultivo, aumento de volúmenes del suelo.**

Se prevé que estos impactos se producirán principalmente durante las operaciones de instalación y funcionamiento del campamento, relleno y compactación, corte en material suelto, explotación de cantera y disposición de material excedente (DME).

Considerando que el relieve del lugar presenta una topografía plana en el Tramo en general, por consiguiente, los daños a áreas de cultivo y pastoreo en el Tramo serán de baja significancia, por consiguiente, se generará material excedente lo que producirá un aumento de volúmenes de suelo en los botaderos. Por lo que estos impactos han sido calificados de magnitud entre moderada y baja, de influencia entre puntual y local, de carácter temporal, moderado y permanente dado que en algunos casos el relieve ya no podrá ser rehabilitado, con expectativas de medidas de mitigación alta y moderada y en algunos casos baja, con lo que resulta una significancia entre baja y moderada.

### **D. En la Flora y Fauna**

Considerando que la obra vial se construirá en terrenos con vegetación natural, en su mayoría herbácea, y por consiguiente con escasa presencia de fauna, los impactos a generarse en estos componentes ambientales serán ocasionados por la instalación y

funcionamiento del campamento, movilización y desmovilización de maquinaria, instalación y funcionamiento del parque de equipo, trabajos preliminares, corte del material suelto, relleno y compactación, explotación de cantera, transporte del material de cantera, construcción de obras de arte, conformación y disposición del material excedente.

Los impactos más notorios se producirán principalmente por emisiones de polvo y generación de ruido a lo largo de la vía y su entorno causando perturbaciones tanto en especies de flora y fauna, ya que producirán en el caso de la fauna migración, aislamiento, desplazamiento, que en la flora se producirá el deterioro de la salud de las plantas, disminución de diversidad y cobertura vegetal.

### **E. En el paisaje**

#### **-Alteración y/o modificación del paisaje local, visibilidad y relieve**

La calidad del paisaje del lugar durante la etapa de construcción de la obra se verá afectada por el desarrollo de las operaciones de instalación y funcionamiento del campamento y parque de equipo que producirán además perturbación de la visibilidad; por los cortes de material suelto, las voladuras, relleno y compactación, explotación de cantera, conformación y la disposición de material excedente (DME).

### **F. En el medio socioeconómico**

#### **-En la Salud y Seguridad**

Se generan los siguientes:

- Posibles accidentes por uso de máquina y equipos.
- Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo.
- Afectación por generación de ruidos.

Principalmente los accidentes se generan por el mal uso de equipos y en los movimientos de las maquinarias por falta de coordinación y señalizaciones, así mismo el movimiento de maquinarias o el mal uso también genera contaminación al medio ambiente emitiendo gases y generando polvos y así afectando la salud y seguridad de los pobladores. Por lo que estos impactos han sido calificados de magnitud entre moderada y baja.

#### **- Tránsito vehicular y peatonal**

- Se generará molestias a la población por el cierre temporal de algunos tramos de la vía.

Con el cierre de las vías y corte de los caminos peatonales los pobladores son afectados ya que les dificulta en sus que hacer es diarios, no se pueden movilizar con facilidad. Generando un impacto de significancia baja moderada.

**- Servicios de Educación y Salud**

- Se generarán molestias por la emisión del material particulado y el ruido, y por el cierre de tránsito.

Por la emisión de materiales particulado y la generación de ruidos los docentes y los alumnos no podrán realizar sus actividades con la comodidad debida, así mismo los del centro de salud también tendrán dificultades para atender a sus pacientes y esto genera impacto de significancia baja y moderada.

**- Afectación de Predios**

- Se generarán la disminución de la superficie de los terrenos.

Por el ensanchamiento de la vía los terrenos serán cortados de acuerdo a las mediciones establecidas en el proyecto. Esto genera un impacto de significancia baja y moderada.

**-Flujo migratorio**

- Se genera la molestia de los pobladores por la presencia de trabajadores foráneos  
Los pobladores de la zona del proyecto sienten molestia por los trabajadores foráneos, porque podrían alterar sus normas establecidas. Alterando la tranquilidad y podría a ver transmisión de algunas enfermedades. Por ello el impacto es de significancia baja y moderada.

**Etapa de Cierre o Abandono de Obra**

**Impactos Positivos**

Durante la evaluación ambiental del proyecto, no se han identificados impactos ambientales potenciales positivos durante esta etapa.

**Impactos Negativos**

**A. En el agua**

**- Riesgo de alteración de la calidad del agua superficial y subterránea**

Los impactos identificados en este componente, están dados por las actividades de abandono del campamento, patio de máquinas y botaderos, los cuales van a generar

residuos sólidos y líquidos que, al estar en contacto con las fuentes de agua, podrían alterar su calidad; estos impactos han sido considerados de baja magnitud y de alta posibilidad de mitigación. Estos impactos han sido considerados de significancia baja y moderada.

#### **B. En el suelo**

##### **- Riesgo de alteración de la calidad por disposición inadecuada y/o derrame de residuos**

La posibilidad de alteración de la calidad del suelo durante la etapa de abandono de los campamentos y patio de máquinas, está referida a la posible disposición inadecuada y/o derrame de residuos sólidos domésticos y de obra, proveniente del desmantelamiento de estas instalaciones, así como por derrames de aceites y combustibles.

Por lo manifestado, este impacto ha sido catalogado de baja magnitud, de influencia puntual, de duración moderada y de alta posibilidad de aplicación de medidas de mitigación; siendo de significancia moderada.

##### **- Riesgo de erosión y deslizamientos**

El abandono de la cantera con taludes pronunciados ocasionaría derrumbes por la desestabilización de los mismos; sin embargo, por las características topográficas del impacto ha sido calificado como de baja magnitud, de influencia puntual, de moderada duración, de alta mitigabilidad y de baja significancia.

#### **C. En la flora**

##### **-Aparición y crecimiento de nuevas especies**

Este impacto podría presentarse en las actividades de abandono de botaderos; ha sido calificado de baja magnitud, de influencia puntual, de duración moderada y de alta posibilidad de mitigación, su significancia es baja.

#### **D. En la fauna**

##### **- Inmigración de especies**

Este impacto ha sido identificado en las actividades de abandono de botaderos, ha sido calificado de baja magnitud, de influencia puntual, de duración temporal y de alta posibilidad de mitigación, su significancia es baja.

### **E. En el paisaje**

#### **- Alteración de la calidad del paisaje local**

La alteración de la calidad del paisaje se produciría en caso de que las áreas de uso temporal, como campamentos y patio de máquinas, y demás áreas de intervención como depósitos de material excedente y la cantera, sean abandonadas sin la correspondiente aplicación de medidas de restauración.

Sin embargo, por la dimensión de la obra, este impacto ha sido calificado como de baja magnitud, de incidencia puntual, de duración permanente y con moderada posibilidad de aplicación de medidas de mitigación; siendo por lo tanto de significancia baja y moderada.

### **F. En el Medio Socioeconómico**

#### **- Salud y Seguridad**

Se generan

- Posibles accidentes por uso de máquina y equipos.
- Afecciones respiratoria por emisión de gases contaminantes y polvo.
- Afectación por generación de ruidos.

La generación de posibles accidentes tanto en el uso de las maquinarias y de equipos, afectan la salud poblacional, pero de significancia baja.

#### **- Economía local**

- Se genera la reducción de empleo local y así mismo la reducción del comercio local. En el cierre de la obra los trabajadores son liquidados por la reducción de trabajo y así mismo los pobladores que brindaban servicio a los trabajadores foráneos sienten una reducción de ingreso económico por la ausencia de los trabajadores. Y esto genera un impacto de significancia baja.

#### **Tránsito vehicular y peatonal (transitabilidad).**

- Se genera cierre temporal de algunos tramos de la vía por paso de maquinaria. Aun existirá cierre de algunas vías y la falta de reconstrucción de algunos caminos peatonales. Por ellos se identificó el impacto de significancia baja

#### **- Servicio de Salud y educación**

- Se generarán los posibles accidentes por uso de máquina y equipos

Cercanos a los centros educativos y centro de salud.

Se generarán aun posibles accidentes por uso de maquinarias y equipos, en pequeñas dimensiones del área del proyecto. Generando un impacto de significancia baja

## **ETAPA DE OPERACIÓN**

### **Impactos Positivos**

#### **A. En medio socioeconómico**

##### **- Salud y Seguridad**

- Mejoras condiciones de uso de la vía

La vía tendrá mejores condiciones y mayor seguridad por la culminación del proyecto para la población involucrada. Generando un impacto de significancia baja y moderada.

##### **-Economía Local**

- aumento de la actividad comercial local.

Los pobladores serán beneficiarios por la construcción de la vía, por que podrán realizar sus comercios locales a un costo mayor, sus productos tendrán un costo mayor de lo normal, y podrán negocios en la zona por que aumentara la transpirabilidad del vehículo. el impacto es de significancia baja y moderada.

##### **-Tránsito vehicular y peatonal (Transitabilidad).**

- Mejores condiciones de transitabilidad.

Con el mejoramiento de la vía, aumentará la transpirabilidad de los vehículos y el costo de los pasajes se reducirá, los pobladores de la zona podrán movilizarse sin ninguna dificultad para satisfacer sus necesidades. el impacto es de significancia baja y moderada.

##### **□ Servicios de educación y salud**

- Mejoras condiciones para la accesibilidad a los centros educativos y los centros de salud.

Los docentes y los alumnos serán beneficiados por la construcción de la vía, los docentes podrán asistir a sus actividades sin ninguna dificultad y lo mismos ocurrirá con los alumnos, el centro de salud tendrá la facilidad de movilizar y atender a sus pacientes con toda la comodidad. Por ello se genera un impacto de significancia baja y moderada.

### **-Afectación de predios**

- Valoración de los terrenos aledaños a la vía.

Con la construcción de la vía y el fácil acceso de los vehículos a la zona los terrenos tendrán un costo elevado. el impacto es de significancia baja y moderada.

### **Impactos Negativos**

#### **A. En el aire**

Los impactos negativos están relacionados a la emisión de polvo y gases producto del transporte vial y han sido calificados de significancia baja.

#### **B. En el agua y suelo**

Los impactos pueden producirse por derrame y/o abandono de compuestos orgánicos e inorgánicos; además pueden presentarse riegos de inundación por posible obstrucción de las obras de arte; que además pueden producir erosiones y deslizamientos, pero en ambos casos con una alta posibilidad de mitigación, su significancia es mayormente baja y mínimamente moderada.

#### **C. En la flora y fauna**

Con el mejoramiento de la carretera habrá mayor afluencia de transporte vial, lo cual producirá emisiones de polvo y gases causando en la flora, a lo largo de la vía y su entorno inhibición de la fotosíntesis y envejecimiento prematuro de las plantas; en la fauna, estos impactos, causarán cambios en el modo de vida silvestre y aumentará la probabilidad de caza indiscriminada, constituyendo una amenaza especialmente para las especies en peligro de extinción; estos impactos han sido cuantificados de significancia baja y moderada.

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### **Sistema de gestión.**

Durante la ejecución del proyecto tendrán que aplicar una serie de medidas preventivas, mitigadoras, correctivas y de seguimiento debido a los posibles impactos ambientales y sociales negativos causados por las actividades y operaciones de la obra.

De esta manera, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) comprende un conjunto de medidas destinadas a evitar, mitigar, restaurar y/o controlar impactos tanto ambientales como sociales negativos previsibles que se generarán por las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto, logrando así que éste se ejecute de manera responsable y sostenible.

### **a) Etapas**

La implementación del PMA, se llevará a cabo desde los inicios de ejecución de la obra prolongándose hasta su funcionamiento; así tenemos las siguientes etapas identificadas en el estudio de impacto ambiental:

- Etapa de Construcción
- Etapa de Operación

#### **Medidas de gestión para la etapa de construcción.**

- ✓ Se contará con un sistema integrado de gestión ambiental, liderado por un coordinador durante toda la ejecución del proyecto.
- ✓ Para la supervisión se contará con un supervisor ambiental el cual estará a cargo de verificar e inspeccionar las medidas ambientales propuestas para las actividades que correspondan a la etapa de construcción, y asegurara que se cumplan efectivamente.
- ✓ De encontrar situaciones no contempladas en el estudio ambiental, cuyas consecuencias dañen o afecten componentes ambientales, estos serán evaluados y se implementaran medidas ambientales complementarias para su adecuado manejo y mitigación.
- ✓ Existirán herramientas para supervisión ambiental, tales como fichas check list y formatos de inspección, estos serán diseñados y propuestos por el supervisor ambiental y revisados y aprobados por el coordinador.
- ✓ Las fichas de verificación deberán ser implementadas según las medidas ambientales propuestas en las actividades a desarrollarse en el proyecto.
- ✓ Se tendrá la política de mejora continua y estas serán evaluadas en los reportes diarios y semanales por el supervisor ambiental.

#### **Medidas de gestión para la etapa de operación y mantenimiento.**

- ✓ Se continuará con el sistema integrado de gestión ambiental.
- ✓ Para la supervisión ambiental se contará con un supervisor ambiental el cual estará a cargo de verificar e inspeccionar que todas las medidas ambientales propuestas en el estudio de impacto ambiental se cumplan efectivamente en la etapa de operación y mantenimiento.

De encontrar situaciones no contempladas en la etapa de operación y mantenimiento en el estudio ambiental, cuyas consecuencias dañen o afecten componentes

ambientales, estos serán evaluados y se implementarán medidas ambientales complementarias para su adecuado manejo y mitigación.

- ✓ Se verificará la implementación de las medidas ambientales referentes a la etapa de operación y mantenimiento.
- ✓ Se tendrá la política de mejora continua.

### **b) Responsables**

La empresa contratista, encargada de la ejecución de proyecto será la responsable de la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental, para lo cual deberá asignar los recursos necesarios teniendo en cuenta aspectos como cantidad de personal, equipos, materiales y otros.

De esta manera, se requiere que la empresa contratista implemente un Departamento de Asuntos Sociales, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente (en adelante Departamento), que deberá ser liderado por un profesional con experiencia en gestión ambiental, seguridad, salud ocupacional y asuntos sociales de proyectos viales, quien deberá contar con dos asistentes tanto Ambiental como Social. A continuación, se indican las responsabilidades de cada uno de los miembros que componen el Departamento.

#### **Jefe de Asuntos Sociales, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente**

Informará a la Gerencia General de la empresa contratista encargada de las obras, acerca del cumplimiento de las acciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). Sus funciones son las siguientes:

- Constatar e implementar que todos los trabajadores, antes de comenzar a laborar cuenten con un examen médico completo, seguro contra accidentes, charlas completas de inducción general, equipos de protección personal completos y nuevos, recibir y firmar el Reglamento Interno de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente. Todo lo anterior se realizará de acuerdo a la legislación ambiental y en seguridad vigente.
- Implementar las actividades y medidas contenidas en el presente PMA.
- Verificar el cumplimiento de las medidas contempladas en el PMA.
- Gestionar los recursos logísticos (personal, equipos y materiales) necesarios para la implementación del PMA.
- Coordinar con el Asistente Social las acciones a implementar.

- Coordinar con los ingenieros de obra (responsables de los frentes de trabajo) la ejecución segura y correcta de los trabajos a fin de minimizar los impactos sobre el ambiente y evitar accidentes laborales.
- Hacer un seguimiento exhaustivo de las actividades de mejoramiento de la vía a fin de identificar impactos no previstos en la presente declaración de Impacto ambiental DIA, a fin de implementar las medidas de prevención, mitigación y control respectivos.
- Revisar permanentemente la legislación ambiental a fin de identificar nuevas normas aplicables al presente proyecto, y adecuar, de ser necesario, las medidas contenidas en el PMA
- De requerirse un área adicional como instalación auxiliar (campamento, patio de maquinarias, planta de chancado, zonas de acopio, canteras y DMEs) que no haya sido considerada en la presente declaración de Impacto ambiental DIA, se deberá elaborar previamente la Ficha de Caracterización Ambiental y planos respectivos, los que, junto con las autorizaciones necesarias emitidas por los propietarios, deberán ser presentadas a PROVIAS

Descentralizado para su evaluación y aprobación. De igual forma, se deberá gestionar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos ante la sede del Ministerio de Cultura de Chiclayo.

- Se deberá identificar la necesidad de cualquier otra autorización de uso de áreas para instalaciones auxiliares no contempladas en el presente estudio ambiental.
- Coordinar e implementar charlas ambientales, de seguridad, salud y relaciones comunitarias a la población y trabajadores.
- Informar a las autoridades competentes cualquier accidente laboral y/o incidente ambiental durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Implementar el Programa de Contingencias y proponer medidas futuras en base a los accidentes que ocurran durante la obra.
- Coordinar la ejecución de los monitoreos ambientales considerados en el programa de monitoreo y seguimiento ambiental y tomar las medidas que resulten necesarias de acuerdo a los resultados obtenidos.
- Llevar a cabo de forma periódica charlas relacionadas a temas ambientales para todo el personal involucrado en el proyecto.

#### **Asistente Ambiental.**

Sus funciones son las siguientes:

- Supervisar el cumplimiento de las medidas ambientales estipuladas en el plan de manejo ambiental.
- Reportar al Jefe del Departamento cualquier incidencia ambiental que ocurra durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Seguimiento de las actividades constructivas, a fin de identificar los posibles impactos ambientales que no fueron previstos e implementar las medidas necesarias.
- Hacer seguimiento a las coordinaciones que ha hecho el Jefe del Departamento con los responsables de los frentes de trabajo, sobre los compromisos ambientales asumidos en el proyecto.
- Llevar a cabo de forma periódica charlas relacionadas a temas ambientales para todo el personal involucrado en el proyecto.
- Coordinar la ejecución de los monitoreos ambientales considerados en el programa de monitoreo y seguimiento ambiental y tomar las medidas que resulten necesarias de acuerdo a los resultados obtenidos.

#### **Asistente de Asuntos Sociales.**

Sus funciones son las siguientes:

- Supervisar el cumplimiento de las medidas propuestas en el Programa de Asuntos Sociales y de Mitigación y/o Corrección de impactos Sociales, que forman parte del estudio ambiental.
- Elaborar y difundir el Código de Conducta, junto con el Jefe del Departamento a todos los trabajadores de la obra orientada al respeto de la población local y sus costumbres. Se establecerán sanciones en caso de incumplimiento.
- Reportar al Jefe del Departamento cualquier incidente con los pobladores locales, así como las medidas tomadas.

Coordinar con las autoridades locales el establecimiento de un grupo representativo (autoridades, organizaciones sociales y de base) para que éste contribuya a la vigilancia y supervisión por parte de la población de las actividades de la contratista.

- Reportar a la comunidad local de manera periódica los avances de la obra. De preferencia coordinar dichas actividades con el grupo representativo.
- Realizar charlas a la comunidad local sobre los posibles impactos sociales y las medidas a implementar.
- Resolver problemas que se presenten con la población.

**c) PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Este ítem se encuentra Anexado en el presente.

**ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**a) PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y COMPENSATORIAS.**

Dentro de este programa se desarrollarán los siguientes subprogramas:

**i. SUBPROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EFLUENTES.**

Este subprograma describe el procedimiento a seguir para realizar un óptimo manejo de los residuos sólidos que se generen por la implementación del Proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; así como el adecuado manejo de los efluentes. Además, se mencionan las consideraciones a tener en cuenta para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos.

Manejar, de forma efectiva y responsable, los residuos generados por las actividades del Proyecto, a fin de no causar daño al ambiente ni afectar el bienestar de los trabajadores y población en general, en cumplimiento con la normativa vigente.

**a) Clasificación de Residuos.**

En la siguiente tabla se presenta la clasificación de los residuos sólidos, según los criterios establecidos en la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314).

CUADRO N° 71: CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

TIPO DE RESIDUO		DESCRIPCION
SEGÚN ORIGEN	Residuo domiciliario	Residuos generados en las actividades domésticas realizadas en domicilios y están constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, restos de aseo personal y otros similares.
	Residuo industrial	Estos residuos se presentan como lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.
	Residuo de la actividad de construcción	Residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines de estas.
SEGÚN SU TOXICIDAD	Peligroso	Residuos que posean al menos una de las siguientes características: inflamable, corrosivo, explosivo, reactivo, tóxico, patógeno y/o radioactivo. Teniendo en cuenta esta definición, se determina que los principales residuos peligrosos utilizados en la etapa de construcción de las obras civiles y operación del Proyecto son: - Combustibles - Aceites-Grasas-Pinturas-Trapos Brochas y otros que pueden estar contaminados con productos peligrosos.
	No Peligroso	Residuos generados que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

En base a la clasificación de los residuos sólidos, establecido por la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, se detallan los principales residuos generados por las actividades propias del Proyecto, según el área y la etapa de generación.

**b) Gestión de Residuos.**

Para la gestión de los residuos sólidos se aplicará la estrategia jerarquizada, la cual señala la siguiente prioridad: minimizar, tratar y disponer, que significa, desde el punto de vista sanitario – ambiental, así como de rentabilidad en el mediano y largo plazo, que la mejor alternativa es minimizar, evitando la generación de residuos peligrosos a través de prácticas de reducción, rehusó y reciclaje.

### **MEDIDAS PARA MANEJO Y CONTROL DE EFLUENTES.**

Están referidos al manejo de las aguas residuales (efluentes), producto de las actividades del Proyecto, las cuales, por razones de salud pública y por consideraciones económicas, estéticas y recreacionales, no pueden desecharse vertiendo las sin tratamiento en cuerpos de agua o suelos. Las aguas residuales pueden contener diferentes contaminantes como materia orgánica, materia fecal, sedimentos, sales, grasas, aceites, metales pesados, combustibles, agentes patógenos, jabones y/o detergentes, todo esto dependiendo del uso previo que se les haya dado. Entre ellos tenemos, de acuerdo a su fuente de generación, a las aguas residuales domésticas y aguas residuales industriales, pudiéndose precisar lo siguiente:

- ✓ Agua Residual doméstica
- ✓ Aguas grises

Son aquellas que provienen de las duchas, lavados, entre otros, las cuales se encuentran instaladas en la zona de funcionamiento del Proyecto, durante la ejecución se obtendrán aguas similares. Generalmente contienen concentraciones (mayores a las encontradas en cuerpos de agua natural) de: grasas, detergentes, sólidos finos, sólidos gruesos; así como también producen alteraciones en los niveles de pH, turbidez, oxígeno disuelto y demanda bioquímica de oxígeno, entre otros.

#### **Aguas Negras**

Son aquellas que provienen de los servicios de evacuación de orina y excretas, tienen una carga orgánica muy alta y requieren de tratamiento primario y secundario. Cabe resaltar que el Proyecto deberá contar con baños químicos portátiles, los cuales serán usados durante la etapa de construcción. El modelo es sanitario portátil de taza móvil que presenta las siguientes características mencionadas en la figura.

#### **Agua residual industrial**

Son las aguas provenientes de las actividades propias y complementarias del Proyecto. En esta categoría se encuentran las aguas que provienen del lavado de vehículos, maquinarias y equipos, así como aquellos que se generen en las zonas de manejo de combustibles, lubricantes y aceites.

En la siguiente tabla se presenta los principales efluentes generados.

CUADRO N° 72: EFLUENTES GENERADOS

TIPO DE RESIDUO		AREA	DESCRIPCION
<b>Aguas Residuales Domesticas</b>	Aguas grises	Comedor del área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal	Provenientes del lavado de insumos para la preparación de los alimentos y de la vajilla utilizada.
	Aguas negras	Servicios higiénicos del área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal Baños químicos de los campamentos móviles	Provenientes de los servicios de evacuación de orina y excretas.
<b>Agua residual industrial</b>		Área campamento de obra, taller y patio de máquinas principal	Proviene del lavado en el área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal. Proveniente del área de mantenimiento ubicada en el campamento de obra, taller y patio de máquinas principal, las cuales contiene aceites y grasas.

Las medidas a implementarse son las siguientes:

- El abastecimiento de combustible se efectuará de forma que se evite el derrame y se minimice la contaminación del agua por escorrentía superficial.
- El área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal (área de mantenimiento), dispondrá de materiales absorbentes en caso de ocurrencia de derrames.
- Dictar charlas de sensibilización ambiental al personal de obra, sobre temas como la conservación del agua, prohibición del lavado de los vehículos fuera del área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal.
- Se realizará la limpieza del sistema de drenaje, con una frecuencia semestral. Asimismo, se dispondrá de dichos residuos de acuerdo a lo establecido en el Sub Programa de Manejo de Residuos.
- Se instalarán en zonas de lavado de maquinarias, sistemas de desarenadores y trampas de grasas.

**MEDIDAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS) DOMESTICOS, INDUSTRIALES Y PELIGROSOS)**

**c) Manejo de Residuos Sólidos**

Para el manejo de los residuos sólidos se ha de considerar tres aspectos iniciales: los equipos, las rutas y la señalización.

CUADRO N° 73: PICTOGRAMAS PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS

Pictograma	Características de peligrosidad
	Las sustancias que en contacto con otras, en especial las inflamables, producen una reacción fuerte mente exotérmica.
	Estas sustancias bajo ciertas condiciones de choque, temperatura o reacción química pueden explotar violentamente, tales explosiones presentan muchos riesgos para el personal.
	Son aquellas sustancias o productos que tienen la capacidad de entrar en combustión, es decir de arder. La peligrosidad, desde el punto de vista de la inflamabilidad, depende de una serie de parámetros característicos de cada sustancia, y son los siguientes: punto de inflamación, punto de ignición y límite superior e inferior de inflamabilidad.
	Son aquellas sustancias o preparados no corrosivos que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o mucosas, pueden provocar una reacción inflamatoria.
	Son aquellas sustancias que tienen la capacidad de producir daños en los tejidos vivos, lesiones en el sistema nervioso central, enfermedad grave o, en casos extremos, la muerte cuando se ingiere, inhala o se absorbe a través de la piel.
	Son sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer sobre ellos efectos destructivos. Se incluyen en este grupo todas aquellas sustancias capaces de producir reacciones fuertemente ácidas, básicas o de deshidratación.
	Son aquellas sustancias o productos cuya utilización presenta, o puede presentar, un riesgo inmediato o diferido para el medio ambiente. Se incluyen en este grupo las sustancias que, aún en caso de baja toxicidad, pueden causar problemas medio ambientales.

En el siguiente esquema, se detalla el procedimiento para el manejo de los residuos en el Proyecto.

En el siguiente esquema, se detalla el procedimiento para el manejo de los residuos en el Proyecto.

CUADRO N° 74: PICTOGRAMAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS.

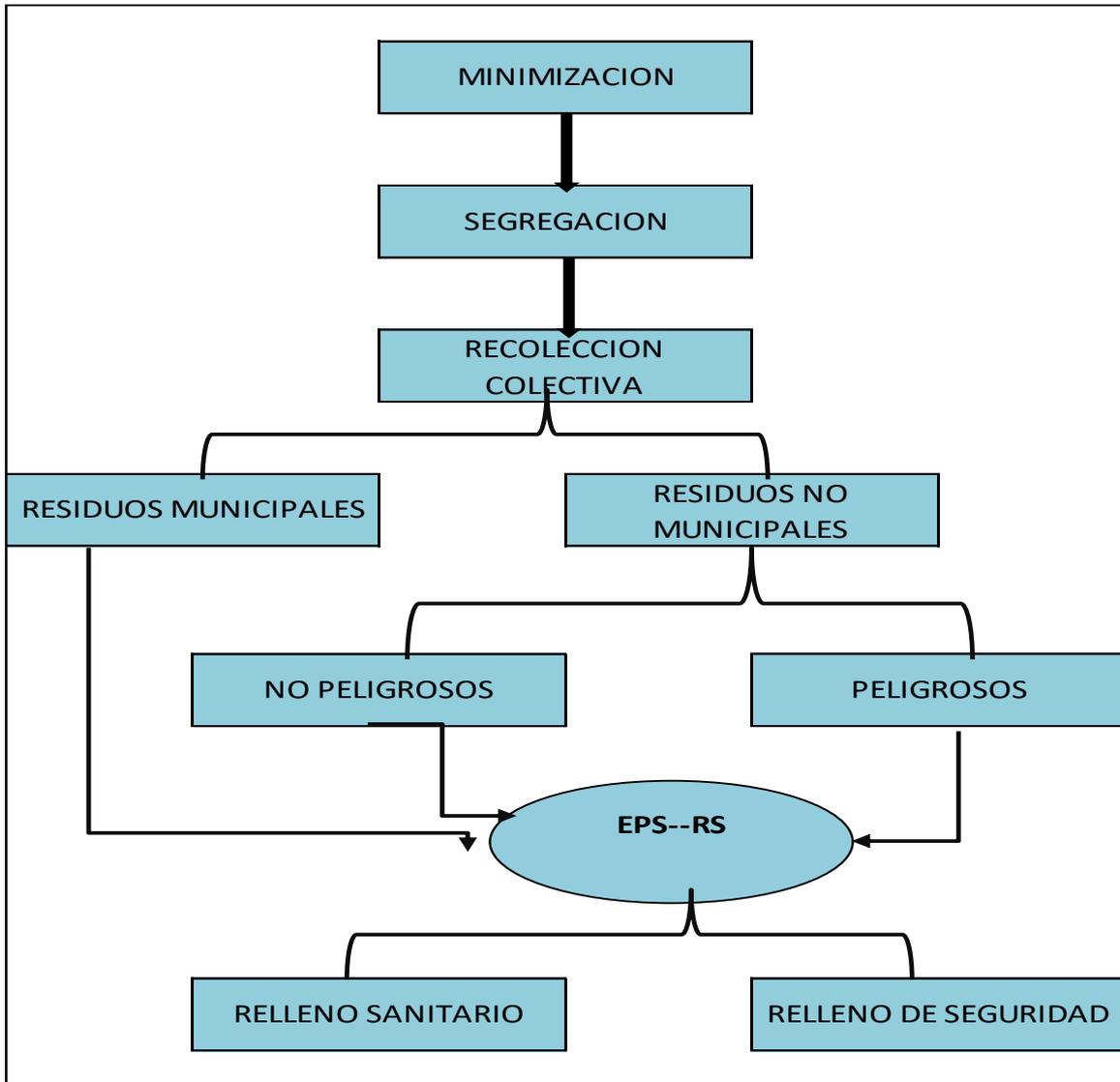


TABLA DE PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

**CUADRO N° 75: TABLA DE PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

TABLA DE PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	
PROCESO	DESCRIPCION
MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL PUNTO DE GENERACION	Una vez generados los residuos sólidos, es necesario depositarlos en contenedores apropiados a sus características físico – químicas y al volumen generado, y que facilite su recolección. Los contenedores para almacenamiento de residuos sólidos deben tener las siguientes características: Un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. Estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados. Estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro. Estar rotulados, indicando en forma clara y visible, las características de peligrosidad del residuo contenido. Los contenedores sólo se podrán reutilizar cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados. Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total, incluyendo el contenido, no excede de 30 kg. Si dicho peso fuese mayor, los contenedores se deberán mover utilizando equipamiento mecánico. Todo contenedor que haya estado en contacto directo con residuos peligrosos, deberá ser manejado como tal y no podrá ser destinado a otro uso sin que haya sido previamente descontaminado. Se puede considerar dos criterios para el manejo de los residuos de concreto: Provenientes de la demolición, en el caso de reciclar los escombros se recomienda utilizar métodos de demolición que reduzcan in situ los escombros a tamaños que puedan ser tratados por un triturador primario y los procesos de demolición selectiva Provenientes de transformación de los escombros en agregados, los criterios dependerán de las especificaciones técnicas de agregados reciclados de los clientes, dado que en el Perú no cuenta con normativas respecto a la calidad de los materiales provenientes del reciclaje. La minimización consiste en disminuir, al mínimo posible, el material de concreto de lo contrario este será dispuesto por una Empresa Prestadora de Servicio de Residuos Sólidos (EPS – RS).
MINIMIZACION DE LA GENERACION DE RESIDUOS	Volumen y peligrosidad de los residuos generados, permitiendo disminuir los impactos ambientales, así como el costo para su disposición final. La minimización puede obtenerse empleando estrategias preventivas, procedimientos, métodos o técnicas implementado en la actividad generadora.
SEGREGACION DE RESIDUOS SOLIDOS	La segregación es el proceso de selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas, químicas y biológicas. La separación de los componentes de los residuos sólidos en el punto de generación, es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento. Sin embargo, para optimizar la separación, el personal debe ser consciente de la importancia de esta etapa, debido a que además de clasificarlos, se minimizarán los riesgos de aquellos que presenten características de peligrosidad, para lo cual deberán ser capacitados. Tomando como referencia lo establecido en la norma técnica peruana 900.058:2005 "GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los residuos pueden ser segregados asociando un color al recipiente que los contendrá (plásticos y/o metálicos). Se presenta el color del recipiente a emplearse para el almacenamiento temporal de residuos sólidos dentro de la zona de campamento de obra.
REAPROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS	El concepto de reaprovechamiento es obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido. Se consideran como técnicas de reaprovechamiento del reúso, la recuperación y el reciclaje. Reusar; es toda actividad que permita re aprovechar directamente el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado inicialmente. Recuperar; es toda actividad que permita re aprovechar partes de sustancias o componentes que constituyan el residuo sólido. Reciclar; consiste en re aprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial.

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

PROCESO	DESCRIPCION
COMERCIALIZACION DE RESIDUOS SOLIDOS	La comercialización de los residuos sólidos se realizará de tal manera que la empresa se asegurará que la empresa comercializadora no va a causar daños a la salud y al ambiente al momento de utilizarlos. Esto se logrará a través del uso de hojas de registro, en donde se indicarán datos como: tipo de residuo, cantidad, empresa comercializadora, destino final de los mismos, entre otros. En el capítulo III, artículo 62° del Reglamento General de Residuos Sólidos, se indica que la comercialización de residuos sólidos es realizada por empresas registradas y autorizadas por la DIGESA para dicha finalidad, las que deberán cumplir con lo dispuesto en el Reglamento y normas que emane de ésta, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal en caso que el uso del residuo sea directamente re aprovechado por otro generador en su proceso productivo, lo cual será declarado en su respectivo plan de manejo de sus residuos. De acuerdo a los residuos sólidos identificados, se propone la comercialización y/o donación de los siguientes residuos: papeles, plástico, chatarra y cartón. El Titular del Proyecto contratará, de ser necesario, a una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), la cual se encuentre autorizada por la DIGESA y la Municipalidad de su jurisdicción según la normativa ambiental vigente.
TRANSPORTE INTERNO	El transporte interno corresponde al traslado de los residuos, desde el punto de generación hasta el almacén temporal. Para realizar el transporte interno es recomendable que se utilicen las mismas rutas, equipos, maquinarias y dispositivos de seguridad utilizados en el transporte de la materia prima. Las medidas a considerar para el transporte interno son las Tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Capacitación al personal que realice el transporte de residuos siguientes: Definir los equipos, rutas y señalizaciones que serán utilizadas. Sólidos peligrosos, para operar adecuadamente sus equipos de seguridad y para enfrentar posibles emergencias.
ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS	Los lugares definidos para el almacenamiento temporal de los residuos están concebidos para conservarlos en un sitio seguro por un período de tiempo determinado, a la espera de su transporte a una instalación de eliminación autorizada, para ello se deben seleccionar tomando en cuenta las características de los residuos, ya que la humedad puede contribuir a su alteración, lo cual depende del tiempo que permanecerán almacenados (D.S. N° 057-2004-PCM). También se debe tomar en cuenta la incompatibilidad con otros residuos, iluminación del ambiente y condiciones de acceso de los vehículos de transporte de los mismos. Las especificaciones sobre el almacenamiento de los residuos sólidos, se definen en los artículos de la Sección I – Capítulo II del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Las condiciones generales que se deben cumplir en las áreas de almacenamiento temporal de residuos son: Las superficies de las áreas de almacenamiento deberán ser compactas, a fin de evitar la infiltración de posibles derrames. Asimismo, de acuerdo al tipo de residuo almacenado, éstas serán impermeabilizadas mediante la colocación de geomembranas. Los sitios de almacenaje de residuos deben ser lugares estables, preferentemente en planicies naturales y alejadas de los drenajes naturales, con dique y un sistema de drenaje perimetral con una trampa de grasas y una pendiente adecuada para evitar derrames. Para evitar la acumulación del agua de lluvia dentro del dique, éste debe tener drenaje controlado con válvulas, o como alternativa, cavar zanjas de coronación de retención de adecuada capacidad alrededor del área de almacenamiento. Sólo el personal capacitado para el manejo y disposición de residuos tendrá acceso a las áreas de almacenamiento. El área asignada para el almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con señalización de peligro y restricción de acceso del personal al área. Para el internamiento y salida de los residuos en el área de Las áreas de almacenamiento temporal deben estar techadas y equipadas con equipos de respuesta ante derrames: extintores, paños absorbentes, material oleofílico, lampas y sacos de arena y agentes neutralizantes así como los respectivos manuales de uso. Almacenamiento temporal, se emplearán fichas de registros.

PROCESO	DESCRIPCION
TRANSPORTE EXTERNO	El transporte externo corresponde al traslado de los residuos sólidos, desde el almacén central temporal hasta el relleno sanitario de seguridad. Este transporte tiene que ser realizado por una empresa prestadora de residuos sólidos (EPS-RS), la cual debe estar registrada en la DIGESA y autorizada por la municipalidad de su jurisdicción. El generador y la EPS – RS serán responsables del servicio de transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, por lo cual están obligados a suscribir un manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos de acuerdo a lo establecido en el artículo 41º, 42º y 43º del Reglamento de la Ley General de los Residuos Sólidos (D.S. N° 057-04-PCM). La empresa generadora de residuos, presentará dentro de los primeros quince días hábiles de cada año una declaración de Manejo de Residuos Sólidos, acompañado del respectivo sub programa de manejo de residuos, que estima ejecutar en el siguiente período, a la autoridad competente.
TRANSPORTE INTERNO	Una vez recolectados los residuos, estos serán seleccionados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad así como su incompatibilidad con otros residuos, para luego decidir cuál será el tratamiento o sistema de disposición final. Para ello, se han considerado diferentes sistemas de disposición, no limitativos, que se resumen a continuación por tipo de residuo generado.

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

CUADRO N° 76: CLASIFICACIÓN POR COLORES DE LOS RECIPIENTES PARA RESIDUOS SÓLIDOS, ETAPA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

Recipiente	Color	Almacenaje
	Amarillo	Piezas metálicas.
	Azul	Papeles y cartones.
	Blanco	Plástico (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, etc.)
	Verde	Vidrio (botellas, vasos y cualquier vidrio que no contenga insumos peligrosos).
	Marrón	Residuos orgánicos, restos de la preparación de alimentos, de comidas, de jardinería, virutas de madera, aserrín o similares.
	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.).

Fuente: NTP 900.0582005: Gestión Ambiental. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos.

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

**TÉCNICAS DE REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS.**

CUADRO N° 77: TÉCNICAS DE REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

RESIDUOS	REAPROVECHAMIENTO			COMERCIALIZACION Y/O DEVOLUCION AL PROVEEDOR	DESCRIPCION DEL TIPO DE REAPROVECHAMIENTO	AREA DESTINADA PARA EL RESIDUO REAPROVECHAMIENTO Y/O COMERCIALIZACION
	RECUPERAR	REUSAR	RECICLAR			
<b>NO PELIGROSO</b>						
PAPEL		X	X	X	Se reúsan las hojas de papel por ambas caras. Se almacenan para luego ser donado o comercializado.	Todas las áreas que requieran uso de papel.
CARTON					Se comercializa	se almacena
PLASTICO				X	Reusar para en volver residuos. Se almacena para luego ser	Almacén de residuos sólidos.
CHATARRA				X	Pueden ser reaprovechados como repuestos para otras máquinas. Se comercializa a empresas de fundición para su reproceso.	Área de mantenimiento. Almacén temporal de residuos sólidos
<b>PELIGROSO</b>						
Cilindros de metal con aceite, lubricantes y grasas.					Serán reusados para almacenar residuos sólidos con las mismas características de peligrosidad.	
Cilindros de metal con aceite, lubricantes y grasas.				X	Los envases son de vueltos al proveedor.	Área de almacén es y mantenimiento.
Baterías				X	Son devueltos al proveedor.	Proveedor
Cartuchos de tintas de impresora y toners				X	Son devueltos al proveedor.	Proveedor

CUADRO N° 78: DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS

TIPO DE RESIDUO		TIPO DE EMPRESA	TIPO DE RELLENO
SEGÚN SU ORIGEN	Residuos domiciliarios	Municipalidad Distrital	Relleno Sanitario
	Residuo industrial	EPS – RS	
	Residuo de la actividad de construcción		
SEGÚN SU TOXICIDAD	Peligroso		Relleno Seguridad
	No Peligroso	EPS – RS , EC-RS	Relleno Sanitario

Para un manejo seguro desustancias peligrosas, deberán cumplirse las siguientes medidas:

- **Hojas de seguridad**

Las hojas de especificaciones técnicas (MSDS 41) de las sustancias peligrosas, que se utilicen para las actividades de ejecución del Proyecto, deberán estar actualizadas.

- **Señalización**

Todos los tanques o recipientes de sustancias peligrosas estarán rotulados con su respectivo contenido y tipo de riesgo que representa (Norma NFPA 704). Asimismo, en las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes, se colocarán señales de prevención y prohibición.

- **Registros**

Se llevará un control del uso y almacenaje de estas sustancias, mediante el registro de los ingresos y salidas mensuales, especificando el nombre del usuario y cargo que ocupa. Este procedimiento deberá verificarse periódicamente como parte de las auditorías externas e internas.

- **Almacenamiento**

En la distribución del área para el almacenamiento de residuos peligrosos se considerarán:

✓ La colocación de una cobertura al piso (geomembrana) y una barrera de contención secundaria, de aproximadamente 15cm de altura, alrededor del perímetro del piso.

✓ La instalación de un techo para evitar el ingreso del agua de lluvia y suficiente ventilación,

Equipamiento portátil de extinción de incendios y respuesta a derrames.

- El lugar de almacenamiento de los residuos peligrosos del tipo inflamable (combustibles) será mantenido fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición. También se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 25m y se localizará a una distancia mínima de 50m de los campamentos.

- Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas serán mantenidos en diferentes espacios.

- Traslado de los residuos peligrosos

Se establecerá rutas de recolección para su fácil movimiento hacia el área de almacenamiento temporal central, para lo cual se deberá diseñar un plano simple de rutas donde se indican los puntos de generación de residuos peligrosos y las vías principales de acceso al almacén central temporal, en el área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal. Para el establecimiento

de las rutas de transporte se considera los criterios establecidos por la Ley N° 28256 Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y el D.S. N° 021-2008-MTC "Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos".

De acuerdo a esta normativa para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos las principales medidas que se requerirá son:

- Que el transportista cuente con la autorización que señala el presente reglamento y se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos.
- La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, el cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la DGTT y el permiso de Operación Especial para
- Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT.
- Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y requisitos específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias.
- Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.
- Disposición
- Si estas sustancias mantienen sus características de peligrosidad luego de haber sido usadas, serán manejadas según lo establecido en el Sub Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Efluentes.

### **Capacitación**

Se brindará una capacitación general al personal que trabaje en obra de acuerdo al área y puesto de trabajo, en lo referente a los tipos de sustancias peligrosas que se utilizarán durante la ejecución del Proyecto. Según las siguientes:

- Supervisor de frente de trabajo.
- Capataz
- Personal obrero.
- Operador de maquinaria
- Ayudantes
- Y todos los involucrados en el proyecto.

Asimismo, se brindará capacitación específica al personal que se encargue del transporte, manejo y almacenamiento de estas sustancias.

**MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DE CUSOS DE AGUA, DE SU CALIDAD DE LA RIQUEZA ICTIOLÓGICA.**

- Al momento de extraer el agua al camión con tanque de almacenamiento, evitar que caiga polvo de la antigua carretera o residuos de aceites o gasolina de los vehículos.
- La maquinaria a utilizar deberá de contar con mantenimiento óptimo para evitar derrames de combustible o lubricantes que puedan contaminar el agua del río.

**MEDIDAS AMBIENTALES PARA CONSERVACIÓN DEL SUELO**

- El abastecimiento de combustible se efectuará de forma que se evite el derrame y se minimice la contaminación del suelo.
- El área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal (área de mantenimiento), serán áreas impermeabilizadas y dispondrá de materiales absorbentes en caso de ocurrencia de derrames.
- Dictar charlas de sensibilización ambiental al personal de obra, sobre temas como la conservación del suelo, prohibición del lavado de los vehículos fuera del área denominada campamento de obra, taller y patio de máquinas principal.
- Se cumpliera el Sub Programa de Manejo de Residuos.

**CHARLAS INFORMATIVAS A LA POBLACIÓN LOCAL SOBRE MEDIDAS PREVENTIVAS**

Se realizará charlas semanales de 10 a 15 min a la población aledaña involucrada, asimismo a continua.

CUADRO N° 79: TEMAS REFERENCIALES DE CHARLAS AMBIENTALES

<b>TEMAS REFERENCIALES CHARLAS AMBIENTALES</b>		
<b>N°</b>	<b>Tipo de Capacitación</b>	<b>Tema</b>
1	Ambiente	Medidas preventivas ante Impactos
2	Ambiente	Manejo de residuos sólidos
3	Ambiente	Contaminación Ambiental
4	Ambiente	Señalización preventivas
5	Ambiente	Residuos Peligrosos
6	Ambiente	Estudio de Impacto Ambiental
7	Ambiente	Peligros para el ambiente
8	Ambiente	El ambiente en peligro
9	Ambiente	Cuidado del ambiente
10	Ambiente	Manejo de residuos sólidos
11	Ambiente	Cuidado del agua
12	Ambiente	El Agua Recurso Importante
13	Ambiente	Importancia del reciclaje de residuos

## **ii. SUBPROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS**

Se realizará trabajos de control de erosión de los suelos que fueron intervenidos como instalaciones auxiliares como son: campamento, patio de máquinas, depósitos de material excedente y canteras, en el presente proyecto existe solamente el DME.

En esta área se realizará el depósito de material excedente.

Así mismo la inspección y acondicionamiento del cauce de las quebradas existentes dentro de los tramos.

### **MEDIDAS AMBIENTALES PARA EL CONTROL DE EROSIÓN Y ESTABILIDAD DE TALUDES EN LOS SECTORES QUE LO REQUIERAN.**

Luego del uso de áreas auxiliares estas serán niveladas de tal forma que en el caso de contar con pendientes elevadas se realizaran banquetas de las siguientes medidas: 2m x 3m y 3m x 4m, con el fin de estabilizar el talud, asimismo luego de realizar esta acción se procederá a colocar el top soil previamente retirado con el fin de revegetar con especies propias de la zona.

Las siguientes figuras muestran la metodología gráfica.

### **SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES**

Para la conservación de los recursos naturales se realizarán las siguientes medidas ambientales en la etapa de obra:

- Todas las áreas auxiliares, antes de ser instaladas se retirará la primera capa de material orgánico que luego será repuesto para restaurar el área intervenida.
- el proyecto cuenta con el plan de manejo de residuos sólidos el cual estipula que todo lo que generará la obra será responsabilidad del contratista más no de la población.
- Se mantendrá capacitado a los trabajadores de la obra, sobre temas de conservación de los recursos naturales.
- No se verterán ningún tipo de residuos o sustancia a quebradas, ríos, canales entre otros.
- No se realizarán trabajos de tala dirigida en el proyecto.
- Las canteras a explotar serán restauradas a través de banquetas para generar estabilidad y se puedan revegetar de manera natural.

#### **MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA.**

- No se realizará caza de animales por ningún motivo.
- Se capacitará a los trabajadores para que mantengan el cuidado respectivo de la flora y fauna de su entorno de trabajo.
- No se realizará trabajos de deforestación ni tala en el área de influencia.
- Se mantendrán los estándares de calidad ambiental durante la ejecución de proyecto.

#### **- MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y CURSOS DE AGUA.**

- No se vertebra ningún tipo de residuos o sustancia contaminante a Fuentes de agua.
- No se realizará extracción de agua de Fuentes no autorizadas por la población.
- No se instalarán DME cerca a quebradas o Fuentes de agua.
- No se modificará ningún cauce de quebrada ni se intervendrán Fuentes de agua.

#### **MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN DEL SUELO ORGÁNICO.**

Antes de la instalación de un área auxiliar se retirará la primera capa orgánica que son aproximadamente de 10 a 15 cm, estos se dispondrán en lugares apropiados

como son áreas para topsoil, luego serán repuestos al suelo, en la etapa de cierre. En la siguiente figura se muestra el diseño propuesto para los topsoil.

### **SUBPROGRAMA DE SALUD LOCAL**

En el subprograma de salud local se desarrollarán las siguientes medidas:

#### **MEDIDAS DE CONTROL DE LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS (POLVOS Y GASES) Y DE RUIDOS, QUE AFECTEN A LAS POBLACIONES LOCALES, A LOS CULTIVOS O AL MEDIO AMBIENTE EN GENERAL.**

Todas las actividades se realizan con los controles necesarios para mantener los estándares de calidad ambiental, en el caso de generación de polvo se humedecerá todos los materiales que se tengan que movilizar, en el caso de extracción de canteras se realiza de igual forma.

- Los trabajos que incluyen el proyecto estarán realizados por maquinarias en perfecto estado de manera tal que no se generen ruidos innecesarios en el movimiento de tierras y generación de gases contaminantes.
- Todos los equipos a usar serán inspeccionados antes de usarlos, de manera que se encuentren en perfectas condiciones técnicas y no generen gases contaminantes.
- No se realizará la generación de polvo en áreas de cultivo o poblaciones ya que para esto se humedecerá el terreno de manera constante en los frentes de trabajo en obra.

#### **MEDIDAS DE SEGURIDAD ORIENTADAS A LOS POBLADORES LOCALES PARA LA PREVENCIÓN DE AFECTACIONES POR MATERIAL PARTICULADO Y RUIDO (SEÑALIZACIÓN, CHARLAS INFORMATIVAS, MATERIAL DE DIFUSIÓN, ETC)**

- Todas las instalaciones auxiliares estarán debidamente señalizadas, de este modo tendremos la delimitación de zonas de trabajo, las cuales se les comunicara a la población aledaña con el fin de que estén enterados de la actividad y sus posibles emisiones de polvo o ruido.
- Se realizarán charlas a las poblaciones antes de iniciar la actividad para que estos estén informados de los posibles impactos como son generación de polvo o ruido.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR EL CONTAGIO DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL Y ENFERMEDADES ENDÉMICAS.**

- Se tendrá una política social con los trabajos con el fin de que estará prohibido mantener relaciones de cualquier tipo con pobladores de la zona del área de influencia directa e indirecta. Se brindan charlas sobre este tema.
- Todas las personas que trabajen en obra pasaran por un examen médico antes de entrar a obra para identificar las posibles enfermedades que tenga.
- Todos los trabajadores deberán usar obligatoriamente los EPPs, y en caso de tener algún síntoma deberá de avisar a su jefe inmediato e inmediatamente dejará de trabajar hasta que obtenga la cura de la enfermedad.

### **SUBPROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL.**

#### **SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD VIAL, TEMPORAL Y DEFINITIVA**

Se colocará señalización en caso de cambios alternativos de la vía para no afectar a los pobladores ni al pastoreo de sus ganados. Asimismo, dichas señalizaciones serán de material no tóxico y de colores visibles para que el poblador pueda distinguirlos de manera fácil.

#### **CAPACITACIÓN SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD VIAL DIRIGIDA A LA POBLACIÓN LOCAL**

La empresa ejecutora estará a cargo de realizar charlas de capacitación sobre temas de seguridad vial dirigida a la población local de frecuencia mensual, según el avance del proyecto estas charlas se realizarán en los poblados del área de influencia.

#### **ACCIONES DE COORDINACIÓN CON AUTORIDADES LOCALES**

La empresa ejecutora estará a cargo de realizar charlas de capacitación sobre temas de seguridad en coordinación con los representantes de los poblados que se encuentren en el área de influencia del proyecto, en este caso comité de rondas campesinas, vaso de leche, presidentes comunales, entre otros.

#### **MEDIDAS DE RESPUESTA ANTE POSIBLES ACCIDENTES DE TRÁNSITO QUE AFECTEN A LA POBLACIÓN LOCAL**

La empresa ejecutora estará a cargo de indemnizar al poblador en caso ocurriese un evento fortuito que afecte la salud, seguridad o a los bienes de este, asimismo

la empresa ejecutora del proyecto cubrirá con el 100% de los gastos que esto implique de ser el caso se muestre la responsabilidad de la empresa.

#### **vi. SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN DE RECURSOS ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES**

En este subprograma se desarrollará las siguientes medidas.

Medidas respecto al hallazgo de restos arqueológicos:

- En cuanto se encuentre cualquier vestigio de restos arqueológicos se detendrá inmediatamente el trabajo y se informara al supervisor inmediato.
- Se desarrollará el llenado de fichas e información según el Plan de Monitoreo Arqueológico que se encuentra adjunto al expediente del EVAP.

Medidas respecto a la protección y conservación de restos arqueológicos: Este se encuentra detallado en el expediente Plan de Monitoreo arqueológico que se encuentra anexado del EVAP.

Medidas que especifique la autoridad competente (Ministerio de Cultura): Este se encuentra detallado en el expediente Plan de Monitoreo arqueológico que se encuentra anexado.

### **VII. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

#### **PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO AMBIENTAL.**

El Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, permitirá evaluar periódica, integrada y permanentemente el comportamiento de las variables ambientales (de orden físico, biológico y sociocultural) afectadas por el proyecto, con el fin de suministrar información que permita la toma de decisiones orientadas a proteger el entorno medio ambiental en el tiempo.

#### **-Programa de Monitoreo**

##### **a) Monitoreo de la Calidad del Aire.**

El monitoreo de la calidad de aire incluye un monitoreo de línea base, este se antes de que se inicie la actividad.

-Diseño del Programa de Monitoreo.

Para determinar cualquier alteración o afectación de la calidad del aire en los diferentes frentes de trabajo.

La evaluación de la calidad del aire se realizará a través de un programa de monitoreo que comprenderá el muestreo in situ, análisis de muestras en laboratorio e interpretación de resultados de los parámetros fisicoquímicos, según normativa ambiental vigente.

-Parámetros a monitorear:

Pruebas de emisiones de material particulado (PM10, PM2.5).

Pruebas de Monóxido de Carbono (CO).

Monóxido de nitrógeno (NO)

-Puntos de monitoreo:

CUADRO N° 80: PUNTO DE MONITOREO DE AIRE.

ESTACION DE MONITOREO	UBICACION			FRECUENCIA DE MONITOREO	PARAMETROS
	LUGAR	ESTE	NORTE		
(A-01)	Campamento maquina km 0+000	241153.43	9339575.85	Una vez	Prueba de emisiones de material particulado (PM10; PM2.5). Prueba de monóxido de carbono (CO). Monóxido de nitrógeno (NO)
(A-02)	DME	241947.67	9338896.66	Una vez	

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM.

-Frecuencia de mediciones:

Frecuencia única vez.

-Metodología de análisis:

DECRETO SUPREMO N° 003-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Para este programa se utilizará como referencia el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos de DIGESA (R.D. 1404/2005/DIGESA/SA.).

#### **b) Monitoreo de Nivel de Presión Sonora y Vibraciones.**

El monitoreo de Nivel de Presión Sonora y Vibraciones incluye un monitoreo de línea base, este se realiza antes de que se inicie la actividad.

-Diseño del Programa de Monitoreo.

Para determinar cualquier alteración o afectación de la calidad ambiental en los diferentes frentes de trabajo.

La evaluación del nivel de presión sonora y vibraciones se realizará a través de un programa de monitoreo que comprenderá el muestreo in situ, análisis de muestras en laboratorio e interpretación de resultados, según normativa ambiental vigente. Al respecto, la Presidencia del Consejo de Ministros - PCM ha promulgado el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

**-Parámetros a monitorear:**

Presión sonora y vibraciones.

**-Puntos de monitoreo:**

Punto de monitoreo en cada instalación auxiliar, las cuales son: campamento y patio de máquina.

CUADRO N° 81: PUNTO DE MONITOREO DE PRESION SONORA Y VIBRACIONES.

ESTACION DE MONITOREO	UBICACION			FRECUENCIA DE MONITOREO	PARAMETRO
	LUGAR	ESTE	NORTE		
PSV-01	Campamento maquina km 0+000	241152.41	9339574.80	Acuerdo las condiciones especificas	Decibeles

**-Metodología de análisis:**

Para este programa se utilizará como referencia el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

**c) Monitoreo de calidad del suelo.**

El monitoreo de calidad del suelo incluye un monitoreo de línea base, este se antes de que se inicie la actividad.

**-Diseño del Programa de Monitoreo.**

Para determinar cualquier alteración o afectación de la calidad del suelo en los diferentes frentes de trabajo.

La evaluación de la calidad del suelo se realizará a través de un programa de monitoreo que comprenderá el muestreo in situ, análisis de muestras en laboratorio e interpretación de resultados. Para este programa se utilizará como referencia la Guía para el Muestreo de Suelos y Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos (Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM).

**-Parámetros a monitorear:**

Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10).

Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28)

Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)

**-Puntos de monitoreo:**

1 (un) punto de monitoreo en cada instalación auxiliar, las cuales son: campamento y patio de máquina.

CUADRO N° 82: PUNTO DE MONITOREO DE SUELO.

ESTACION DE MONITOREO	UBICACION			FRECUENCIA DE MONITOREO	PARAMETROS
	LUGAR	ESTE	NORTE		
SO-01	Campamento maquina km 0+000	241150.42	9339574.83	Una vez	Fracción de hidrocarburos F1 (C5-C10). Fracción de hidrocarburos F2 (C10-C28) Fracción de hidrocarburos F3 (C28-C40)

**d) Monitoreo de calidad de agua.**

El monitoreo de calidad del agua incluye un monitoreo de línea base, se efectúa antes, durante y después, en caso del presente proyecto no se efectuará por cuanto no se usará el agua.

**-Diseño del Programa de Monitoreo.**

Para determinar cualquier alteración o afectación de la calidad del agua en las fuentes de agua que se usaran en el proyecto.

Se deberán realizar muestreos de la calidad del agua considerando los parámetros requeridos de acuerdo a las características de las fuentes de agua (pH, T°, DBO5, DQO5, STD, STS, cloruros, hidrocarburos, conductividad, salinidad, entre otros), así como los parámetros fisicoquímicos. Se considera de manera primordial realizar los monitoreo en las fuentes de agua y cursos de agua particularmente sensibles. Los informes serán emitidos por laboratorios acreditados por INDECOPI.

**-Parámetros a monitorear:**

PH, T°, DBO5, DQO5, STD, STS, cloruros, hidrocarburos, conductividad, salinidad.

Parámetros fisicoquímicos.

-Puntos de monitoreo:

Cuadro N° 83: Punto de Monitoreo cruce de Agua.

PUNTO DE MONITOREO	UBICACION			FRECUENCIA DE MONITOREO	PARAMETRO
	LUGAR	ESTE	NORTE		
AG-01	Campamento maquina km 0+000	241150.35	9339572.60	Antes, durante y después de la ejecución	PH, T°, DBO5, DQO5, STD, STS, cloruros, hidrocarburos, conductividad, salinidad. Parámetros fisicoquímicos.

**e) Monitoreo de impactos sobre flora y fauna.**

El monitoreo de impactos sobre flora y fauna incluye un monitoreo de línea base, este se antes de que se inicie la actividad.

**-Diseño del Programa de Monitoreo.**

En este proyecto no se afectará ningún tipo fauna, en caso de perturbar la flora seria de manera mínima y para ello se evidenciará las condiciones actuales antes y después de la ejecución del proyecto.

Todas las áreas a intervenir como instalaciones auxiliares volverán a su estado natural, se conservará el top soil existente con especies de flora de la zona a intervenir.

**-Parámetros a monitorear:**

Flora y Fauna.

**-Puntos de monitoreo:**

Cuadro N° 84: Punto de Monitoreo Biológica, en Todas las Áreas Auxiliares.

PUNTO DE MONITOREO	UBICACION			FRECUENCIA DE MONITOREO	PARAMETRO
	LUGAR	ESTE	NORTE		
PMB-01	Campamento maquina km 0+000	241153.40	9339574.80	No se realizara por ubicarse en área urbana	Verificación del estado en el que se deja la flora y fauna en la etapa de cierre.
PMB-02	DME	241946.64	9338894.52	Antes, durante y después de la ejecución de obra	

**-Frecuencia de mediciones:**

Frecuencia Condiciones específicas.

**-Metodología de análisis:**

A través de fotografías de antes de la intervención del área auxiliares y después de su uso en la ejecución del proyecto para verificar las condiciones en las que se está dejando dicha área.

**f) Cumplimiento del cronograma de obras y de medidas socio ambientales.**

**-Diseño del Programa de Monitoreo.**

El proyecto cuenta con un cronograma de obra y de medidas socio ambiental las cuales serán monitoreadas a través de supervisiones ambientales en obra.

**-Parámetros a monitorear:**

Ejecución y cumplimiento de las medidas ambientales.

**-Puntos de monitoreo:**

1 (un) punto de monitoreo en todas las áreas auxiliares.

**-Frecuencia de mediciones:**

Diariamente en campo y con inspecciones semanales.

**-Metodología de análisis:**

Cumplimiento del Estudio Ambiental.

**PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES**

El Programa de Asuntos Sociales constituye un instrumento básico de gestión ambiental, que resume las principales medidas de manejo socioeconómico que deberá aplicar el Titular del Proyecto, como parte de su compromiso de Responsabilidad Social, contribuyendo de esta manera al desarrollo sostenible de la población y comunidades nativas involucradas en el Área de Influencia del Proyecto.

Es importante señalar que los aspectos sociales inciden en la planificación estratégica y en las decisiones que se tomen para la infraestructura, debido a que los cambios de la sociedad penetran en ella e, inversamente, el accionar de este último afecta los cambios del primero. Para tal efecto, incluidos en el Programa de Asuntos Sociales, el titular del Proyecto requiere de la adopción de una posición ética, moral y de responsabilidad social, que permita asegurar el desarrollo sostenible de la población y comunidades nativas involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos.

El presente Programa propone un esquema con las principales medidas a incluirse para regular las relaciones entre el Titular del Proyecto y la población asentada en el Área de Influencia del Proyecto, además de, resolver los posibles problemas sociales que puedan enfrentar.

Para el desarrollo del Programa de Asuntos Sociales se trabajará con un profesional en ciencias sociales especializado en el manejo de los procesos socioeconómicos y culturales implicados en la dinámica social, el cual estará encargado de cumplir con cada uno de los subprogramas a desarrollar, además de tener la responsabilidad de desarrollar los informes periódicos emitidos a la autoridad competente.

## **I.SUB PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS**

### **A. Generalidades**

El presente Sub Programa de Relaciones Comunitarias constituye un instrumento básico de gestión ambiental, que resume las principales medidas de manejo socioeconómico que el Titular del Proyecto deberá aplicar, como parte de su compromiso de Responsabilidad Social, contribuyendo de esta manera al desarrollo sostenible de las localidades, ubicadas en el Área de Influencia del Proyecto.

Basados en el paradigma de la Responsabilidad Social, que identifica, incorpora y moviliza los intereses y actividades de todos los grupos de interés dentro de la visión, políticas y prácticas de la empresa, la Responsabilidad Social debe ser entendida como una visión de negocio, necesaria para la sustentabilidad y competitividad del Proyecto, que integra armónicamente el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el ambiente. En este contexto, la empresa, por ser parte del sistema social, además de producir un servicio, para asegurar su estabilidad, continuidad y crecimiento, debe cumplir objetivos sociales, lo que no significa que deba encargarse de los problemas sociales (de carácter estructural que competen al sector público) que aquejan al común de la población, sino que se constituirá como un aliado que contribuya al desarrollo comunitario sostenible donde actúa.

El Plan de Relaciones Comunitarias, permite asegurar el desarrollo sostenible de las poblaciones involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos.

Para el desarrollo del Sub Programa de Relaciones Comunitarias, se ha tenido en consideración los lineamientos establecidos en la Guía de Relaciones Comunitarias de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones: a) Elaboración y cumplimiento de un código de conducta para los trabajadores y subcontratistas, b) Establecimiento de mecanismos de comunicación e información entre la empresa y los pobladores, c) A crear y aplicar mecanismos de prevención y resolución de conflictos.

## **B. Objetivos**

### **General**

Establecer mecanismos de gestión socio ambiental para generar relaciones de integración entre la empresa y la comunidad asentada en el Área de Influencia del Proyecto, que permita potenciar los impactos socioeconómicos positivos, mitigar los negativos y contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad.

Integrar los temas de desarrollo sostenible al proceso de toma de decisiones de la empresa.

- ✓ Implementar, con la población involucrada en el Proyecto, mecanismos de información, comunicación y participación que sean efectivos, transparentes y pertinentes para llevar a cabo el Plan de Relaciones Comunitarias.
- ✓ Contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades nativas interviniendo en las áreas de la educación.
- ✓ Ofrecer apoyo de asistencia técnica para optimizar la producción y la comercialización de sus productos.
- ✓ Generar oportunidades de empleo para la población con su participación en la etapa constructiva del Proyecto, sin generar sobre expectativas.
- ✓ Maximizar las oportunidades de adquisición de productos locales sin generar sobre expectativa de compra.

### **C. Políticas**

Una política es un conjunto de principios y criterios a través del cual una gestión guía sus decisiones en función de alcanzar determinados objetivos.

Para el caso, el Subprograma de Relaciones Comunitarias se propone desarrollar Políticas de Responsabilidad Social basadas en lo siguiente:

- ✓ Política de relaciones con la población del AID

- ✓ Respeto a los estilos de vida, valores y aspectos socioculturales de la población involucrada.
- ✓ Mostrar ética y transparencia en los procesos de comunicación y diálogo con la población involucrada.
- ✓ Trabajar articuladamente con la población involucrada, tomando en cuenta sus opiniones, sugerencias e inquietudes.

**- Política de desarrollo sostenible**

- Constituirse como un ente promotor del desarrollo social, limitando el asistencialismo.
- Involucrar a la población como partícipe del desarrollo urbano.
- Dictar constantes charlas a la población.
- Política de prevención social y manejo de impactos socioeconómicos
- Capacidad en la resolución de conflictos sociales.
- Manejo de expectativas socioeconómicas de la población.
- Respeto al entorno de desenvolvimiento sociocultural de la población.
- Respeto a las propiedades públicas y privadas de la población.
- Tener responsabilidad frente a perjuicios a la integridad y bienestar de la población, como consecuencia de las actividades del Proyecto.

Es importante señalar que estas políticas no deben tener un corte asistencialista, sino de promoción del desarrollo, que permitan a la población ser partícipe de las mismas.

**D. Estrategias**

Propone un conjunto de acciones sistematizadas de trabajo de largo plazo que permiten a la empresa entablar relaciones comunitarias de manera sostenible generando valor para todos los involucrados.

Las estrategias han sido ajustadas a las Políticas de Responsabilidad Social para darle viabilidad al Subprograma de Relaciones Comunitarias. Es así que ésta se desarrolla en base al establecimiento de una comunicación transparente, el apoyo a las iniciativas locales y la contratación de personal local.

Además, dichas estrategias de relaciones comunitarias no están aisladas de las acciones que se desarrollan en las áreas del ambiente, salud, educación y seguridad. Todas ellas,

importantes para los grupos de interés internos (los trabajadores, proveedores, entre otros) y externos (población, instituciones, organizaciones, autoridades, entre otros).

Estrategias del Subprograma de Relaciones Comunitarias.

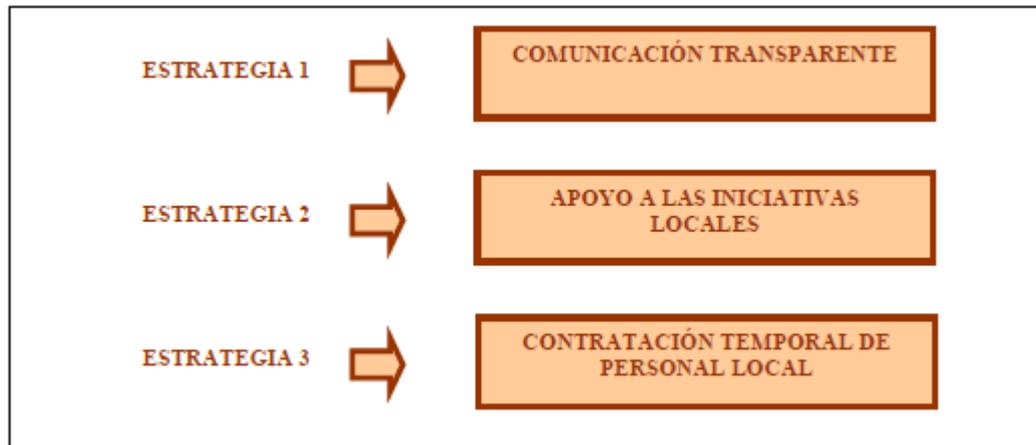


GRAFICO N° 42: ESTRATEGIAS DE RALACIONES COMUNITARIAS

#### - Estrategia 1: Comunicación transparente

La base para el manejo de los asuntos sociales e integración en las relaciones comunitarias, es un claro y transparente proceso de comunicación y consulta permanente con los diferentes grupos de interés (individuos, instituciones, organizaciones y autoridades que puedan estar directa o indirectamente impactados por diferentes aspectos del Proyecto).

El titular del Proyecto buscará establecer una comunicación clara, transparente y oportuna con los grupos de interés relacionados con el mismo, además de considerar proactivamente las opiniones sobre el manejo de los asuntos sociales y las preocupaciones de la población involucrada.

La comunicación y consulta es un proceso de información y diálogo entre el titular del Proyecto la población y el Estado acerca de las actividades a realizarse, el marco normativo que las regula y las medidas de prevención y manejo de los posibles impactos sociales y ambientales del Proyecto.

De esta manera se pretende optimizar la información incluyéndola en el proceso de toma de decisiones, permitiendo así potenciar los impactos socioeconómicos positivos inherentes al Proyecto y mitigar los negativos. Esta estrategia es el mejor mecanismo que permitirá disminuir las incertidumbres y las expectativas que surgen a lo largo del desarrollo del Proyecto.

Para un eficiente desarrollo de la presente estrategia y sus actividades, es pertinente además contar con el apoyo de las autoridades locales para viabilizar las demandas de la población involucrada.

**- Estrategia 2: Apoyo a las iniciativas locales**

Se basa en canalizar las demandas de la población involucrada en el Área de Influencia del Proyecto de manera que permitan la implementación de actividades sociales y económicas, principalmente en temas relacionados con la educación, salud y seguridad. De esta forma se contribuye en el desarrollo sostenible de la población.

**- Estrategia 3: Contratación temporal de personal local**

Permite aprovechar al máximo los impactos positivos del Proyecto, mediante la contratación temporal de mano de obra local, prioritariamente de los miembros u organizaciones de trabajadores de la población directamente impactadas por la ejecución del Proyecto, contribuyendo en la mejora de su economía.

La implementación de esta estrategia, deberá ser coordinada con las autoridades locales las organizaciones de trabajadores, y utilizando los mejores mecanismos de comunicación de manera clara, que limite la sobre generación de expectativa de empleo y pueda consolidar el impacto positivo. (Ver subprograma de contratación de mano de obra local).

**- Estrategia 4: Adquisición de productos locales**

Durante la ejecución del Proyecto, se requerirá la adquisición de productos locales. En consecuencia, se implementará un programa que permita, por un lado, oportunidades de compra de productos a nivel local y regional, existente manteniendo precios competitivos en el mercado local.

**Organización:**

El titular del Proyecto a través del Área de Asuntos Sociales, tendrá como principal función el diseño y ejecución de los programas contemplados en el presente Subprograma de Relaciones Comunitarias, los mismos que se encuentran orientados en base a los temas socioeconómicos relevantes identificados durante el proceso de elaboración de la Evaluación Ambiental del Proyecto.

El Área de Asuntos Sociales será el principal interlocutor entre el titular del Proyecto y la población involucrada, a efectos de evitar la existencia de mensajes contradictorios en la ejecución de los programas. Se constituirá en el medio de comunicación e información sobre

las acciones que se realicen en el proceso de ejecución del Proyecto, así como será la encargada de presentar las propuestas, sugerencias y preocupaciones de la población afectada. Por ello, el Área de Asuntos Sociales deberá fortalecerse y ser consciente de los siguientes valores:

- ✓ Ser el primer contacto con la población involucrada
- ✓ Conocer los valores, percepciones, preocupaciones y expectativas de la población involucrada
- ✓ Saber manejar las expectativas y posibles conflictos sociales
- ✓ Ser transparente en la información que se entrega
- ✓ Buscar siempre el diálogo
- ✓ Entender que trabajar con la población involucrada es una inversión y que el éxito o fracaso del Proyecto pasa por la relación que se tenga con ésta.
- ✓ Realizar contante charlas o capacitación sobre el proyecto.
- ✓ Asimismo, deberá fortalecer las funciones que permitan una eficiente labor en el logro de los objetivos propuestos, principalmente en los aspectos siguientes:
- ✓ Implementar el proceso de consulta con todos los grupos de interés local.
- ✓ Manejar la retroalimentación proporcionada por la población involucrada.
- ✓ Canalizar esta retroalimentación hacia el titular del Proyecto y recomendar las acciones correspondientes.
- ✓ Mantener una relación fluida con los gobiernos locales y las demás instituciones locales involucradas.
- ✓ Apoyar en el proceso de monitoreo socio-ambiental, retroalimentación y resultados.
- ✓ Apoyar en las negociaciones y reclamos.

Entre otros que sean pertinentes.

En el esquema, se presenta la estructura de comunicación del Subprograma de Relaciones Comunitarias del Proyecto, cuyo flujo coloca a las autoridades locales o sus representantes, como mediadores de su población, con la finalidad de que aquellos puedan comunicarse directamente con el Área de Asuntos Sociales del Proyecto, el mismo que se constituirá en un medio eficaz para la resolución de conflictos entre las partes.

Cuadro N° 85: Estructura de Programa de Relaciones Comunitarias.

PROGRAMA DE PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS			
N° DE PROGRAMA	PROGRAMA	POBLACIÓN OBJETIVA	FINALIDADES
1	Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana	Población del área de influencia	Involucrar a la población y grupo de interés en el monitoreo y la vigilancia del proyecto, a través de mecanismo que permitan velar el cumplimiento y seguimiento de los compromisos ambientales.
2	Programa de comunicación e información	Población del área de influencia.	Desarrollar e implementar permanentemente la política de buen vecino con las poblaciones y autoridades del área de influencia del proyecto.
3	Código de conducta	A todo colaborador directo o funcionario, incluido la alta gerencia.	Establecer reglas y límites dentro de las cuales los colaboradores deben ejercer sus funciones, para mantener relaciones armoniosas con la población del área de influencia.
4	Programa de compensación e indemnización	Población del área de influencia.	Establecer los mecanismos y procedimientos adecuados para la compensación e indemnización por el uso del terreno superficiales o posibles daños sobre la propiedad privada durante la ejecución de las actividades del proyecto.
5	Programa de empleo local	Área de influencia directa del	Mantener mecanismos y procedimientos idóneos de contratación de la mano de obra local en el área

#### **E. Código de Conducta.**

La Finalidad del Código de Conducta establece el conjunto de principios y pautas de comportamiento que deben regir en la Sociedad y el Grupo contratista con la finalidad de consolidar una ética empresarial. Considerando las mejores prácticas y recomendaciones del Código de buen gobierno de las sociedades autorizadas, las recomendaciones de responsabilidad social corporativa, las opiniones de los empleados y de expertos independientes y de los participantes en el Acuerdo, todo ello con la finalidad de reflejar las

inquietudes y compromisos del colectivo lo más amplio posible, respondiendo y estableciendo el conjunto de principios y pautas de conducta dirigidos a garantizar el comportamiento ético y responsable de los “Profesionales” en el desarrollo de su actividad, comunicación, difusión y adhesión. La Sociedad y su Grupo comunicarán y difundirán el Código entre los Profesionales mediante la puesta a disposición de una copia. Los Profesionales deberán asumir por escrito el compromiso de su cumplimiento. Cuando se trate de nuevas incorporaciones el compromiso de cumplimiento aparecerá recogido expresamente en el clausulado de los contratos de los Profesionales a quienes la Dirección de Recursos Humanos de cada contratista informará debidamente.

El Código de Ética y Conducta describe, en términos muy prácticos y claros, las normas mínimas de comportamiento requeridas de todos los trabajadores. Todos ellos deberán practicar estas normas de comportamiento que servirán de guía cuando se tomen decisiones y se adopten medidas. Para asegurar la confianza del público en la integridad de la empresa.

**Igualdad de oportunidades, diversidad e inclusión.**

- a) Asegurar que las políticas y prácticas de selección, contratación y remuneración, las condiciones de empleo o el acceso a la formación y promoción de los Profesionales atiendan exclusivamente a criterios de mérito y a requisitos de capacidad precisos en cada caso y, en particular, con respeto, en todo caso, al principio de igualdad de trato entre hombres y mujeres.
- b) Desarrollar políticas adecuadas de formación de los Profesionales y de promoción que contemplen la carrera y desarrollo profesional de sus Profesionales, fomentando un ambiente en el que la igualdad de oportunidades llegue a cada uno de ellos asegurando la no discriminación por razón de raza, sexo, ideología, nacionalidad, discapacidad, creencia o cualquier otra condición personal, física o social.
- c) Respetar en todo momento la normativa de cada lugar sobre diversidad e inclusión y de conformidad con la Política de diversidad e inclusión, velar porque todas las demás políticas, en la medida que resulten aplicables, incluyan la dimensión de género de forma transversal.
- d) Proporcionar un ambiente de trabajo que promueva la dignidad y respeto, rechazando cualquier manifestación de violencia, abusos de autoridad en el trabajo o cualquier otra conducta que genere un entorno intimidatorio u ofensivo con los derechos personales de

los Profesionales comprometiéndose con una política de tolerancia cero hacia cualquier forma de manifestación de los mencionados comportamientos en el entorno laboral

e) Evaluar a sus Profesionales de forma rigurosa y objetiva, atendiendo a su desempeño profesional individual y colectivo, participando los Profesionales en la definición de sus objetivos y conociendo las evaluaciones que se les realicen. Los Profesionales deberán participar de manera activa en los planes de formación que se pongan a su disposición, implicándose en su propio desarrollo y comprometiéndose a mantener actualizados los conocimientos y competencias necesarias, con el fin de propiciar su progreso profesional y aportar valor a los clientes, accionistas y a la sociedad en general.

### **Seguridad y salud en el trabajo**

Deberá promover una adecuada política y cultura de prevención de riesgos laborales, asegurando su difusión a toda la plantilla para garantizar la seguridad y salud en el trabajo, el cumplimiento de la normativa vigente en cada lugar y la adopción de medidas preventivas necesarias y/o convenientes en cada caso, la tolerancia cero ante comportamientos negligentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, el compromiso de mejora continua y la implantación de un sistema de gestión para la prevención de riesgos laborales con el fin de consolidar la observancia de unas prácticas y estándares internacionales guiados por criterios de excelencia en la aplicación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. Los Profesionales deberán conocer y cumplir las normas de protección de la salud y seguridad en el trabajo y de prevención de riesgos laborales y velarán, en el ámbito de sus funciones, por la seguridad propia, así como la de otros empleados, clientes, proveedores, y colaboradores.

### **Respeto al medio ambiente**

La preservación de los recursos naturales, del medio ambiente y de la salud de la población del entorno, es uno de los principios básicos, que se debe garantizar a través de la aprobación de una política medioambiental adecuada, que entre sus objetivos tiene el de tolerancia cero ante comportamientos negligentes en materia de medio ambiente y la implantación de un Sistema de gestión medioambiental con el fin de consolidar la observancia de unas prácticas y estándares internacionales guiados por criterios de excelencia, en el ámbito de sus funciones, se deberá conocer y asumir dicha política y actuar en todo momento de acuerdo con los criterios de respeto, equilibrio de los ecosistemas y

sostenibilidad que inspira. Igualmente adoptarán hábitos y conductas relacionados con las buenas prácticas medioambientales y contribuirán positiva y eficazmente al logro de los objetivos establecidos, esforzándose en minimizar el impacto y riesgos medioambientales derivados de sus actividades.

### **Protección de la Salud Pública**

Se deberá cumplir con la normativa en materia de seguridad y salud de los diferentes ámbitos en los que opera. Los Profesionales están obligados a informar a sus responsables directos de la existencia de cualquier alteración o mal estado de los productos que utilicen, manipulen, o almacenen y que puedan poner en peligro la seguridad y salud pública de las personas de su entorno. Esta obligación se extiende a todos aquellos defectos o alteraciones de que los Profesionales del Grupo hayan podido tener conocimiento en el ejercicio de sus responsabilidades.

### **Relación con la comunidad**

Se deberá contribuir a la mejora de la calidad de vida y a la creación de riqueza, tanto a través de la propia prestación de servicios como de la impulsión y del lanzamiento de nuevas actividades empresariales, como mediante la promoción del desarrollo económico-social a través de planes de acción social que se elaboren en el Código de conducta.

### **Cooperación, participación y colaboración**

Se propiciarán un entorno de cooperación, participación y trabajo en equipo que posibilite un mejor aprovechamiento por los Profesionales de todas las capacidades y recursos, garantizarán el respeto entre personas y grupos de distintos orígenes, lenguas, religiones y culturas y aprovecharán las sinergias derivadas de la multiculturalidad tanto de los Profesionales como de los diferentes grupos de interés. Los Profesionales deberán actuar con espíritu de colaboración, poniendo a disposición aquellos conocimientos o recursos que puedan facilitar la consecución de los objetivos e intereses de la empresa, trabajarán de forma eficiente durante la jornada laboral, rentabilizarán el tiempo y los recursos que la empresa pone a su disposición, gestionarán los riesgos asociados a su función y las actividades/proyectos en los que participen de manera adecuada y tratarán de aportar el máximo valor en todos los procesos en los que participen.

Imagen y reputación

Los Profesionales deberán poner el máximo cuidado en preservar la imagen y reputación de persona en todas sus actuaciones profesionales. La intervención pública y/o ante los medios de comunicación, la participación en jornadas profesionales o seminarios y en cualquier otro evento que pueda tener una difusión pública por parte de los Profesionales, se ajustará al procedimiento establecido al efecto y de forma siempre compatible con este Código.

### **Gestión de riesgos**

Disponer de una Política general de control y gestión de riesgos que aplica a las actividades, procesos, proyectos y productos que desarrolla en los diferentes grupos y mercados en los que opera, con los objetivos de:

- a) cumplir con las leyes, reglamentos, normas aplicables y contratos,
- b) alcanzar los objetivos estratégicos con una volatilidad dentro de unos márgenes de razonabilidad,
- f) garantizar la estabilidad empresarial y la solidez financiera de forma sostenida en el tiempo.

La política se complementa con unos sistemas de gestión de riesgos que, basados en la mejora continua, en las mejores prácticas disponibles, procedimientos y sistemas de información, facilita la gestión de los riesgos y oportunidades a los que están expuestas.

### **Gestión de la calidad**

Se deberá establecer un sistema de gestión un entorno de trabajo saludable y seguro, garantizando dentro de la búsqueda de la excelencia la máxima calidad.

Los Profesionales, en el ámbito de sus funciones, deben conocer y asumir la Política de excelencia, y actuar en todo momento de acuerdo con criterios encaminados a la consecución de los objetivos de calidad incluidos en dicha política, entre los que se encuentran los siguientes:

- Alcanzar la máxima satisfacción del cliente.
- Alcanzar los más altos estándares de desempeño dentro de nuestro sector laboral.
- Utilizar y mejorar los procesos para monitorizar, detectar y eliminar las no conformidades

## **II.SUBPROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL**

Como parte del Programa de Asuntos sociales, el subprograma de contratación de mano de obra local busca maximizar las oportunidades de empleo de la población local en la ejecución del Proyecto y minimizar la expectativa del mismo.

La empresa exhortará a sus contratistas a que la contratación de la mano de obra no calificada, requerida en la etapa de construcción, sea cubierta por pobladores involucrados en el Área de Influencia del Proyecto.

La empresa realizará un trabajo coordinado con las autoridades comunales y locales para la comunicación eficiente de la convocatoria y las condiciones y restricciones laborales que la empresa aplicará para la contratación de trabajadores locales.

### **LINEAMIENTO PROGRAMA DE CONTRATACION LOCAL (PCL)**

- ✓ la política del programa de contratación local proporcional el marco de referencia general destinada a promocionar las contrataciones de mano de obra local que deberá ser de cumplimiento obligatorio por la empresa contratista como parte de la responsabilidad social.
- ✓ el (PCL) tiene como propósito contribuir el desarrollo local, ofreciendo preferentemente oportunidades de trabajo a los pobladores del área de influencia.
- ✓ a través de PCL se implementarán iniciativas para fortalecer las capacidades de los pobladores que potencialmente puedan acceder a oportunidades de trabajo en la empresa.
- ✓ la empresa brindara facilidades para el cumplimiento de las políticas, al momento de seleccionar.
- ✓ en las posiciones no calificadas, los trabajadores serán temporalmente para beneficiar al mayor número de pobladores, salvo excepciones en aquellas posiciones que por términos administrativos y legales no lo puedan ser. no obstante, teniendo en cuenta su desempeño y habilidades adquiridas, el trabajador podrá permanecer por periodos más largos que los inicialmente considerados.

#### **- Mano de obra Calificada**

Aquellos que requieren estudios superiores o técnicos, y/o experiencias previas de más de 3 meses, y/o entrenamiento específico de más de un mes.

#### **- Mano de obra no calificada**

Aquella que no requiere estudios superiores técnicos, no requiere experiencia o estas serán menores de 3 meses, no requieren entrenamiento específico este será menor de un 1 mes.

Requisitos mínimos:

Los requisitos mínimos que todo trabajador debe satisfacerse para ser contratado son:

- ✓ Educación adecuada para el puesto
- ✓ Estar apto en el examen médico pre ocupacional y en el examen psicológico.
- ✓ haber aprobado el curso de inducción.

CUADRO N° 86: INVOLUCRADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA	EMPRESA	COMUNIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA
Administración de contratos y logística.	Empresa contratista	Autoridades de los caseríos La Primavera y Simón Bolívar
Seguridad.		
Relaciones comunitarias.		
Salud ocupacional.		

### Objetivos

Maximizar el número de personal local, contratado de los centros poblados involucrados en el Área de Influencia del Proyecto, vía un mecanismo de coordinación con las autoridades comunales y locales. Además, minimizar la generación de expectativas de empleo, informando adecuadamente de las reales necesidades de demanda de mano de obra, la temporalidad de la misma y condiciones de contrato.

#### - Población objetivo

Población ubicada dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto.

#### - Responsables

Ingeniero Residente (IR) responsable de la aplicación del Procedimiento en Obra a su cargo.  
 Jefe de Recursos Humanos (JRH) supervisar el cumplimiento del procedimiento en las Obras.

Asistente de Recursos Humanos (ARH) responsable de cumplir paso a paso el procedimiento en la obra.

#### - Actividades

**a) Convocatoria**

La empresa o la contratista autorizada, realizará un trabajo coordinado con las autoridades comunales y locales para la comunicación eficiente de la convocatoria y las condiciones y restricciones laborales que la empresa aplicará para la contratación de trabajadores locales. El requerimiento de personal de obra local se realizará al inicio de la etapa de construcción del Proyecto y conforme al avance de la obra, donde se seleccionará y contratará personal idóneo cubriendo la necesidad de la obra en tiempo oportuno.

**b) Selección de personal local**

Para cubrir con la necesidad de contratación el ARH toma en cuenta lo siguiente:

- Listado de personal local producto de las coordinaciones con las autoridades locales o comunales del Área de Influencia del Proyecto.
- Listado de personal referido por el solicitante (IR).
- Personal que cumpla con las condiciones laborales que el contratista considera.
- Otros que el contratista considere necesario.

Se dará prioridad a los trabajadores residentes del Área de Influencia Directa del Proyecto que hayan sido registrados en el proceso de convocatoria.

El ARH proporcionará al JRH los nombres del personal preseleccionado para que se haga la revisión de su historial Social (Rastreo Laboral) aprobando o no el ingreso.

**c) Contratación de personal local**

Para la contratación de personal de obra local, el ARH tomará en consideración el llenado de los datos personales según formularios de contratación de la empresa y serán archivados junto a los documentos nombrados como requisitos para la contratación.

**- Integración al trabajo**

El JRH por medio de memo entregará al Jefe de Almacén una lista de personal contratado indicando su categoría a fin de que proporcione dotación de uniformes de trabajo y equipo de seguridad mínimo.

Se reúne al personal contratado y se le hace charla de inducción.

El ARH pone a disposición del supervisor Inmediato los trabajadores contratados.

### III.SUBPROGRAMA DE COMPRAS LOCALES

Como parte del Programa de Asuntos sociales, el subprograma de compras locales de obra local busca maximizar las oportunidades de mejorar la calidad de vida mediante sus negocios locales

La empresa convencerá a sus contratistas para que se pongan de acuerdo la distribución de alimentación y compra de productos de la zona. La empresa realizará un trabajo coordinado con las autoridades comunales y locales para la comunicación eficiente.

### SUBPROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Fase de construcción: Al iniciar la obra se realizarán reuniones con las localidades a intervenir para aviso previo de los inicios de obra, asimismo constantemente se mantendrá comunicada a población de los avances y de las actividades. Según se requiera se realizarán reuniones con todos los pobladores.

Estructura del programa de monitoreo y vigilancia ciudadana del Proyecto.

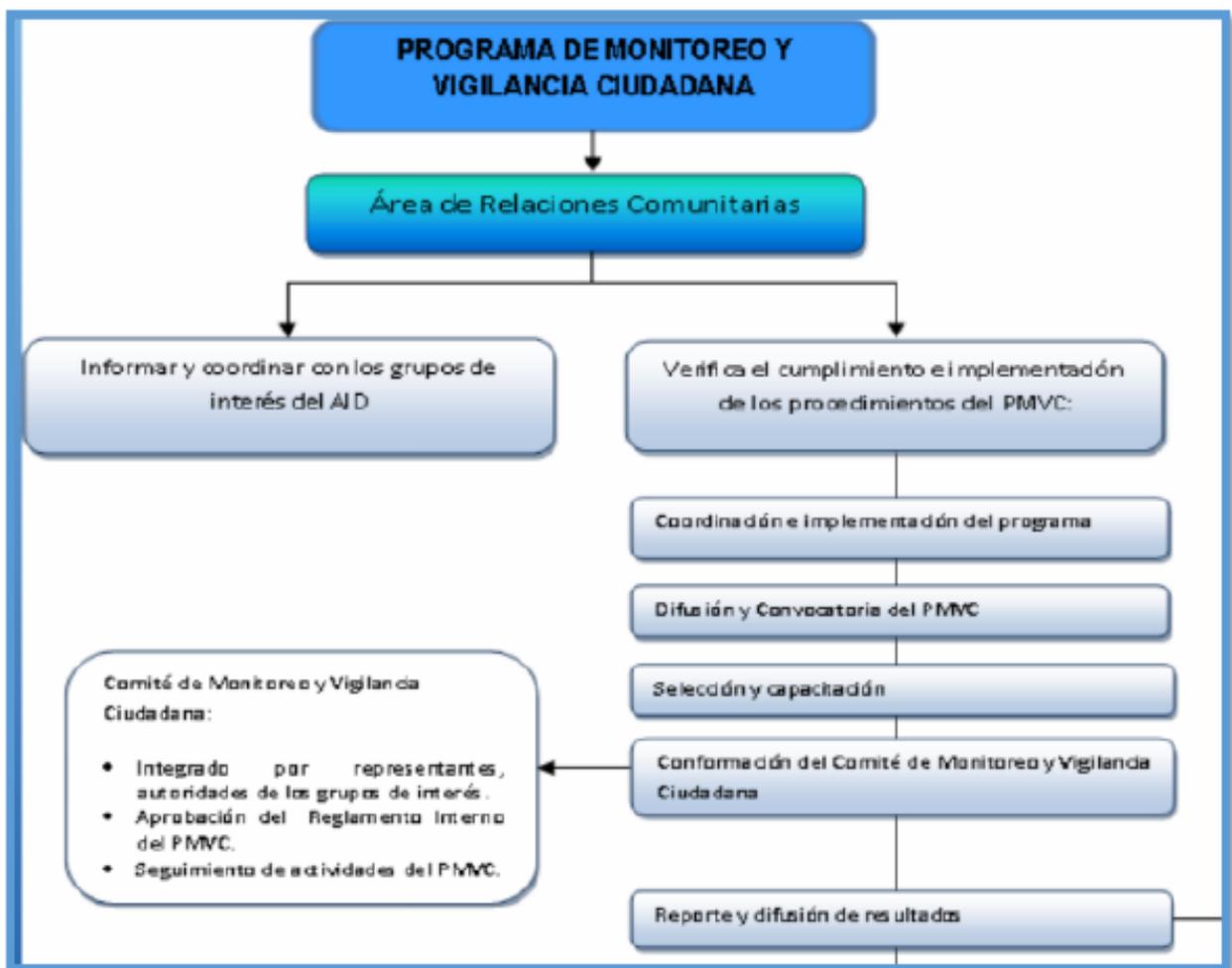


Grafico N° 29.- Estructura del Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana del Proyecto

### **c) PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD VIAL**

#### **Generalidades**

El Sub Programa de Señalización Ambiental y Seguridad Vial indica los tipos de señales que deberán colocarse en las áreas de trabajo durante la construcción. La señalización a emplearse estará dirigida al personal de obra, pobladores de áreas cercanas y usuarios de la vía durante el desarrollo del proceso constructivo. Dicha señalización informará sobre las prohibiciones, peligros, obligaciones o temas de concientización ambiental que deberán tomarse en consideración durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

Para que la señalización sea efectiva, el personal del Proyecto deberá recibir la capacitación adecuada que le permita interpretarla correctamente.

#### **Objetivos**

- ✓ Regular las labores de trabajo en las zonas ambientalmente sensibles.
- ✓ Concientizar al personal de obra de la importancia de la conservación ambiental.
- ✓ Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- ✓ Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- ✓ Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

#### **Público objetivo**

Las capacitaciones serán dirigidas a todos los trabajadores que se encuentren inmersos en el proyecto, principalmente a los que se encuentren dentro de los frentes de trabajo en obra.

Como son:

- ✓ Supervisor de frente de trabajo.
- ✓ Capataz
- ✓ Personal obrero.
- ✓ Operador de maquinaria
- ✓ Ayudantes y
- ✓ Todos los involucrados en el proyecto.

#### **Colores de seguridad**

En la siguiente tabla se muestra los colores de seguridad, su significado e indicaciones sobre su uso.

Cuadro N° 87: Colores de Seguridad.

Color	Significado	Indicaciones
Rojo 	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado 	Señal de advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul 	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde 	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

CUADRO N° 88: COLORES DE CONTRASTE.

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

### **Criterios para la implementación de la señalización**

La señalización de los accesos y de los frentes de trabajo se deberá desarrollar atendiendo a los siguientes criterios:

- ✓ Labores de maniobras en cauces de río y/o en lugares donde exista riesgo de contaminación de fuentes de agua.
- ✓ Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos temporales de carácter preventivos e informativos que indiquen las labores que se estén realizando.
- ✓ Una vez finalizada la construcción de las obras y que el flujo vehicular vuelva a su normalidad, las vías deberán quedar con la señalización adecuada.

- ✓ La implementación de la señalización especificada en el presente subprograma será realizada por el Contratista.
- ✓ Consideraciones generales en señalización
- ✓ La señalización debe ser clara y sencilla, evitándose detalles innecesarios para su comprensión, salvo situaciones que realmente lo justifiquen.
- ✓ Deberán señalizarse aquellos sectores del área de trabajo que, por su inestabilidad, cercanía a grupos humanos o las actividades propias del Proyecto, representen un riesgo potencial de accidentes.
- ✓ Se colocarán letreros de concientización ambiental en aquellos sectores dentro del Área de Influencia del Proyecto que así lo requieran, dándose pautas o mensajes referidos a la conservación o mejora del medio ambiente.
- ✓ El material para la elaboración de las señales debe resistir los golpes y las inclemencias del tiempo.
- ✓ Los lugares donde se ubicarán las señales deben ser de fácil acceso y visibilidad.
- ✓ Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, deberán garantizar su buena visibilidad y comprensión. Para ello, se usarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.
- ✓ El inicio del movimiento u operación de vehículos y maquinarias, debe ser anunciado mediante señales acústicas (incluye señal de retroceso).
- ✓ -En casos excepcionales puede ser necesario recurrir al uso de señales gestuales de seguridad, que deberán ser fáciles de realizar y comprender.
- ✓ El personal de obra, la población involucrada en el Área de Influencia del Proyecto y los usuarios de la vía están en la obligación de respetar la señalización ambiental implementada.

### **Tipos de señales**

#### **Señales de advertencia**

Son de forma triangular, pictograma negro sobre un fondo amarillo (cubriendo este el 50% de la superficie de la señal) y borde negro.

CUADRO N° 89: SEÑALES DE ADVERTENCIA

Señales	Descripción
 Material inflamable	Este tipo de señalización será utilizado en el campamento de obra, planta de asfalto y patio de máquinas.
 Materiales tóxicos	Será colocado en la planta de asfalto y patio de máquinas.
 Riesgo eléctrico	A ser colocado en el campamento de obra principalmente.

Elaboración del Consultor

**Señales de Prohibición.**

Son de forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha, rojos).

Cuadro N° 90: Señales de Prohibición.



**Señales de obligación**

Son de forma circular, pictograma blanco sobre fondo azul y borde azul.

Señales de obligación

**Cuadro N° 91: Señales de Obligación**

Señales	Descripción
 Protección obligatoria de la vista	Esta señal será implementada principalmente en las canteras, DME.
 Protección obligatoria de la cabeza	A ser implementada en los diferentes frentes de trabajo de la construcción de la vía.

Señales	Descripción
 Protección obligatoria del oído	La que será implementado en las canteras y plantas de chancado principalmente.
 Protección obligatoria de las vía respiratorias	A ser implementada en las canteras, DME

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

CUADRO N° 92: SEÑALES DE EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Señales	Descripción
 <p data-bbox="459 591 561 618">Extintor</p>	<p data-bbox="772 495 1129 591">Esta señal será colocada en el campamento de obra, patio de máquinas.</p>
 <p data-bbox="440 882 1054 909">Dirección que debe seguirse durante un siniestro</p>	

**Señales de salvamento o de socorro**

Se muestran en la siguiente tabla.

CUADRO N° 93: SEÑALES DE SALVAMENTO

Señales	Descripción
 <p data-bbox="464 1491 663 1518">Primeros auxilios</p>	<p data-bbox="831 1391 1098 1487">Será implementada en el campamento principal y planta de chancado.</p>
 <p data-bbox="890 1603 1098 1704">Vía/salida de socorro A ser implementada en el campamento de obra principalmente</p>	

Manejo de residuos sólidos, especialmente en relación a los desechos generados durante la operación de la obra, se elaborará un programa detallado en el programa de manejo de residuos sólidos

Para un manejo seguro de sustancias peligrosas, deberán cumplirse las siguientes medidas:

### Señalización ambiental

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras que involucran el proyecto.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- ✓ Se colocarán letreros de advertencia a lo largo de la carretera para los transeúntes o población en general, referentes a las diversas actividades que se realicen.
- ✓ Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.
- ✓ Se deberán colocar letreros de sensibilización ambiental

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en el área de obras en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental.

En la siguiente Tabla se muestra el número y ubicación de las señales propuestas para su implementación durante el proyecto.

Cuadro N° 94: Señalización Ambiental

UBICACION	CANTIDAD	DESCRIPCION	SEÑALIZACION AMBIENTAL		
			LONGITUD (m)	ALTURA (m)	AREA (m2)
KM 1+200	1	<u>SEÑAL ECOLOGICO:</u> Cuida la flora y la fauna	1.00 m	0.5	0.60
KM 3+500	1	<u>SEÑAL ECOLOGICO:</u> El agua es vida no la contamines	1.00 m	0.5	0.60

Cuadro N° 95: Cronograma de Ejecución del Programa de Educación Ambiental y Seguridad Vial

item	Actividades	Meses	
		1	2
1.04.00	Señalización informativa ambiental y de seguridad vial		
	Implementación de señales de advertencia		
	Implementación de las señales de prohibitivas		
	Implementación de las señales de obligación		
	Implementación de las señales relativas a los equipos de lucha contra incendios		
	Implementación de las señales de salvamento o de socorro		
	Implementación de la señalización ambiental		

#### **h) PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD**

- Introducción general (seguridad y Medio ambiente)

Seguridad y medio ambiente es respetar todas las normas de seguridad

Utilizando equipos de protección adecuados en todas las actividades que se realiza en el proyecto.

- Aspectos generales para la conservación del Medio Ambiente

Para garantizar la seguridad en el trabajo es imprescindible respetar todas las normas de seguridad, así como utilizar equipos de protección adecuados a la actividad que se realiza.

Aspectos principales de la seguridad:

- ✓ Equipos de protección personal
- ✓ La señalización
- ✓ Las condiciones ambientales de trabajo.

Así mismo los equipos de protección personal, son elementos de protección que atenúan o evitan ciertos riesgos individuales que se producen en la actividad laboral. Los mismos están certificados por organismos pertinentes, a modo de garantía de quien los utiliza. Además de seguros deben ser cómodos y estéticos.

La empresa debe proveerlos a sus empleados en forma gratuita e individual y los mismos deben comprometerse a conservarlos y utilizarlos correctamente"

Por otra parte, las actividades de capacitación estarán dirigidas al personal de obra (obreros, técnicos y profesionales), del proyecto.

Los temas que formarán parte de las charlas están referidos a dar a conocer temas como:

- Descripción del proyecto vial y sus impactos.

- Medidas de mitigación.
- Prevención contra el ruido y polvo.
- Medidas de prevención contra sismos.
- Contaminación ambiental.
- Manejo de residuos (domésticos, peligrosos, otros) y reciclaje.
- Manejo y protección de los recursos naturales.
- Cambio Climático.
- Aspectos de seguridad vial (normas y señalización de tránsito).
- Deforestación, erosión, problemática del agua, etc.
- Agricultura orgánica y compostaje. Definiciones de Recursos Naturales, Desarrollo Sostenible, importancia de la conservación y uso racional de los recursos naturales
- Manejo y conservación de fauna amenazada.
- Salud ocupacional

Este subprograma se implementa para hacer cumplir lineamientos de trabajo seguro que el contratista deberá aplicar como parte de un proceso de control de pérdidas y respuesta a emergencias a personal de la empresa y subcontratistas.

Proporcionar una guía para prevenir la ocurrencia de lesiones, enfermedades ocupacionales y deterioro del ambiente que puedan ocasionar retrasos y/o pérdidas a la Empresa, cumpliendo con la normativa aplicable.

Alcance: A todo el personal de la Obra y Consorcios.

Se incidirá en los trabajadores sobre la necesidad de que practiquen un aseo frecuente. Las instalaciones sanitarias se encontrarán bien equipadas y en cantidad suficiente

Se promoverá la comunicación oportuna del personal sobre problemas de salud.

Se colocarán en lugares visibles, dentro de los campamentos, afiches alusivos a costumbres higiénicas (lavado de manos, disposición de desechos, uso de servicios higiénicos, etc.).

- Procedimientos ambientales específico por tipo de actividad

Se brindará capacitación al personal de obra quincenalmente. Este subprograma comprende las siguientes actividades:

-Charla inicial. Los trabajadores recibirán una charla luego de ser contratados, la cual tendrá una duración aproximada de dos horas. En ella se tratarán los temas de salud ocupacional, cuidado y preservación del medio ambiente, naturaleza de las actividades a realizar, uso

del equipo de protección personal. Además, se dará a conocer – y se entregará a cada trabajador - el Reglamento Interno de la empresa y el Código de Conducta. Al culminar la charla el trabajador firmará un acta, en donde se señale su conformidad con todo lo indicado en la charla y acate de igual manera las sanciones establecidas en caso de incumplimiento del código.

**-Charlas diarias.** Los trabajadores tendrán una capacitación diaria de acuerdo a las actividades en las que participarán. Estas charlas incluirán aspectos medio ambiente, temas específicos de las labores a desarrollar en el día (procedimientos de trabajo seguro), los peligros vinculados a las mismas, así como las precauciones y acciones que deberán tomarse. Además, incluirán de relaciones comunitarias, respeto a las costumbres locales, señalización, entre otros. Dichas charlas tendrán una duración de 10 a 15 minutos y todos los trabajadores deberán asistir de manera obligatoria. Estas charlas serán realizadas por los supervisores de obra y/o los capataces.

**-Charlas mensuales.** Esta será realizada por los Especialistas Ambiental y Asuntos Sociales, o en su defecto por algún profesional externo, en caso se traten de temas especializados. Se llevará un registro de los participantes, indicando: hora y fecha de dictado, lugar, nombres y apellidos de los asistentes, cargo y firma; dichos registros deberán estar suscritos por quien efectúa la charla indicando su cargo.

Los temas que deberán exponerse en las charlas mensuales se muestran a continuación:

- ✓ Política ambiental y de salud ocupacional de la Empresa. Responsabilidad social y ambiental.
- ✓ Estándares de calidad ambientales
- ✓ Manejo de residuos sólidos
- ✓ Manejo de efluentes
- ✓ Prevención de derrames y medidas de respuesta ante su ocurrencia.
- ✓ Manejo y uso adecuado de aguas y suelos.
- ✓ Manejo ambiental en Instalaciones auxiliares
- ✓ Señalización Ambiental (temporal y permanente)
- ✓ Manejo de Emisiones Gaseosas y Material Particulado. Manejo de Ruido
- ✓ Responsabilidad Social

- ✓ Actitud y conducta del personal en obra (Código de Conducta).
- ✓ Enfermedades ocupacionales.
- ✓ Salud ocupacional e higiene personal.
- ✓ Limpieza de las áreas de trabajo y mantenimiento de las instalaciones.

### **Respuesta de emergencias y contingencias.**

Se tratarán temas sobre procedimientos ante la ocurrencia de incendios, accidentes de personal, derrames de combustible, sismos, entre otros. Se capacitará a un grupo de trabajadores por cada frente de trabajo (brigadas de contingencias) en cuanto a labores de rescate, primeros auxilios y procedimientos ante la ocurrencia de emergencias.

La capacitación del personal perteneciente a las brigadas se dictará cada quince días y tendrán una duración de 45 minutos. Los temas a dictar son los siguientes:

- ✓ -Uso adecuado de aparatos de comunicación
- ✓ -Capacitación para el manejo de vehículos para asistir una emergencia
- ✓ -Primeros auxilios
- ✓ -Entrenamiento a los participantes ante una emergencia:
  - ✓ Posible ocurrencia de sismos.
  - ✓ Posible ocurrencia de incendios.
  - ✓ Posible ocurrencia de derrumbes.
  - ✓ Posible ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos.
  - ✓ Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
  - ✓ Posible ocurrencia de accidentes laborales.
  - ✓ Posible ocurrencia de problemas sociales.
- ✓ Identificación de riesgo y procedimientos específicos para el trabajo seguro.

Luego de dar a conocer el Reglamento Interno de Trabajo, Código de Conducta y los procedimientos adecuados de trabajo, se procederá exponer a aquellas acciones que pueden derivar en amonestaciones o sanciones al trabajador, pudiendo estas ser faltas leves y graves.

Se consideran faltas leves aquellas que generen potenciales situaciones de riesgo, es decir que entorpezcan el normal desarrollo de las labores, pero sin llegar a causar daños personales, como por ejemplo no portar identificación, dejar áreas de trabajo fuera de horario, no tratar respetuosamente a los pobladores, no disponer los residuos adecuadamente.

Se consideran faltas graves aquellas que generen potenciales situaciones de riesgo, que puedan derivar en lesiones personales y daños a la salud de los trabajadores o a la población, como, por ejemplo: portar armas de cualquier tipo, consumir bebidas alcohólicas o drogas (durante el trabajo o estar bajo los efectos de ellas), conducir vehículos por encima del límite de seguridad, mal manejo de residuos peligrosos, entre otros.

#### **i) PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS**

Este programa define los objetivos de la prevención y la asignación de responsabilidades y funciones a los distintos niveles jerárquicos en relación a la prevención de riesgos laborales y contingencias. Así también, desarrolla los procedimientos operativos en función de la norma vigente. Este programa se desarrollará a través de los subprogramas descritos a continuación.

##### **Subprograma de Prevención y Control de Riesgos Laborales**

Tiene por objetivo establecer procedimientos y medidas para prevenir y/o disminuir la ocurrencia de accidentes por eventos naturales y/o generados por el hombre de manera fortuita a fin de proteger la vida de los trabajadores y de la población local, a la infraestructura vial y al medio ambiente.

##### **A. Análisis de Riesgo Laboral**

Se requerirá que la empresa ejecutora de las obras cuente con lo siguiente:

- ✓ Personal capacitado en primeros auxilios, atención de emergencias y prevención de riesgos (brigadas).
- ✓ Dotación de material médico necesario (botiquín, camillas, otros) disponible en cada frente de trabajo.
- ✓ Unidades móviles de desplazamiento rápido en buenas condiciones.
- ✓ Equipo de comunicaciones los cuales pueden ser radios de largo alcance, teléfonos satelitales o celulares.
- ✓ Equipos contra incendios.
- ✓ Implementos de seguridad del personal de obra.
- ✓ Implementos de rescate (sogas, camillas, arneses, otros).
- ✓ El personal capacitado tendrá las siguientes funciones y responsabilidades:
- ✓ Reconocimiento y evaluación de riesgos en los frentes de trabajo.

- ✓ Ejecutar las medidas planteadas en el Programa de Prevención de Riesgos en el ámbito del proyecto.
- ✓ Coordinar acciones Gobiernos Regionales, autoridades locales, etc.
- ✓ Coordinar, de ser el caso, las medidas extraordinarias a asumir en caso de ocurrencia de riesgos naturales, tecnológicos y laborales en el ámbito del proyecto.

**B. Procedimientos de Prevención y Control de Riesgos Laborales**

En la siguiente Tabla, se detallan los procedimientos para la prevención y control de riesgos laborales. El DASMA se encargará de establecer los formatos de gestión (ATS, Registros, Reportes, Autorizaciones, etc.), los cuales deberán estar disponibles y al alcance de los trabajadores.

CUADRO N° 96: IDENTIFICACIÓN DE EVENTOS IMPACTANTES

PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS LABORALES FASE DEL PROYECTO	PRÁCTICAS DE SEGURIDAD	DOCUMENTACIÓN
Construcción y Mantenimiento de la carretera	El capataz o el responsable del frente de obra deberá liderar la charla de 5 minutos, en la cual reforzará los conocimientos de seguridad, acto inseguro, condición insegura.	· Registro de Charla de 5 minutos.
	El capataz o responsable liderará conjuntamente con los trabajadores la identificación de peligros y riesgos	
	(Análisis de trabajo seguro).	· ATS (análisis de trabajo seguro).
	El análisis de trabajo seguro deberá ser informado al DASMA, así mismo deberá ser publicado en el frente de obra	
	El capataz y los trabajadores deberán tomar las medidas necesarias para minimizar los peligros y riesgo, así se deberá comunicar al coordinador de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.	· Reporte de medidas preventivas.
	Las medidas adoptadas deberán quedar registradas y enviadas al DASMA.	

El coordinador de Seguridad y salud Ocupacional (CSSO), deberá realizar inspecciones de campo, en la cual verificará el uso y estado de los Equipos de Protección Personal, así como de los equipos y/o herramientas utilizadas para el desarrollo de las actividades.	· Reporte de Inspección de Equipos y/o Herramientas.
Así mismo el CSSO deberá realizar la gestión del cambio de los equipos de protección personal, cuando se requiera.	
Las inspecciones de campo y la gestión del cambio deberán ser registradas y comunicadas al DASMA.	· Reporte de Inspección de EPP's.
Respecto a la identificación de equipos y/o herramientas inadecuadas para el uso y desarrollo de las actividades del proyecto, el CSSO, tendrá las facultades de inmovilizar el equipo y señalarlo (prohibido su uso), inmediatamente deberá realizar un informe (avalado por el jefe del DASMA) dirigido al área de ingeniería, el cual se encargará de subsanar la observación realizada por el coordinador.	· Reporte de Gestión del Cambio. ·
Los permisos para trabajos en altura, voladuras (de ser el caso), deberán ser autorizados por el jefe del proyecto.	Autorizaciones de trabajo. · Reporte de seguimiento y evaluación.
El CSSO, deberá realizar seguimiento y evaluación de las actividades, tomando las medidas preventivas.	
El seguimiento y evaluación de las actividades antes mencionadas deberán ser registradas y enviadas al DASMA	

**C. Medidas de Riesgos Laborales en Operaciones dentro de Instalaciones auxiliares**

En la siguiente tabla, se muestran las medidas a tomar en consideración para el control y prevención de los riesgos naturales en las zonas de trabajo.

CUADRO N° 97: MEDIDAS DE INSTALACION AUXILIAR

ZONAS	RIESGOS LABORALES	MEDIDAS
Instalaciones auxiliares: Patio de Maquinarias	Quemaduras por incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales de características inflamables, se ubicarán distantes de las fuentes de calor.</li> <li>• El personal administrativo y/u operativo deberá conocer los procedimientos de comunicación y respuesta para el control de incendios, alarmas y acciones; así como la distribución de los equipos de emergencia.</li> <li>• Durante el abastecimiento de combustibles a las unidades de transporte, maquinarias y/o equipos, se mantendrá apagados los motores.</li> <li>• Mantener el orden y limpieza en las instalaciones.</li> <li>• Organización de charlas al personal sobre procedimientos de prevención de incendios y uso de equipos extintores.</li> <li>• Colocar planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores) en lugares estratégicos de acceso al personal, así como rutas de escape.</li> <li>• Prohibir al personal, fumar y hacer fuego en las zonas de trabajo con riesgo de incendio. Esta se establecerá a través de colocación de letreros como "Prohibido Fumar" o "Prohibido encender fuego".</li> <li>• Las brigadas contraincendios deberán disponer de indumentaria adecuada</li> </ul>

		(trajes para aproximación al fuego, cascos, botas, hachas, picos y palas).
Zonas de deslizamientos y/o Derrumbes	Golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones auxiliares como patios de maquinarias, patios de maquinarias, estarán diseñadas y construidas de acuerdo a las normas de diseño y construcción sismo resistente propios de la zona.</li> <li>• Capacitación al personal trabajador.</li> <li>• Identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de la obra, y de las rutas de evacuación en las instalaciones.</li> <li>• Diseño de material didáctico para capacitación del personal para una rápida reacción ante eventos naturales.</li> <li>• Se mantendrá despejadas las rutas de evacuación.</li> <li>• La empresa contratista programará simulacros de sismos, los que se llevarán a cabo periódicamente (semestralmente), con la participación de todo el personal de obra, para lo cual deberá coordinarse con el Instituto Nacional de Defensa Civil.</li> </ul>
Todas las instalaciones auxiliares y zonas críticas (deslizamientos y otros)	Golpes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instalaciones auxiliares como patios de maquinarias, patios de maquinarias, estarán diseñadas y construidas de acuerdo a las normas de diseño y construcción sismo resistente propios de la zona.</li> <li>• Capacitación al personal trabajador.</li> <li>• Identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de la obra, y de las rutas de evacuación en las instalaciones.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de material didáctico para capacitación del personal para una rápida reacción ante eventos naturales.</li> <li>• Se mantendrá despejadas las rutas de evacuación.</li> <li>• La empresa contratista programará simulacros de sismos, los que se llevarán a cabo periódicamente (semestralmente), con la participación de todo el personal de obra, para lo cual deberá coordinarse con el Instituto Nacional de Defensa Civil.</li> </ul>
--	--	---

#### **D. Medidas de Riesgos Laborales en Operaciones de Obra**

En la siguiente tabla, se muestran las medidas a tener en cuenta para la prevención y control de riesgos laborales durante las actividades a realizar en obra.

CUADRO N° 98: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN OBRA

RIESGOS LABORALES	EFFECTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE CONTROL
Golpes	Traumatismo, fracturas, cortes, pinchazos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectuar los trabajos en forma ordenada y según los procedimientos establecidos.</li> <li>• Supervisar que los trabajadores no realicen actividades para los que no están destinados.</li> <li>• Las máquinas y equipos deben contar con protectores que eviten el contacto directo con las personas que los maniobran o que se encuentren cerca.</li> <li>• Evitar improvisaciones en las actividades de trabajo.</li> <li>• Contar con un botiquín o equipo de primeros auxilios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar registros de las condiciones y actos inseguros, que permita la corrección inmediata.</li> <li>• No realizar trabajos fuera de los jornales de trabajos.</li> <li>• Identificar los actos y condiciones inseguras dentro del área de trabajo.</li> <li>• Comprobar que los trabajadores disponen de la formación e información adecuada de acuerdo a la actividad que realicen.</li> <li>• Utilizar equipos de protección personal (EPP) o equipos de protección colectiva (EPC) según lo amerite.</li> </ul>
Atrapamiento	Traumatismos, aplastamientos, amputaciones, fracturas, cortes, pinchazos.		
Abrasiones	Heridas superficiales, Cortes, Pinchazos		
Electrocución	Golpes, caídas, calambrazo, quemaduras, asfixia.		
Atropellos	Traumatismos, fracturas, cortes, aplastamientos, amputaciones, pinchazos.		

Contactos térmicos	Quemaduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deberá haber una persona con conocimiento en primeros auxilios.</li> <li>• No será permitido a los trabajadores hacer bromas ni juegos que puedan ocasionar algún accidente.</li> <li>• Toda acción que amerite un riesgo laboral será registrada y corregida inmediatamente.</li> <li>• El trabajador que realiza operaciones con equipos y maquinarias livianas o pesadas deberá estar correctamente capacitado.</li> <li>• El trabajador que realiza trabajos pesados constantemente deberá tener pausas durante su jornada laboral.</li> <li>•</li> <li>• Previo a efectuar las excavaciones se deberá realizar un análisis del tipo de suelo en el que se va a trabajar.</li> <li>• Contar con medidas de señalización dentro del área de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener a disponibilidad un kit de primeros auxilios.</li> <li>• Cualquier tipo de materialización de riesgos deberá ser atendida de manera inmediata cualquiera sea su nivel de gravedad.</li> <li>• De ser grave las lesiones del trabajador, este deberá ser evacuado al centro de salud más cercano.</li> <li>• Los equipos de intervención deben actuar de forma inmediata.</li> <li>• Los trabajadores deberán ser instruidos sobre los equipos de de protección a utilizar en sus diferentes actividades.</li> <li>• Durante el cese de actividades se deberá realizar la inspección de todos los equipos y maquinarias</li> </ul>
Caídas a distinto nivel	Traumatismo, fracturas, cortes, pinchazos.		
Sobre esfuerzos	Distensiones musculares, esguinces, inflamaciones		
incendio	Quemaduras, asfixia, intoxicaciones		

### **Subprograma de Contingencias**

El objetivo de este programa es proporcionar los conocimientos técnicos necesarios para poder actuar de manera eficaz ante situaciones de alto riesgo ambientales y/o desastres naturales. Por otro lado, permitirá establecer lineamientos para evitar retrasos y sobrecostos que puedan interferir con el normal desarrollo de las actividades constructivas. Se requiere que el DASMA designe el personal, equipos y accesorios necesarios, para hacer frente a cada uno de los riesgos potenciales identificados.

#### **A. Riesgos potenciales identificados**

- ✓ Ocurrencia de sismos.
- ✓ Ocurrencia de incendios.
- ✓ Ocurrencia de derrumbes.

- ✓ Ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos.
- ✓ Ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- ✓ Ocurrencia de accidentes laborales.
- ✓ Ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).

### **B. Unidad de Contingencias**

Se deberá crear una unidad o brigada especializada de poner en práctica el programa de contingencias y deberán estar en coordinación con los frentes de trabajo para tener una respuesta inmediata ante cualquier evento que pudiera suceder. Entre las acciones que realizará la unidad de contingencias tenemos las siguientes:

- ✓ Efectuar las coordinaciones previas con las autoridades locales y coordinar acciones con el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI), los establecimientos de salud existentes en el área de influencia del Proyecto y autoridades municipales a fin de que se encuentren en estado de alerta, ante una eventual emergencia.
- ✓ Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita a la unidad de contingencias, conocer los pormenores y lugar de ocurrencia del evento.
- ✓ El personal miembro de la brigada de contingencias deberá recibir capacitación teórica y práctica sobre las medidas y procedimientos que deberán implementarse para atender los diversos riesgos identificados, conocer el manejo de los equipos y primeros auxilios.

La unidad de contingencias estará integrada por:

- ✓ Jefe de Unidad de Contingencias (Jefe del DASMA).
- ✓ Coordinadores del DASMA
- ✓ Ingeniero Residente de obra.
- ✓ Ingeniero Supervisor de frente de trabajo.
- ✓ Capataz de cada frente de trabajo.
- ✓ Trabajadores (personal de apoyo)

### **C. Comunicación de Contingencias**

Toda emergencia será comunicada al Jefe inmediato en cada frente de trabajo e instalación auxiliar, quien se comunicará con la unidad de contingencias, reportando los siguientes datos:

- ✓ Nombre del Informante.

- ✓ Lugar de ocurrencia.
- ✓ Características de la emergencia.
- ✓ Tipo de emergencia.
- ✓ Circunstancias en que se produjo.
- ✓ Posibles causas.

#### **F. Equipo de socorro y primeros auxilios**

Se deberá proporcionar el equipo y materiales necesarios para aplicar efectivamente el programa de contingencias además de mantener el buen funcionamiento de éstos, los cuales como mínimo deben ser los siguientes:

- ✓ Cuerdas
- ✓ Medicamentos para atención de primeros auxilios (botiquines)
- ✓ Camillas
- ✓ Frazadas
- ✓ Equipo de radio
- ✓ Megáfonos
- ✓ Extintores de incendios
- ✓ Materiales absorbentes (para derrames)
- ✓ Unidades de desplazamiento.

#### **Implementos de seguridad en obra**

La empresa ejecutora de las obras deberá proporcionar a todo el personal de la obra el equipo de protección de acuerdo a las actividades que realicen, los cuales deberán reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma, que contribuyan a mantener y proteger la integridad y salud de los trabajadores de la obra.

#### **Equipo contra incendios**

Se deberá contar con equipos contra incendios, los cuáles, estarán compuestos principalmente por extintores, los cuales se instalarán en todas las unidades móviles del proyecto, así como en las instalaciones auxiliares. Los extintores deben ser de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 Kg., y estarán ubicados en lugares fácilmente accesibles. La inspección de los extintores se realizará mensualmente, procediéndose a ponerlo a prueba y se realizar su respectivo mantenimiento. Estos extintores deberán llevar un rótulo

con la fecha de prueba, y con la fecha de caducidad del mismo. Adicionalmente se tendrá disponible arena seca, ante una eventual falla de estos equipos.

### **Equipo contra derrame de sustancias tóxicas**

La unidad de contingencias deberá contar con el equipo necesario para controlar derrames de hidrocarburos, aceites, lubricantes y otros productos peligrosos y estos se ubicarán principalmente en las instalaciones auxiliares.

### **El equipo básico consistirá de lo siguiente:**

- ✓ Materiales absorbentes como: almohadas, paños y estopa para la contención y recolección de los líquidos derramados.
- ✓ Herramientas manuales y/o equipos para la excavación de materiales contaminados (palas, picos, otros).
- ✓ Contenedores de almacenamiento temporal para transportar los materiales contaminados.

### **Unidades desplazamiento**

La unidad de contingencias debe de contar con un vehículo de transporte para desplazarse durante las emergencias y traslados de heridos.

### **G. Medidas a implementarse**

Ante la ocurrencia de una contingencia, es necesario que el personal trabajador junto con los responsables de la obra y del DASMA tenga conocimiento de las actividades a realizar. En el Diagrama 6-3 se muestra el Flujograma para la atención de contingencias que deberá aplicarse. Las medidas a implementarse antes de las contingencias corresponden a la capacitación y entrenamiento del personal de obra, así como la provisión de los recursos necesarios para atender las contingencias. Las acciones durante la contingencia comprenden aquellas conducentes a controlar la contingencia. La etapa final comprende las acciones para la limpieza del área y la adopción de medidas para el reinicio de las actividades; asimismo comprende la investigación de la ocurrencia de la contingencia y la implementación de medidas correctivas y preventivas.

En el diagrama se muestran los procedimientos a seguir ante la ocurrencia de contingencias.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

Procedimientos ante la Ocurrencia de Contingencia

CUADRO N° 99: PROCEDIMIENTO ANTE LA OCURRENCIA DE CONTINGENCIA

Fase del proyecto	Posibles eventos	Medida de contingencia	Momento de aplicación de la medida
Mantenimiento	Ocurrencia de sismos	Las construcciones provisionales, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño y construcción.	Antes del evento
		Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y maquinarias con la finalidad de que no retarden o dificulten la pronta salida del personal.	
		La disposición de las puertas y ventanas de toda construcción, preferentemente deben abrirse hacia fuera de los ambientes, a fin de facilitar una pronta evacuación del personal de obra en caso de sismos.	
		Se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, instalaciones auxiliares y almacén de materiales, etc.; así como, de las rutas de evacuación directas y seguras.	
		Se dictará charlas al personal de obra sobre las acciones a realizar en caso de sismo.	
		Se programará la realización de simulacros.	
		Paralizar las maniobras de uso de maquinarias y equipos, a fin de evitar accidentes en las actividades de rehabilitación de la carretera.	Durante el evento
		El personal de obra deberá mantener la calma y la evacuar de forma ordenada.	
		Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas para evacuar las instalaciones. No utilizar fósforos, velas ni encendedores.	
		Atención inmediata de las personas accidentadas.	Después del evento
		Retiro de toda maquinaria y equipo de la zona de trabajo, que pudiera haber sido averiada o afectada.	
		Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.	
		Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas del movimiento sísmico.	

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

FASE DEL PROYECTO	POSIBLES EVENTOS	MEDIDA DE CONTINGENCIA	MOMENTO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA
Mantenimiento	Ocurrencia de incendios	El personal de la obra debe recibir capacitaciones para contrarrestar situaciones de emergencia en casos de incendios, debe tener conocimiento de los procedimientos de cómo actuar en caso de un siniestro.	Antes del evento
		Se deberá tener publicado un plano de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), en las instalaciones auxiliares, las que serán de Conocimiento de todo el personal que labora en el lugar, además debe contar con una señalización clara.	
		Se capacitará al personal en primeros auxilios.	
		Debe contarse con extintores de agua, polvo químico seco y espuma.	
		Deben realizarse los controles regulares de los extintores para determinar su operatividad.	
		Se elaborará un programa de simulacros de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal.	
		Paralización de las actividades en la zona del incendio.	Durante el evento
		Comunicación inmediata con el jefe de la unidad de contingencias.	
		En función del tipo de incendio deberán aplicarse las siguientes acciones:	
		Incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua en la base del fuego o llama.	
		Incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.	
		Incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.	
		De resultar una o más personas afectadas por el incendio, se les suministrará los primeros auxilios y luego serán llevadas al establecimiento de salud más cercano.	

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

		Se contará con el personal debidamente calificado que avistará 30 minutos después del incendio, a fin de sofocar cual rebrote del incendio.	Después del evento
		Se procederá a la limpieza del área afectada.	
		Los extintores usados serán remitidos al proveedor para su llenado.	
		Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.	

FASE DEL PROYECTO	POSIBLES EVENTOS	MEDIDA DE CONTINGENCIA	MOMENTO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
Mantenimiento	Ocurrencia de derrumbes o deslizamientos	Localizar las áreas con inestabilidad de taludes.	Antes del evento		
		Dar a saber a los trabajadores las áreas más críticas y susceptibles de deslizamiento y/o derrumbes.			
		Se dispondrá de equipos de auxilio rápido y rescate.			
		Capacitación del personal de obra en evaluación de riesgos.			
				Los trabajadores paralizarán sus actividades y se pondrán a buen resguardo.	Durante el evento
				En caso el deslizamiento es atribuible a sismos, el personal estará preparado para posibles réplicas.	
				Se le dará aviso a la unidad de contingencia.	
				Se atenderá o trasladará a posibles personas de obra afectadas.	Después del evento
				Efectuar la limpieza de materiales de escombros que pudiesen estar interrumpiendo o poniendo en riesgo áreas de trabajo o desplazamiento.	
				Efectuar una inspección completa y detallada de las instalaciones que pudieran haberse visto afectada.	

FASE DEL PROYECTO	POSIBLES EVENTOS	MEDIDA DE CONTINGENCIA	MOMENTO DE APLICACIÓN DE LA MEDIDA
-------------------	------------------	------------------------	------------------------------------

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

Mantenimiento	Ocurrencia derrames de combustibles, lubricantes o elementos nocivos	Se comunicará obligado a comunicar de forma inmediata a la unidad de contingencias la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros.	Antes del evento
		Se brindarán capacitaciones al personal responsable de trabajar con dichos insumos para que cuenten con las debidas precauciones en su manipulación. A la vez tendrán conocimiento de las acciones a realizar ante la ocurrencia de derrames.	
		Cada frente de trabajo, instalación auxiliar y las unidades vehiculares contarán con: paños absorbentes, contenedores para material contaminado con petróleo, guantes de trabajo, etc.	
		Ocurrido el derrame, el personal procederá a contener la fuente del derrame.	Durante el evento
		Evitar que el derrame extienda sobre el suelo y/o cursos de agua, haciendo uso de los paños o materiales absorbentes (barreras).	
		El material usado será depositado en contenedores para su posterior disposición final.	
		Delimitar el área afectada para su posterior restauración.	Después del evento
		El suelo afectado será removido hasta 10cm por debajo de la profundidad contaminada, almacenándolo en contenedores para su posterior disposición final.	
Se revisarán las acciones tomadas durante el derrame y se elaborará un reporte de incidentes.			

Fase del proyecto	Posibles eventos	Medida de contingencia	Momento de aplicación de la medida
		Se deberá realizar el análisis de riesgos de cada tarea a realizar durante la ejecución de la obra.	
		Se deberá implementar Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro.	
		Todos los trabajadores de la obra recibirán charlas de seguridad laboral.	
		Efectuar simulacros a fin de poner en práctica la capacitación brindada.	

Mantenimiento	Ocurrencia de accidentes laborales	Coordinar con los establecimientos de salud de las poblaciones cercanas a la vía al inicio de las obras, a fin de que estos se encuentren preparados para atender cualquier emergencia.	Antes del evento
		Debe brindarse todos los implementos de seguridad al personal propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, arneses, protectores visuales, etc.	
		Se comunicará al Jefe de Brigada, acerca del accidente, señalando su localización y tipo de accidente, nivel de gravedad. Esta comunicación será a través de teléfono, radio o de manera personal.	Durante el evento
		La Brigada de Contingencia se trasladará al lugar de accidente, con los implementos y/o equipos que permitan atender al herido.	
		Los trabajadores de la contratista de acuerdo a lo que indica los cursos de inducción de seguridad actuarán de manera calmada, serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.	
		Se evaluará la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección del accidente y su entorno.	
		Dependiendo de la situación y magnitud del accidente del trabajador, se darán los primeros auxilios y se evacuará al establecimiento de salud más cercano.	
		-Cuando se actúe en una situación de emergencia por accidentes de los trabajadores, se tendrá en consideración lo siguiente:	
		- Proteger al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.	
		- Dar aviso inmediato a la Unidad de Contingencias para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada.	
		- Se dará socorro a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso?	
		- No mover de manera brusca al accidentado.	
		No dar de beber ni medicar al accidentado.	
- Se realizará el traslado del personal afectado a los centros asistenciales más cercanos, de acuerdo al frente de trabajo donde sucedió el incidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.			
Se limpiará el área del accidente de ser necesario.	Después del evento		
Se registrará el incidente en un formulario en donde se incluya: lugar de accidente, fecha, hora, actividad que realizaba el accidentado, causa del accidente, gravedad, entre otros. Asimismo, se mantendrá informado al Organismo Regulador sobre los casos de accidentes.			

## **H. PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA**

### **- CIERRE PARA EL COMPONENTE AMBIENTAL**

Se realizar el cierre de las instalaciones auxiliares según las siguientes medidas ambientales:

#### **-Restauración de Campamento**

Este trabajo consistirá en restaurar el área ocupada por el campamento levantado. Es obligación del Contratista llevarlo a cabo una vez concluida la obra, mediante las siguientes acciones:

-Eliminación de desechos: Los desechos productos del desmantelamiento serán trasladados al depósito de material excedente acondicionado para tal fin. De tal manera que el ambiente quede libre de materiales de construcción.

-Clausura del silo: Una vez concluidas las obras, se procederá también al cierre del silo, utilizando para ello el material excavado inicialmente, cubriendo el área afectada y compactando el material que se use para rellenar.

-Eliminación de pisos: Deben ser levantados los restos de pisos que fueron construidos, y estos se trasladan al depósito de material excedente habilitado. De esta forma se garantiza que el ambiente utilizado para este propósito quede libre de desmontes.

-Recuperación de la morfología: Se procede a realizar el nivelado del terreno. Asimismo, las zonas que hayan sido compactadas en el área deben ser humedecidas y el suelo removido, acondicionándolo de acuerdo al paisaje circundante.

#### **-Restauración del Patio de Maquinas**

Consiste en la ejecución de las actividades de reacondicionamiento del área intervenida. Comprende las siguientes tareas.

- Limpieza de desechos: Con una cuadrilla de trabajadores, se procederá a limpiar todos los materiales desechados en el patio de máquinas, tales como: restos de aceites, grasas y combustibles, suelos contaminados y otros residuos producto del mantenimiento de las máquinas.

-Eliminación de pisos: Esta tarea se realiza con una cuadrilla de trabajadores y equipos, que efectuarán el levantamiento del piso del taller y el ripio del área de circulación de los vehículos, los cuales deben ser trasladados al depósito de material excedente habilitado.

- Recuperación de la morfología: Se procede al nivelado del terreno alterado, acondicionándolo de acuerdo al entorno circundante
- Almacenaje de aceites usados: Los aceites usados producto del mantenimiento de la maquinaria y demás vehículos de obra, deben ser almacenados en recipientes herméticos tan pronto sean generados.
- Eliminación de aceites usados: Los aceites usados almacenados previamente deben ser trasladados a lugares adecuados para su disposición final o su comercialización a terceros.

#### Método de medición

La medición es por Ha. cuando el campamento y patio de máquinas hayan sido retirados y éste concluido el tratamiento ambiental de las áreas.

#### Base de Pago

Se efectuará al precio del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo y herramientas, incluidos los imprevistos para la ejecución de la partida.

- Restauración de los depósitos de material excedente

Comprenderá el tratamiento del depósito de material excedente, una vez concluidas las obras de ingeniería indicadas en los planos.

Esta partida considera la ejecución de las siguientes acciones:

- Compactación del material dispuesto: El material excedente a eliminar destinado a los depósitos de material excedente (DME), previa autorización y aprobación del Supervisor para su ubicación, será extendido y compactado convenientemente por medios mecánicos y/o manuales, para evitar su dispersión; la compactación se realizará por capas de espesores variables entre 0,50 m y 1,00 m, procurando que la compactación alcance una densidad de 60% a 80%.
- Colocado de una capa superficial de suelo orgánico: Consiste en efectuar el recubrimiento del DME, una vez compactado, con una capa superficial de suelo orgánico, que inicialmente fue retirado y almacenado antes de inicio de la eliminación, acorde con el paisaje circundante.

#### Método de medición

La medición para el caso de la compactación del material excedente será por "m<sup>3</sup>" y por "Ha." Para el caso de la colocación de la capa superficial de suelo orgánico.

#### Base de Pago

Se efectuará al precio del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo y herramientas, incluidos los imprevistos para la ejecución de la partida.

- Restauración de Canteras

Comprenderá el tratamiento de las canteras luego de ser explotadas, una vez concluidas las obras de ingeniería indicadas en los planos.

Esta partida considera la ejecución de las siguientes acciones:

- Estabilidad y perforación del talud: luego de extraer el material de la cantera se procederá a estabilizar el terreno a través de banquetas cuyas dimensiones varían de 2mx3m y 3mx4m, según se requiera.

- Colocado de una capa superficial de suelo orgánico: Consiste en efectuar el recubrimiento de la Cantera explotada, una vez estabilizada, con una capa superficial de suelo orgánico, que inicialmente fue retirado y almacenado antes de inicio de la eliminación, acorde con el paisaje circundante.

#### **Método de medición**

La medición para el caso estabilizar taludes será por "m<sup>2</sup>". Para el caso de la colocación de la capa superficial de suelo orgánico.

#### **Base de Pago**

Se efectuará al precio del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, equipo y herramientas, incluidos los imprevistos para la ejecución de la partida.

#### **- CIERRE PARA EL COMPONENTE SOCIAL**

Para el que el cierre del componente social se realizara las siguientes medidas sociales:

- Para constatar los pagos correspondientes se realizará una charla con la población y se comunicara que la empresa ejecutora termina la obra indicando fechas para que cualquier poblador o comunidad que tuviera algún reclamo o deuda pendiente se encargue de regularizar con anticipación su pago, esta charla se realizara un mes antes de culminar la obra.

- Asimismo se realizará un acta de entrega de área auxiliar a cada uno de los propietarios que hayan prestado su terreno al proyecto, este documento será firmado por cada una de las partes en condición de conformidad.

**PROYECTO: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”**

- Se realizará una verificación en campo con registro fotográfico de todas las áreas auxiliares, y se presentará un informe a la autoridad competente de las condiciones de cierre de áreas auxiliares el mismo que se presentará a la población para difusión.

- Cronograma de implementación del Plan de Manejo ambiental

A continuación, se muestra el Cronograma de obra y frecuencia del monitoreo para cada uno de los componentes.

Cuadro N° 100: Cronograma de Implementación de Medidas

<b>CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS</b>							
ACTIVIDADES	PARCIAL (S/.)	PLANIFICACION	ETAPA DE CONSTRUCCION		CIERRE DE EJECUCION	ETAPA DE O&M	ABANDONO
		MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	10 AÑOS	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b>							
Instalación de campamento							
Señalización de seguridad de obra							
Señalización de emisión de ruido en maquinaria							
Charlas de prevención y mitigación							
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS</b>							
Servicio de transporte y disposición final de resid. líquidos y excretas							
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>							
Clasificación de residuos sólidos							
Almacenamiento de Residuos Domesticos							
Almacenamiento de Residuos Peligrosos							
Almacenamiento de Residuos de la construcción							
Transporte de Residuos Domesticos a Relleno Autorizado							
Transporte de Residuos Peligrosos a relleno de seguridad							
Disposición final de Residuos Domesticos							
Disposición final de Residuos Peligrosos							
Disposición final de residuos de la construcción							
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</b>							
Monitoreo de aire semanal (incluido movilidad y viaticos)						01 vez al año	
Monitoreo de ruido diario (incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de suelos unico (Incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de agua de acuerdo las condiciones específicos (Incluido movilidad y via							
<b>PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA - EDUCACION AMBIENTAL</b>							
Impresión y reparto de tripticos							
Viaticos Expositores: alimentacion por 1 día y 2 personas							
Gigantografias para difusión							
Pago de honorarios de expositor							
Gastos operativos							
Charlas en la etapa de planificación							
Charlas en la etapa de construcción							
<b>PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>							
Elaboracion y suscripción de informe ambiental bimestral							
Actividades de coordinación y verificación de los resultados							
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>							
Charlas de capacitación en primero auxilios							
Implementación de botiquines							
Equipos de protección personal							
Equipos extintores							
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: ETAPA DE CIERRE</b>							
Monitoreo de aire semanal (incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de ruido diario (incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de suelos unica vez (Incluido movilidad y viaticos)							
Informe de verificación de cierre							
Charlas educacion ambiental							
Actividades de comunicación e informacion							
Desmantelamiento de equipo							
Transporte de Materiales, maquinaria y equipos							
Restablecimiento de zonas ocupadas							
<b>PROGRAMA DE ABANDONO (Fin de Vida Util de la Obra)</b>							
Demolición de la infraestructura							

**I) PROGRAMA DE INVERSIONES**

Tomando en cuenta las diferentes medidas de mitigación y/o control ambiental indicadas en el presente Estudio, con la finalidad de evitar y/o reducir los efectos negativos que produce el Mejoramiento de la vía sobre el medio ambiente, se han calculado los costos ambientales, de los cuales, el correspondiente a la etapa de operación, será incorporado en el

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

presupuesto de obras y que serán aplicados durante la implementación del Plan de Manejo Ambiental.

Es preciso hacer notar que varias de las actividades previstas en el Plan de Manejo Ambiental se encuentran consideradas dentro del presupuesto de Ingeniería, como es el caso de las señalizaciones, del transporte de los desechos o excedentes a los botaderos, etc.; por lo tanto, en el presente plan de inversiones se está considerando sólo las siguientes actividades: acondicionamiento de Depósitos de Material Excedente, restauración de canteras, restauración de campamentos y patio de maquinarias, disposición final de Residuos peligrosos y costos de monitoreo ambiental.

Cuadro N° 101.- Programa de Inversiones.

<b>PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS</b>							
ACTIVIDADES	PARCIAL (S/.)	PLANIFICACION	ETAPA DE		CIERRE DE EJECUCION	ETAPA DE O&M	ABANDONO
		MES 0	MES 1	MES 2	MES 3	10 AÑOS	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL</b>							
Instalación de campamento	1,500.00						
Señalización de seguridad de obra							
Señalización de emisión de ruido en maquinaria							
Charlas de prevención y mitigación			1,500.00				
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS</b>							
Servicio de transporte y disposición final de resid. líquidos y excretas	500.00		500.00				
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>							
Clasificación de residuos sólidos	1,000.00						
Almacenamiento de Residuos Domesticos							
Almacenamiento de Residuos Peligrosos							
Almacenamiento de Residuos de la construcción							
Transporte de Residuos Domesticos a Relleno Autorizado							
Transporte de Residuos Peligrosos a relleno de seguridad							
Disposición final de Residuos Domesticos							
Disposición final de Residuos Peligrosos							
Disposición final de residuos de la construcción				500.00	500.00		
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL</b>							
Monitoreo de aire semanal (incluido movilidad y viaticos)	3,000.00					01 vez al año	
Monitoreo de ruido diario (incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de suelos unica vez (Incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de agua acuerdo a condiciones específicas (Incluido movilidad y viaticos)							3,000.00
<b>PLAN DE PARTICIPACION CIUDADANA - EDUCACION AMBIENTAL</b>							
Impresión y reparto de trípticos	2,500.00						
Viaticos Expositores: alimentacion por 1 dia y 2 personas							
Gigantografías para difusión							
Pago de honorarios de expositor							
Gastos operativos							
Charlas en la etapa de planificación							
Charlas en la etapa de construcción y cierre.			1,500.00			1,000.00	
<b>PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>							
Elaboración y suscripción de informe ambiental bimestral	500.00						
Actividades de coordinación y verificación de los resultados			250.00	250.00			
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>							
Charlas de capacitación en primeros auxilios	500.00						
Implementación de botiquines							
Equipos de protección personal							
Equipos extintores				500.00			
<b>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL: ETAPA DE CIERRE</b>							
Monitoreo de aire semanal (incluido movilidad y viaticos)	1,000.00						
Monitoreo de ruido diario (incluido movilidad y viaticos)							
Monitoreo de suelos unica vez (Incluido movilidad y viaticos)							
Informe de verificación de cierre							
Charlas educación ambiental							
Actividades de comunicación e información							
Desmantelamiento de equipo							
Transporte de Materiales, maquinaria y equipos							
Restablecimiento de zonas ocupadas					1,000.00		
<b>PROGRAMA DE ABANDONO (Fin de Vida Útil de la Obra)</b>							
Demolición de la infraestructura	20,000.00						20,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>30,500.00</b>	<b>1,500.00</b>	<b>2,500.00</b>	<b>500.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>3,000.00</b>	<b>20,000.00</b>

## **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: “CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN”.

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 CO<sub>2</sub>.
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 Hospital de NUEVA CAJAMARCA, 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 hospital de NUEVA CAJAMARCA, 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 Hospital de Nueva Cajamarca.
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. 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.
4. Posterior al evento, la Coordinación efectuará la evaluación de los daños que se hubiesen presentado.
5. Si el deslizamiento se lo atribuye a la acción de un sismo, el personal de la obra estará preparado para posibles réplicas del mismo.
6. 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.
7. 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.
8. 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).
9. 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.
10. Se llevarán registros de cualquier incidente mayor relacionado con deslizamientos durante la etapa constructiva.
11. 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 readecuarlo a la morfología existente del área, en lo posible a su estado inicial, pudiendo para ello utilizar la vegetación y materia orgánica reservada anteriormente.

#### PATIO DE MAQUINARIAS

El área ocupada por estas instalaciones será restaurada mediante el levantamiento de las estructuras implementadas para el mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos utilizados en la obra. Los materiales desechados, así como los restos de paredes

y pisos serán dispuestos adecuadamente en las áreas señaladas como depósito de materiales excedentes seleccionados por EL CONTRATISTA.

En la recomposición del área, de existir suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas, estos deben ser removidos hasta 10 cm por debajo del nivel inferior alcanzado por la contaminación y 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.

#### 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.

**PROYECTO: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"**

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

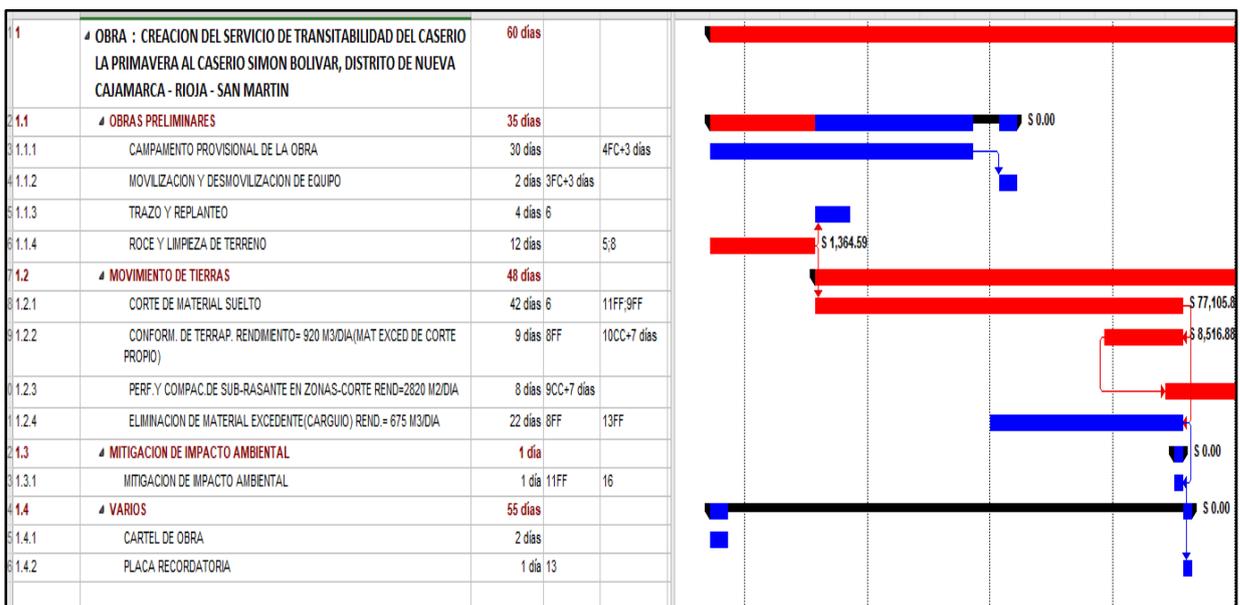
**CONTRATISTA**

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

**X. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

Presentar el cronograma de ejecución del plan de seguimiento y control señalando la periodicidad de los informes a presentar, así como la ejecución del programa de monitoreo. De ser factible, presentar esta información en un diagrama Gantt.

Cuadro N° 102: Cronograma de Ejecución.



## XI. PRESUPUESTO IMPLEMENTACIÓN

Para mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente en el área de influencia directa AID del proyecto "Creación del servicio de transitabilidad del caserío La Primavera al caserío Simón Bolívar, distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", se procede a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Ambiental, según se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 103: Presupuesto

### **COSTO TOTAL DEL PROYECTO**

**OBRA: "CREACION DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERIO LA PRIMAVERA AL CASERIO SIMON BOLIVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN"**

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA**

**FECHA: AGOSTO DE 2016**

**PLAZO DE EJECUCIÓN: 60 días calendarios**

ITEM	DESCRIPCIÓN	INCIDENCIA	CANTIDAD	COSTO
1.00	Costo Directo	1.00	1.00	351,154.63
2.00	Gastos Generales (10%)	1.00	1.00	35,115.46
3.00	Utilidad (10%)	1.00	1.00	35,115.46
4.00	Subtotal1	1.00	1.00	<b>421,385.56</b>
5.00	IGV (18%)	1.00	1.00	75,849.40
6.00	Subtotal2	1.00	1.00	<b>497,234.96</b>
7.00	Estudios definitivos (3%CD)	1.00	1.00	10,534.64
8.00	Gastos de Supervisión (3%CD)	0.50	1.00	10,534.64
9.00	Capacitación (2%CD)	0.40	1.00	7,023.09
10.00	<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>525,327.33</b>

## **XII. CONCLUSIONES.**

- ✓ El Proyecto de "**CREACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSITABILIDAD DEL CASERÍO LA PRIMAVERA AL CASERÍO SIMÓN BOLÍVAR, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN**", es ambientalmente viable siempre que se ejecuten las medidas adecuadas y propuestas en el Plan de Manejo Ambiental que forma parte del presente estudio.
- ✓ El Proyecto, favorecerá la comunicación de la población del área de influencia (La Primavera y Simón Bolívar), agilizando sus actividades económicas y como consecuencia mejorando su calidad de vida.
- ✓ El Proyecto no cuenta con presencia de Restos Arqueológicos.
- ✓ No se considera que la afectación de la fauna silvestre sea representativa en esta zona, por desarrollarse en un terreno ya intervenido, con áreas agrícolas y ganadería.
- ✓ Los mayores impactos ambientales se podrían generar durante la etapa de construcción del Proyecto, los cuales estarían directamente asociados a la alteración de la calidad del aire, la calidad del agua, la calidad el paisaje, la flora, la fauna de la zona, así como la salud y seguridad de la población perteneciente al área de influencia directa.
- ✓ En la etapa de operación la calidad de aire se verá beneficiada por la disminución de la cantidad de polvo generado por el tránsito de vehículos públicos y privados.
- ✓ Las áreas de canteras, depósitos de material excedente, campamento y patio de máquinas, luego de culminar los trabajos en obra quedaran en condiciones ambientales favorables al medio ambiente.

### **XIII. BIBLIOGRAFÍA**

- Ley 27314 Ley General de Residuos Sólidos
- Ley N° 28611 Ley General del Ambiente
- D. L. 1065, Modificación de la Ley General de Residuos Sólidos.
- D.S. 057-2004 PCM Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos
- D.S. 074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- D.S. 002-2013- MINAM Estándares de Calidad Ambiental para Suelo
- D.S. 085-2003-PCM Estándares de Calidad Ambiental para Ruido
- D.S. 008-2008-MINAM Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua
- Norma Técnica Peruana- NTP 900.058.2005 “Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos”.
- ISO 14001: 2004
- OHSAS 18001:2007

---

# ***ANEXOS***

---