

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA OBRA “ELECTRIFICACION RURAL DEL DEPARTAMENTO SAN MARTIN – ITEM 02: ELECTRIFICACION RURAL DEL CASERIO RAMIRO PRIALE”

1. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO.

NOMBRE	GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTIN
DIRECCION	Calle Aeropuerto N° 150 – Barrio de Lluyllucucha
DISTRITO	Moyobamba
PROVINCIA	Moyobamba
DEPARTAMENTO	San Martin
REPRESENTANTE	Javier Ocampo Ruiz
CARGO	Vice Presidente Regional

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

2.1 ANTECEDENTES

El gobierno Regional de San Martín ha elaborado el estudio de pre inversión a nivel de perfil denominado: Electrificación Rural del Caserío Ramiro Priale del distrito de Rioja, inscrito en el banco de proyectos con ficha SNIP N° 46163, el cual fue declarado viable.

El gobierno Regional de San Martin mediante contrato N°009-2007-GRSM concurso oferta a suma alzada que celebraron de una parte el Gobierno Regional de San Martín y el consorcio Luz para Todos, contrata al consorcio Luz para Todos la ejecución de la obra “Electrificación Rural del Departamento de San Martín”, Item N° 02 Electrificación Rural del Caserío Ramiro Priale.

2.2 ALCANCES

El equipamiento de la obra “Electrificación Rural del Departamento de San Martín”, Ítem N° 02 Electrificación rural del caserío Ramiro Priale., estará conformado por las siguientes instalaciones eléctricas:

2.2.1 De Las Líneas Primarias

- Total de Líneas Primarias (Ver Plano GEN-03) **3,028 km**
- **Línea Primaria a Ramiro priale 3ø – 22,9 kV, 3x50 mm2 AAAC** **3,028 km**

a. Características Principales del Sistema

Las principales características del sistema son las siguientes:

- Tensión nominal del sistema : 22,9/13,2 kV
- Configuración : 3ø
- Tensión Máxima de Servicio : 25 kV
- Frecuencia : 60 Hz
- Factor de Potencia : 0,90 (atraso)
- Conexión del Neutro : Efectivamente puesto a tierra

b. Equipamiento para las Líneas Primarias

La distancia promedio entre estructuras para las líneas primarias es de 150 m.

La franja de servidumbre será de 11 m, según el Código Nacional de Electricidad - Suministro 2001, el equipamiento previsto para las líneas primarias es el siguiente:

- Postes CAC de 13m/300 daN y 400 daN.
- Estructura Trifásicas Monoposte.
- Cruceta de madera tratada de 90x115 mm sección; 2,4m 1,5m y 1,2m de longitud.
- Conductor de aleación de aluminio de 35 mm² AAAC
- Aislador de porcelana, tipo Pin ANSI 56-2
- Aislador de porcelana, tipo suspensión de 2x52-3
- Seccionador fusible Tipo Cut Out, 27 kV, 150 kV-BIL, 100 A.
- Pararrayos de Ozn de 21 kV, 10 kA, clase 1
- Retenidas cable de acero SM de 10 mm \varnothing , varilla de anclaje de 2,4 m x 16 mm \varnothing , bloque de anclaje de 0,4 x 0,4 x 0,15 m.
- Puesta a tierra compuesto por varilla de acero recubierto de cobre de 2,4 m x 16 mm \varnothing , conductor bajada de Cu 16 mm².

2.2.2 De Las Redes Primarias Y Secundarias

El proyecto considera la implementación de la red primaria del caserío Ramiro Priale y El Porvenir y secundaria del caserío Ramiro Priale

N°	LOCALIDAD	DENOMINACIÓN
1	Ramiro Priale	Caserio

a. Equipamiento para las Redes Primarias

La distancia promedio entre estructuras para las Redes primarias es de 75 m.

El equipamiento previsto para las redes primarias es el siguiente:

- Postes CAC de 13m/300 daN y 400 daN.
- Estructura Trifásicas Monoposte de disposición vertical.
- Cruceta de madera tratada de 90x115 mm sección; 1,5 m y 1,2m de longitud.
- Conductor de aleación de aluminio de 35 mm² AAAC
- Aislador de porcelana, tipo Pin ANSI 56-2
- Aislador de porcelana, tipo suspensión de 2x52-3
- Retenidas cable de acero SM de 10 mm \varnothing , varilla de anclaje de 2,4 m x 16 mm \varnothing , bloque de anclaje de 0,4 x 0,4 x 0,15 m.
- Puesta a tierra compuesto por varilla de acero recubierto de cobre de 2,4 m x 16 mm \varnothing , conductor bajada de Cu 16 mm².

b. Subestaciones de Distribución

- Transformadores de distribución 3 \varnothing de 22,9 \pm 2x2,5%/0,38-0,22 kV, de 25 kVA
- Seccionador fusible de expulsión tipo Cut Out, 27 kV, 150 kV-BIL, 100 A.
- Pararrayos de Ozn de 21 kV, 10 kA, clase 1
- Tablero de distribución para sistema 380/220 V
- La estructura será monoposte, compuestas por un equipamiento similar al de las líneas y redes primarias descritas anteriormente.
- Puesta a Tierra: Se deberá utilizar una puesta a tierra común en la Subestación, para el neutro de la RS, y la carcasa del transformador. Compuesto por una varilla de acero recubierto de cobre de 2,4 m x 16 mm \varnothing , conductor bajada de Cu desnudo de 16 mm² que debe rellenarse con

materiales de la zona, como tierra de cultivo cernido, con la finalidad de obtener bajos niveles de puesta a tierra.

- Para transformadores 3 ϕ deben tener los siguientes valores de puesta a tierra:

KVA-Transformador	25
Puesta a Tierra-Ohm	25

- En el sistema 3 ϕ los valores de la puesta a tierra en las subestaciones de distribución deben limitar a la tensión de toque a un valor máximo de 25 voltios, consiguiendo con esto seguridad para las personas.

c. Red Secundaria

La red secundaria de la localidad beneficiada, estará conformada por las redes de baja tensión 3 ϕ 380/220 V y 220 V; de la que se tiene la siguiente descripción:

De las Redes de Servicio Particular

Las redes secundarias serán aéreas y operarán con las siguientes tensiones nominales normalizadas: 380/220 V y 220 V.

El vano promedio es de 35 m al lado de las carreteras principales, calles y avenidas rurales.

Se emplearán cables autoportantes de aluminio, con cable portante de aleación de aluminio desnudo de 25 mm² de sección y postes de concreto armado de 8 m/200 daN y de 8 m/300 daN.

Se considera vano flojo al conductor cuyo esfuerzo de templado es de 19,5 N/mm² (7 % Tr del conductor), se emplea el criterio de vano flojo para recorridos de red secundaria de 2 vanos o menos evitando así el uso de retenidas en estos tramos, tal como se muestra en los cálculos mecánicos de estructuras.

De las Conexiones Domiciliarias

Las conexiones domiciliarias serán aéreas, compuestas de cable concéntrico con conductor de cobre de 2x4 mm², caja portamedidor y material accesorio de conexión y soporte del cable de acometida. Las cuales irán empotrados directamente hasta la caja de medición.

Para el presente proyecto se están utilizando las siguientes acometidas domiciliarias:

Acometidas domiciliarias, configuración corta y larga - En el caso que las viviendas sean de material noble y/o adobe la caja porta medidor y el tubo de acometida se empotrarán en la pared y serán cubiertos con mortero de cemento-arena o yeso dependiendo de la naturaleza de la pared de la vivienda.

2.3 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION.

El valor referencial de los suministros, transporte, montaje para Redes Secundarias y Conexiones Domiciliarias se resume en el Anexo-01.

2.4 CRONOGRAMA DE EJECUCION.

El plazo de ejecución de la obra es de 60 días calendario, de acuerdo al cronograma de ejecución de obra (ver Anexo-02).

3. SITUACION AMBIENTAL DEL AREA DONDE SE EJECUTARA EL PROYECTO.

3.1 GENERAL

3.1.1 Ubicación del Proyecto

a. Ubicación Política

Departamento : San Martin

Provincia : Rioja.

Distrito : Rioja.

b. Ubicación Geográfica

La obra se ubica entre las coordenadas UTM 18M: 2502009E – 9335200N, 250900E – 9335200N, 250200E – 9331200N, 250900E – 9331200N encontrándose dentro del cuadrángulo: Rioja hoja 13-i de la carta del Instituto Geográfico Nacional (ver plano N° GEN-01), en el distrito de Rioja en la provincia de Rioja, perteneciente al departamento de San Martin.

3.1.2 Área De Influencia

Definimos como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a los pueblos, áreas agrícolas, pecuarias y otros bienes en el curso de la línea primaria. En tal sentido, la ejecución de la obra influenciará o modificará el comportamiento socioeconómico de la zona.

La definición del área de influencia reviste particular importancia por cuanto nos permitirá delimitar, de un lado, la zona en la cual tiene incidencia directa el proyecto y, de otro, las áreas que no se benefician directamente, pero sobre las cuales el proyecto repercute en el tiempo.

c. Área de Influencia Directa

La delimitación del área de influencia directa, se realizó considerando dos momentos: la primera la etapa de Construcción, la segunda la etapa de Operación y mantenimiento.

Para el caso de la etapa de construcción el área de influencia directa está compuesta por una franja de terreno de 60 m., 30 m. a cada lado del eje del trazo. Teniendo como criterio principal el área de continuidad ecológica de las especies existentes así como las emisiones de ruido, presencia de equipos y maquinarias tanto para la construcción de la línea primaria compuesto por una franja de terreno de 11 m de ancho, 5,5 m a cada lado del eje del trazo.

d. Área de influencia Indirecta.

Para la determinación del área de influencia indirecta del presente estudio, se han utilizado diversos elementos y criterios, a fin de que se tenga algún tipo de vinculación máxima superficial con la construcción de la línea primaria, el área de influencia indirecta comprende la demarcación política distrital que constituye una aproximación importante del área de influencia y el nivel mínimo de información socioeconómica disponible.

3.1.3 Vías De Acceso

a. Transporte Vía Terrestre:

Vía Terrestre: se cuenta con las siguientes carreteras (Ver plano N° GEN-02)

- Carretera asfaltada Lima-Chiclayo-Pedro Ruiz Gallo

- Carretera asfaltada Pedro Ruiz Gallo-Nueva Cajamarca-El Porvenir
- Carretera afirmada El porvenir –Ramiro Priale (localidad a electrificar)

a. Transporte Vía Aérea:

Se cuenta con el aeropuerto de Tarapoto con vuelos en la ruta Lima-Tarapoto.

3.2 AMBIENTE FÍSICO.

3.2.1 Fisiografía:

La zona del proyecto presenta terrazas medias de drenaje imperfecto a pobre, que están constituidos por acumulación de sedimentos de diversa naturaleza, muchas veces algo cementada que descansa sobre material gravoso impidiendo la infiltración de la aguas de lluvia. También se observa en la superficie, la presencia de un manto de materia orgánica, de espesor variable entre 20 y 30 cm. Estas zonas son conocidas localmente como “aguajales”. Las zonas adyacentes hacia el Sur -oeste del área del proyecto presenta terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas, más hacia al Sur-oeste se ubican montañas altas de laderas moderadamente empinadas, tal como se aprecia en la siguiente fotografía.



Fotografía N° 01: Fisiografía de la zona adyacente a la trocha carrozable El Porvenir – Ramiro Prialé, observar lo plano del terreno, apreciándose al fondo colinas medianamente empinadas

3.2.2 Geomorfología:

De acuerdo a la Clasificación, las unidades geomorfológicas en el área de estudio pertenecen a la gran unidad morfoestructural Cordillera Andina, a la unidad morfoestructural Relieve Montañoso y Colinoso Estructural (Cordillera Subandina), a las sub unidades morfoestructurales Montañas y Colinos Estructurales denutativos y Valle de Sedimentación y a las unidades geomorfológicas Piedemonte aluviocoluvial y Planicie Fluvioacustre respectivamente, las que seguidamente se describen:

a. Piedemonte aluviocoluvial

Son áreas definidas por la acumulación de materiales depositados en las partes planas o bajas, producto de la erosión y el arrastre de materiales provenientes de las zonas cordilleranas. Los materiales que las conforman han sido depositados en

forma de lodo (coluviación) y en estado de suspensión (proceso aluvial), los cuales se han manifestado en diversos ciclos de sedimentación.

Su Litología está representada por sedimentos de la Formación Ipururo, compuesta por areniscas gris a marrones, alternadas con niveles de lodolitas rojizas a marrones y conglomerados. También, está representada por los depósitos Pleistocénicos compuestos por conglomerados polimícticos, ligeramente consolidados; además de gravas, gravillas de naturaleza ígnea, areniscosa y pelítica (lutitas).

Geomorfología ambiental: En algunos sectores donde existe cierto grado de inclinación ocurren procesos geodinámicas de remoción en masa, reptación de suelo y solifluxión; y en lugares relativamente planos u ondulados se manifiestan escorrentía difusa y laminar y casos excepcionales de inundaciones.

b. Planicie Fluviolacustre

Corresponden a geoformas relativamente planas originadas principalmente por procesos de sedimentación con influencia de la dinámica fluvial (sedimentación fluvial) y la decantación de los sedimentos en medios lacustrinos salobres. Estos relieves se han desarrollado durante la última etapa de regresión marina originada por efectos de la fase Tectónica Inca ocurrida durante el Terciario inferior. Las acumulaciones lacustrinos salobres se han depositado en forma paralela a los aportes fluviales que provenían de los nacientes ríos andinos.

Litológicamente, se encuentra representado principalmente por secuencias sedimentarias del Pleistoceno superior, compuestos por arenitas, gravas, gravillas y conglomerados polimícticos. Y sedimentos subrecientes que gradan desde arenas, limos, guijones, gravas y guijarros.

Geomorfología ambiental: Se constituye en uno de los relieves más estables de la región, por constituir zonas relativamente planas (Terrazas altas y medias). Aunque, existe la acción de diversos procesos como la escorrentía superficial y cárcavas, generalmente no implican riesgos a la estabilidad del relieve.

3.2.3 Geología:

Las diferentes y complejas unidades litoestratigráficas que afloran en la región han sido originadas desde el Precámbrico (600-2000 m.a.) hasta nuestros tiempos (Cuaternario), tal como se muestra en el mapa geológico (Ver Mapa de Geología MAP-03). Debido a su complejidad, éstas han sido separadas en bloques y caracterizadas de acuerdo a su ambiente de sedimentación, edad de formación, presencia de fósiles y estructuras tectónicas; los cuales han definido la exposición del relieve actual.

Los bloques son los siguientes:

- Bloque Precámbrico-Paleozoico.
- Bloque Mesozoico.
- Bloque Cenozoico.

Nuestro proyecto se ubica en el bloque Cenozoico, manifestando su distribución en la Cordillera Subandina y en la Llanura Amazónica. Constituyen secuencias originadas principalmente por procesos denudativos y sedimentados desde el Cenozoico hasta la actualidad. Este bloque se inicia con la sedimentación de secuencias principalmente de ambiente continental, correspondientes a las denominadas capas rojas inferiores, cuya litología está representada por sedimentos clásticos de las formaciones Yahuarango del Paleoceno (70 a 80 m.a) y Chambira del Oligoceno. El Mioceno inferior a Plioceno, se encuentra representado por

sedimentos clásticos y pelíticos, denominados capas rojas continentales superiores correspondientes a la Formación Ipururo.

A fines del Terciario (Plioceno superior) los depósitos sedimentarios de tipo aluviónicos conglomerádicos hacen su aparición entre los que destacan las formaciones Tocache, El Valle, Juanjuí y Ucayali, todas ellas depositadas contemporáneamente.

Cierra la columna estratigráfica los Depósitos Aluviales Pleistocénicos, Depósitos Aluviales Subrecientes a Recientes y Depósitos Fluviales Holocénicos, compuestos por sedimentos semiconsolidados e inconsolidados de limos, arenas, arcillas, limoarcillitas y limoarenitas.

En la zona de estudio se han identificado dos series con sus respectivas unidades litoestratigráfica, las que seguidamente se describen:

c. Cuaternario-Pleistoceno superior-Holoceno

Depósitos Aluviales Subrecientes (Qplh-al)

Constituyen sedimentitas fluvioaluviales semiconsolidadas a inconsolidadas, que han sido depositadas desde el Pleistoceno superior hasta inicios del Holoceno. Las acumulaciones de estas secuencias se desarrollaron en un ambiente de dinámica fluvial bastante activa, relacionada siempre a las fluctuaciones de los lechos de los ríos y a los procesos de inundación, que en terrenos depresionados dejaban indicios de sedimentos fluviolacustres. Sedimentológicamente está constituida por acumulaciones de materiales finos como arenas, limos y arcillas, no consolidadas a ligeramente consolidadas.

Su distribución se manifiesta adyacente a las márgenes de todos los ríos que drenan la región.

d. Neógeno-Miocena

Formación Ipururo (Nm-i)

Definido por Kummel, B. (1946) como miembro de la Formación Contamana, en el centro poblado Santa Clara, donde reporto una secuencia de areniscas de tonalidad gris brunáceo con intercalaciones de pizarras arcillosas rojizas. Posteriormente (dos años después), el mismo autor lo eleva a la categoría de Formación. Litológicamente, la sección inferior se encuentra constituida por arcillitas rojizas calcáreas graduando a limolitas, que se intercalan con areniscas finas gris claras a verdosas y lechos calcáreos. En la sección media incluye margas grises, areniscas rojizas de grano fino a medio, arcillitas rojas calcáreas y sedimentos volcánicos. La sección superior, comprende areniscas claras de color pardo, marrón, rojo y grisáceo con estratificación cruzada y granos poco coherentes, las cuales se intercalan con arcillitas rojizas. Las capas o estratos aún no han sido disturbadas, por lo que se hallan en posición horizontal a subhorizontal.

Se distribuyen ampliamente en la región, especialmente en sectores como en áreas depresionadas de la Cordillera Subandina, donde es cortado en forma transversal por los ríos Huayabamba, Huallaga y Mayo. Su exposición también se manifiesta adyacente y en forma paralela a los ríos Biabo y Tonchima. En el valle del río Biabo se ha localizado afloramientos de lodolitas de tonalidad gris rojizo intercalados con arenitas semiconsolidadas de grano grueso a medio.

Su edad de formación ha sido datada por su posición estratigráfica y surelación cronoestratigráfico por el cual se le ha asignado de edad Plioceno inferior. Esto es

debido a que sobreyace transicionalmente a la Formación Chambira e infrayace con discordancia angular a erosional a los sedimentos cuaternarios (Formación Juanjuí).

3.2.4 Suelos:

Los suelos del departamento de San Martín, por su material de origen, en forma general pueden ser agrupados en tres grupos: suelos aluviales recientes, suelos aluviales antiguos y suelos residuales.

De acuerdo a la Clasificación de los Suelos de acuerdo al Soil Taxonomy (1990), las unidades cartográficas determinadas así como las unidades de suelos dominantes en el área de estudio son, los suelos pertenecen al orden Inceptisol, al sub orden Udepts, al gran grupo de los Dystrudepts, a los sub grupos Typic Dystrudepts y Humic Dystrudepts a las series Nuevo Tambo y Habana respectivamente, también al orden Inceptisol, al sub orden Aquepts, al gran grupo Endoaquepts, al sub grupo Typic Endoaquepts y a la serie Renacal y finalmente al orden Entisol, al sub orden Orthents, al gran grupo Udorthents, al sub grupo Typic Udorthents y a la serie Porvenir.

Asociación Nuevo Tambo – Renacal

Está conformada por los suelos de la serie Nuevo Tambo (70% de la asociación) y la serie Gravilla (30% restante). Se encuentran distribuidos en áreas de relieve corrugado, de topografía compleja, por la presencia de zonas cóncavas y complejas. La aptitud potencial de estos suelos es para cultivo permanente asociados con producción forestal.

Serie Nuevo Tambo (Typic Dystrudepts)

Se ubica en terrazas medias; de relieve plano. Está conformada por suelos originados a partir de depósitos aluviales antiguos, planas a ligeramente onduladas con pendientes (0 a 5%), profundos; genéticamente poco evolucionados, de color pardo a pardo oscuro sobre pardo amarillento; de textura media a moderadamente fina.

La reacción varía de muy fuerte a fuertemente ácida (pH 4.5 – 5.5); contenido medio de materia orgánica en la capa superficial; bajo contenido de fósforo y alto de potasio; la capacidad de intercambio catiónico varía entre 10 a 15 me/100 gr. de suelo y su fertilidad natural es considerado baja. Estos suelos presentan drenaje bueno a moderados. Son aptos para cultivo permanente

Serie Renacal (Typic Endoaquepts)

Está conformada por suelos originados a partir de depósitos aluviales antiguos. Ubicados en terrazas bajas a medias, de relieve plano a ligeramente cóncavo, poco a moderadamente profundo; de color pardo a gris oscuro; de textura moderadamente fina a fina.

La reacción varía de moderada a fuertemente ácida (pH 5.5 – 6.5); contenido alto de materia orgánica en la capa superficial y medio en la capa subsuperficial; bajo contenido de fósforo y potasio; baja saturación de bases. La fertilidad natural es considerada baja. Estos suelos presentan drenaje de imperfecto a pobre con una napa freática fluctuante de 40 a 80 cm. Son aptos para protección.

Asociación Habana - Porvenir

Está conformada por los suelos de la serie Habana (60% de la asociación) y la serie Porvenir (40% restante). De topografías plana con zonas de mal drenaje. La aptitud potencial de estos suelos es para cultivo en limpio asociados con protección.

Serie Habana (Humic Dystrudepts)

Se encuentra distribuida ampliamente en el sector de Rioja. Se ubica en terrazas altas y medias; de relieve plano (0 – 2%).

Agrupar suelos desarrollados a partir de materiales aluviales subrecientes que descansan sobre material residual.

Presentan perfiles con incipiente desarrollo genético, tipo ABC; con epipedón úmbrico y horizonte subsuperficial de diagnóstico: cámbico; moderadamente profundos limitados por un material no consolidado de arcillas (arcillita gris), de matices negro sobre gris claro; de textura moderadamente media sobre fina y pobremente drenados.

Químicamente, presentan una baja saturación de bases, de reacción extremadamente ácida que grada a fuertemente ácida, con una alta saturación de aluminio. La capa superficial se caracteriza por presentar contenidos: altos de materia orgánica, bajos de Fósforo y Potasio disponibles respectivamente. La fertilidad natural de los suelos es baja.

Su limitación principal está relacionada con el factor suelo (fertilidad baja, moderada profundidad, toxicidad de aluminio) su aptitud de uso: para cultivos en limpio, exclusivamente arroz.

Serie Porvenir (Typic Udorthents)

Fisiográficamente se ubica en terrazas medias, de relieve plano a casi a nivel, con gradientes de 0 a 2%. Se encuentra distribuida en el sector Rioja.

Constituida por suelos superficiales, limitados por horizonte fuertemente indurados de grava y sílice de naturaleza tufácea, originados a partir de materiales coluvio aluviales.

Presentan perfil sin desarrollo genético, tipo AC; con epipedón ótrico, sin horizonte subsuperficial de diagnóstico; de textura gruesa a media; con color: de matices pardo grisáceo oscuro sobre gris pardusco claro; pobremente drenados.

Químicamente, presentan una reacción extremadamente ácida, con alta saturación de Aluminio. La capa superficial se caracteriza por presentar contenidos bajos de materia orgánica, bajos de Fósforo y alto de Potasio disponibles respectivamente. La fertilidad natural de los suelos es baja. Su limitación principal está relacionada con el factor suelo (fertilidad baja, profundidad), su aptitud de uso: para Aptas para Pastos.

3.2.5 Climatología:

La estación de Rioja expresa un clima ligero a moderadamente húmedo, sin falta de agua durante todo el año. Semicálido, con baja concentración térmica en verano. Se caracteriza por tener un índice hídrico positivo.

La información meteorológica de la estación de Rioja indica precipitaciones total media anual de 1459,5 mm en el año 2008, siendo los meses de estiaje de julio a septiembre y de lluvias de marzo a mayo, en el mes de marzo es cuando se presenta el mayor nivel de precipitación en la zona hasta 236 mm, la temperatura, alcanzada está una temperatura promedio anual de 23,4 °C, un promedio mensual máximo extremo de 29,4 °C en el mes de diciembre, un promedio mensual mínimo extremo de 17,7 °C en los meses de Julio, Agosto y Septiembre; la humedad relativa media mensual es de 84 % con un máximo de 84 % y una mínima de 83 %; la dirección del viento tiene un preponderancia hacia el Noroeste con una velocidad máxima de 2,1 m/s y una mínima de 1,4 m/s (Ver Anexo-03).

Cuadro N° 01
Estación Climatológica de la Zona de Estudio

ESTACION	TIPO	PROPIEDAD	COORDENADAS GEOGRAFICAS		ALTITUD m.s.n.m.
			Latitud Sur	Longitud Oeste	
RIOJA	CO	SENAMHI	06° 027	77° 10'	880

La estación meteorológicas está ubicada en el Distrito de Posic. Fuente:
SENAMHI

3.2.6 Ecología (zonas de vida):

De acuerdo al Mapa Ecológico del Perú (INRENA, 1995), según el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Mundo de Holdridge, el cual se fundamenta en Criterios Bioclimáticos; se ha determinado que el área de estudio se encuentra enmarcada dentro de la siguiente Zona de Vida.

Bosque muy húmedo Premontado Tropical (bmh-PT),

3.2.7 Recursos Hídricos:

Muy alejado a la zona del proyecto, al Oeste corre el río Romero y Negro, tributarios del río Mayo.

En la zona se aprecia pequeños cursos de agua y cochas con algunas depresiones, en el medio del tramo del proyecto.

3.2.8 Flora:

La flora de la zona por donde se efectúa el trazo del proyecto, predominan palmeras, árboles rectos y altos que crecen sobre los terrenos planos bien drenados con suelos de areniscas, corresponden a comunidades con fisionomía de arbolillos y árboles pequeños muy ramificados, densos, de tallos delgados y rectos, matorral denso, tipo “chamizales”, con alturas menores de 4 m, típicas de las formaciones vegetales de arena blanca, con capa podzólica impermeable, casi superficial.

Los tallos de las especies leñosas son muy flexibles y fibrosos, follaje caducifolio con hojas coriáceas a esclerófilas. Entre las familias representativas se hallan Clusiáceas (Clusia, Vismia), Bombacáceas (Pachira brevipes), palmeras (Mauritiella aculeata, Euterpe catinga, Oenocarpus bataua). En el sotobosque se registran Tibouchina stenocarpa, Symbolanthus calygonus, bromeliáceas (Vriesia sp.), orquídeas terrestres herbáceas y leñosas, numerosas especies de helechos como Elaphoglossum y otras.

También se presentan comunidades boscosas de terrenos planos con dosel abierto, que ocupan terrazas con suelos arenosos y bien drenados. Se caracterizan por los árboles rectos y erguidos con copas piramidales que definen un dosel abierto, intercalado con palmeras con estípites altos, y sotobosque con arbolillos y arbustos generalmente rectos (bosque tipo varillal).

La presencia de un 60% de zonas con intervención antrópica por aproximadamente unos 50 años de la ocupación intensa del territorio, mediante actividades de tala, rozo y quema para la implantación de actividades pecuarias y agrícolas, han determinado que gran parte de la zona a intervenir presente pequeñas áreas de cultivo y grandes pastizales en la zona por donde pasará la línea primaria, en general estas son pasturas o zonas deforestadas que han sido recuperadas por el medio ambiente como los matorrales, los cultivos de yuca, plátano, naranja, aguaje, café, piña, cacao, etc., se han focalizado en pequeñas extensiones.

3.2.9 Fauna:

En cuanto a la fauna de la zona de intervención del proyecto, está ha sido impactada directamente por la trocha carrozable y las actividades antropicas de los pobladores del lugar, sin embargo no se descarta la presencia de especies de aves, reptiles y otros animales menores.

3.3 AMBIENTE SOCIO ECONOMICO.**3.3.1 Ambiente Social**

En general el 90% de la población se dedica a la actividad agropecuaria, el 2% al comercio y el 8% a actividades diversas. Siendo el 95% de su población migrante de Cajamarca, Amazonas, Piura y Lambayeque.

El jornal promedio en la zona es de S/. 15.00/día.

En general la infraestructura de las casas son de madera con techos de calamina, un pequeño porcentaje que no pasa del 5% están construidos en material noble, como la institución educativa, templo religioso, etc.

3.3.2 Demografía

Al año 2007 la población del Caserío Ramiro Prialé, contaba con 365 pobladores, y una tasa de crecimiento poblacional de 1,4%.

3.3.3 Servicios Sociales

En el caserío Ramiro Prialé existen instituciones públicas y de administración local como: Autoridades Educativas, Organizaciones Religiosas, el Club de Madres “Virgen María” y Comedor Infantil.

3.3.4 Salud

El servicio de salud dentro de la zona de estudio la ofrece el puesto de salud El Porvenir, ubicado en la localidad del mismo nombre, distante unos 3,254 m, del caserío Ramiro Prialé,

Según el Portal del Ministerio de Salud existen centros de salud, puestos de salud y Hospitales cercanos a la zona de estudio (Ver Cuadro N° 02)

Cuadro N° 02
Servicios de Salud que cercanos a la zona de estudio

TIPO	NOMBRE	INSTITUCION	DISA
HOSP.	DE APOYO I RIOJA	MINSA	SAN MARTIN
P.S.	LA PERLA DE CASCAYUNGA	MINSA	SAN MARTIN
P.S.	MASHUYACU	MINSA	SAN MARTIN
C.S.	NUEVA RIOJA	MINSA	SAN MARTIN
P.S.	PORVENIR	MINSA	SAN MARTIN
P.S.	TAMBO	MINSA	SAN MARTIN
P.S.	SEGUNDA JERUSALEM	MINSA	SAN MARTIN

3.3.5 Educación

El Caserío cuenta con una Institución Educativa de nivel Primario N° 00885, el cual cuenta con 50 alumnos, asimismo cuentan con un PRONOI con 18 alumnos de nivel inicial. El nivel secundario no existe en la zona, obligándose a la población a trasladarse al colegio de El Porvenir.

3.4 AMBIENTE DE INTERES HUMANO.

3.4.1 Recursos Arqueológicos

Durante los trabajos de reconocimiento arqueológicos de campo del proyecto, no se identificaron, ni registraron Sitios Arqueológicos en el área de influencia directa, por lo tanto, se concluye que no existen evidencias arqueológicas en superficie de los 3,028 Km. de ruta de línea primarias recorridas; en consecuencia, estimamos que no existen inconvenientes para el otorgamiento del CIRA. A la fecha se viene desarrollando las gestiones para la Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos-CIRA.

3.4.2 Recursos turísticos

Los atractivos turísticos que se encuentran dentro de la zona de estudio son diversos de tal manera podemos mencionar los siguientes: sitios naturales, paisajísticos, para practicar los deportes de aventura, etc.

3.5 PROBLEMAS AMBIENTALES

3.5.1 Deforestación

Debido la ganadería y agricultura que existente en la zona, y al aumento de población, se están deforestando paulatinamente más bosques de la zona de influencia del estudio, para aumentar los pastizales para la ganadería y terrenos para el sembrado de café, piña, yuca, etc,

3.5.2 Contaminación del Suelo

El constate uso de agroquímicos para la siembra de café, piña, yuca, etc. está contaminando el suelo.

3.5.3 Uso inadecuado de Tierras

Debido la ganadería y agricultura que existente en la zona, y al aumento de población, se están deforestando paulatinamente más bosques de la zona de influencia del estudio, para aumentar los pastizales para la ganadería y terrenos para el sembrado de café, piña, yuca, etc.

3.5.4 Contaminación del Aire

Debido a la falta del servicio eléctrico, la población utiliza sustancias inflamables, velas, gasolina y petróleo para generar fuentes de iluminación, las cuales aumentan la contaminación del aire.

3.5.5 Manejo inadecuado de residuos sólidos

La gran parte de la población de la zona de influencia solo cuenta con silos, muchas de estas familias hace sus deposiciones en el campo.

4. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS

En esta parte del estudio se desarrolla la identificación de impactos ambientales, sociales y su evaluación, considerando el estado situacional del ambiente humano (Línea Base Social) con la ejecución del Proyecto.

Cabe enfatizar que, si bien los impactos sociales han sido separados analíticamente respecto de los componentes físico y biótico, es indudable la estrecha relación entre ellos y su retroalimentación dentro del funcionamiento del ecosistema actual.

Los impactos sociales, que potencialmente podrían presentarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, fueron concebidos y agrupados según los

elementos que integran el ambiente humano: aspectos económicos, sociales y culturales.

4.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

4.1.1 Impactos sobre el Medio Físico

a. Riesgo de contaminación de cursos de agua

Este impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de alteración de la calidad de las aguas de los ríos, riachuelos, canales de riego y otros cursos de agua, debido a que las actividades de algunos sectores se desarrollarán atravesando algún curso de agua. Dichas actividades son: movilización de materiales, equipos y personal; estas actividades podrían eventualmente generar la contaminación de los cursos de agua indicados, por la probable irrupción en los cursos de agua y/o los derrames accidentales de combustibles, pinturas y solventes que podrían alcanzar los cursos de agua.

b. Incremento de Gases y Material Particulado en el aire

Este impacto Directo de carácter Negativo, aparece como consecuencia del empleo de maquinaria y equipos motorizados en las actividades de construcción del proyecto. Se incrementará los niveles de material particulado en el aire debido a la remoción de tierras como parte de los trabajos de construcción del proyecto. Los equipos motorizados como producto de la combustión generarán emisiones de gases y partículas a la atmósfera; los cuales, incidirán directamente sobre la calidad de aire del área de influencia del proyecto eléctrico. Sin embargo, es preciso señalar que debido a la poca magnitud de las unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tiene una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos.

c. Generación de Ruidos y Vibraciones

Este impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado por la operación de los equipos y maquinarias en las actividades de construcción del proyecto. Se estima que los niveles de ruidos generados alcanzarán niveles molestos a poca distancia de los puntos de generación, disminuyendo considerablemente su intensidad conforme se aleja del punto de generación. Estos niveles de ruidos afectaran a la fauna que habitan muy cerca de la zona de trabajo y en menor grado a los pobladores de las localidades debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas.

d. Riesgo de contaminación del suelo

Del análisis de los métodos utilizados durante la construcción de la línea, y según los estudios realizados por diversos autores, se considera que los efectos que una línea genera sobre el suelo son de pequeña magnitud, dado que suponen exclusivamente una actuación superficial, no incluyendo la construcción, alteraciones graves sobre la topografía como grandes cortes del terreno, apertura de zanjas y otras operaciones similares.

Las alteraciones provocadas son debidas principalmente a posibles derrames accidentales de sustancias tales como solventes, aceites, grasas y/o similares durante los trabajos a efectuarse en la etapa de construcción tales como la construcción de vías de acceso, movimientos de tierra en las zonas de maniobra de las bases de los apoyos, apertura de hoyos para las cimentaciones de los apoyos, apertura de la faja de servidumbre, transporte de materiales y las actividades en campamento (generación de residuos de carácter doméstico e industrial).

4.1.2 Impactos sobre el Medio Biológico

a. Eliminación de la Cobertura Vegetal

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado inevitablemente por la tala y desbroce de las áreas reservadas para la franja de servidumbre y carreteras de acceso, significará la eliminación de especies propias de la región. A fin de remediar este impacto el proyecto desarrollará acciones de revegetación si fuera necesario luego del cese de operaciones.

b. Alteración de Hábitats de Fauna Silvestre

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, es ocasionado inevitablemente por el posible desbroce de las áreas destinadas para la franja de servidumbre y caminos de acceso, que significará la eliminación de hábitats de especies propias de la región. Este impacto implicará el traslado de ejemplares de fauna silvestre hacia otras áreas cercanas que les sirvan de lugares de refugio.

4.1.3 Impactos sobre el Medio Socio Económico

a. Modificación del Paisaje Natural

Este impacto del tipo directo, es una consecuencia inevitable del emplazamiento físico de los poste y tendidos de cables, equipos, máquinas y unidades motorizadas e instalaciones auxiliares requeridas durante los trabajos de construcción del proyecto, así como por las modificaciones sobre la cobertura vegetal y la fisiografía natural de la zona,

b. Cambio de uso del suelo

La apertura de la franja de servidumbre implicara la restricción de ciertos usos no compatibles con el objetivo de seguridad de dicha franja, tales como la construcción de viviendas y cualquier infraestructura o edificación, asimismo se restringe el uso del terreno como área de plantaciones de especies arbóreas o de tallo alto a lo largo de la línea primaria.

c. Generación de Puestos de Trabajo

Este impacto tiene un carácter Positivo y de relación Directa, está referido a la generación de puestos de trabajo en las obras de construcción del proyecto de electrificación rural. En estos trabajos se requerirá mano de obra no calificada que será cubierta prioritariamente por la masa laboral de las comunidades del área de influencia del proyecto. Es preciso señalar que la magnitud de la mano de obra requerida es reducida, sin embargo redundará en un incremento de los niveles de ingresos económicos de las familias de los trabajadores por ende una mejora en los niveles de calidad de vida de los mismos.

d. Riesgo de afectación de la salud de la población

Este impacto categorizado como riesgo, está referido a la posibilidad de ocurrencia de accidentes relacionados a las actividades constructivas del proyecto. Durante la etapa de construcción los riesgos de afectación de la salud de la población se derivan de las actividades de transporte de materiales, equipos y personal hacia el sector de trabajo, montaje de conductores así como abandono del área del proyecto.

e. Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades del proyecto (excavaciones, izado de apoyos, instalación de cadenas y ménsulas, instalación de conductores, etc.). El riesgo principal está relacionado con la exposición del

trabajador a los posibles accidentes ocupacionales propios de trabajos de alto riesgo como son los trabajos en altura. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor.

f. Incremento de la actividad comercial

Este impacto del tipo Indirecto y carácter Positivo, se refiere al incremento del movimiento comercial ocasionado por la actividades del proyecto, que implicará la adquisición de servicios por parte de la contratista así como la compra de diversos productos en pequeña escala por parte del personal en las poblaciones cercanas. Este impacto traerá un efecto positivo para las localidades cercanas, revistiendo una significativa relevancia puesto que constituye un factor importante para impulsar el desarrollo económico de las poblaciones vecinas, redundando en algún grado la elevación de la calidad de vida de la población.

4.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.2.1 Alteración de Hábitats de Fauna Silvestre

a. Migración temporal de individuos de fauna

Las acciones de mantenimiento de la línea de distribución (presencia de trabajadores, herramientas de trabajo y generación de ruidos), traerá como consecuencia que individuos de avifauna silvestre en estos sectores, se ahuyenten y migren a las áreas colindantes. Este impacto se presentará estrictamente durante el tiempo que demande realizar las acciones de mantenimiento e inspección de las estructuras de soporte de los conductores (líneas).

4.2.2 Impactos sobre el Medio Socio Económico

a. Cambio de uso del suelo

El mantenimiento de la franja de servidumbre durante el tiempo de vida útil del proyecto, implicará la restricción de ciertos usos no compatibles con el objetivo de seguridad de dicha franja, tales como la construcción de viviendas y cualquier infraestructura o edificación, asimismo se restringe el uso del terreno como área de plantaciones de especies arbóreas o de tallo alto a lo largo de la línea eléctrica.

b. Riesgo de afectación de la salud de la población

Este impacto categorizado como riesgo, está referido a la posibilidad de ocurrencia de accidentes por electrocución principalmente ocasionada por el acceso sin autorización a las estructuras eléctricas.

c. Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores

Este es un impacto Directo de carácter Negativo, está referido al riesgo de afectación de la salud del personal a contratar para la ejecución de las actividades de mantenimiento de la línea. El riesgo principal está relacionado con la exposición del trabajador a los posibles accidentes ocupacionales. En este sentido, el riesgo disminuirá otorgando y obligando a los trabajadores al uso de los implementos de seguridad adecuados a cada labor.

4.3 EFECTOS

4.3.1 Efectos Primarios

Efectos que se generan durante la ejecución de las acciones del proyecto y son consecuencia directa de las mismas. Pueden ser a corto plazo. En esta categoría se encuentran los efectos sobre el medio físico, el medio biológico y socioeconómico.

Cuadro N° 03
Efectos primarios

COMPONENTE AMBIENTAL		EFEECTO
COMPONENTE FISICO	Calidad de aire	Generación de material particulado
	Emisiones gaseosas	Leve incremento de emisiones gaseosas
	Calidad de ruido	Leve incremento de los niveles de presión sonora
	Geología	Inestabilidad física de los suelos y taludes cercanos a la planta
COMPONENTE BIOLÓGICO	Fauna	Perturbación de la fauna
	Flora	Deforestación
		Desbroce de la cobertura vegetal
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - CULTURAL	Empleo	Generación de puestos de trabajo
	Economía	Leve incremento de la economía local por demanda de servicios

4.3.2 Efectos Intermedios

Efectos que se desencadenan de otros efectos, primario o no. Pueden expresarse a largo plazo. En esta categoría se encuentran efectos a los medios físicos y biológicos desencadenados por los efectos primarios sobre el medio físico.

Cuadro N° 04
Efectos Intermedios

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTALES
COMPONENTE FISICO	Paisaje	Alteración de la calidad estética del paisaje
		Intrusión paisajística visual
	Suelo	Erosión de los suelos
COMPONENTE BIOLÓGICO	Fauna	Desplazamiento parcial de la fauna
	Flora	Disminución de especies vegetales

4.3.3 Efectos Terciarios

Efectos que no dan lugar a la aparición de nuevos efectos. Pueden ser efectos primarios que no tienen más consecuencia. En esta categoría predominan los efectos sobre el medio socioeconómico que son inducidos por los efectos a los medios físico y biológico.

Cuadro N° 05
Efectos Terciarios

COMPONENTE AMBIENTAL		IMPACTO AMBIENTALES
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO - CULTURAL	Economía	Leve incremento de la economía local por demanda de servicios
		Generación de actividades económicas
	Uso de tierra	Cambio del uso actual de los suelos
	Salud	Utilización del tópico médico por la población

5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

5.1 OBJETIVOS

Prevenir, mitigar y/o corregir los impactos adversos que se han previsto sobre los componentes físico, biológico y social como consecuencia de la ejecución del proyecto en el ámbito geográfico de su influencia, a través de medidas técnico ambientales consideradas en las normas ambientales vigentes en el país.

5.2 ESTRATEGIA DEL PLAN

El plan de manejo ambiental se enmarca dentro de una estrategia de conservación del medio ambiente en armonía con el desarrollo socio económico. A este respecto considera de primordial importancia las coordinaciones sectoriales y locales para lograr la conciliación de los aspectos ambientales y socio económicos.

5.3 EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

5.3.1 Al inicio de la Obra.

En una etapa previa antes de iniciar los trabajos de campo para la ejecución de la línea primaria, se realizarán las siguientes acciones y actividades:

La entidad encargada de la ejecución de la obra coordinará e informará a las autoridades y otros involucrados de la zona, sobre los trabajos, objetivos y alcances del proyecto. La información será amplia y permitirá explicar que las tierras de la franja a expropiar serán pagadas por acuerdo mutuo a un justiprecio a fin de que no se vean perjudicados los propietarios. Esto se realizará durante la entrega del terreno al contratista.

El contratista será responsable por el buen comportamiento de sus trabajadores y de mantener buena conducta con los lugareños; además el contratista instalará campamentos en zonas cercanas a la obra, su ubicación será propuesta por él y aprobada por el Supervisor.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán coordinaciones y acciones informativas hacia los pobladores de la zona, a fin de no ocasionar molestias por desinformación.

5.3.2 Durante la ejecución.

a. En la movilización de equipos y materiales:

- El Contratista utilizará las vías existentes que permitan llegar a los tramos de líneas primarias proyectadas.
- La movilización de maquinaria, materiales y equipos, se deberá realizar en las primeras horas del día a fin de no perjudicar el tránsito normal de la zona.
- Mantener en lo posible apagado los motores de combustión interna de los vehículos de carga y/o manipuleo en las zonas de trabajo.

b. Durante la apertura de la franja de servidumbre:

- Afectar estrictamente la franja de 11m, desbrozando o talando la vegetación que perturbará el tendido del cable y el desplazamiento del personal durante el traslado de materiales (cables, postes, accesorios varios, etc).
- Recomendar a los propietarios de parcelas con cultivos de porte alto, a fin de que sustituyan con cultivos apropiados (preferentemente los denominados agrónomicamente transitorios) pero que sean rentables y que no perturben a la línea de conducción ni a las actividades de mantenimiento posterior.

c. Durante la excavación, izaje de postes y tendido de cables:

- La tierra extraída se devolverá y nivelará alrededor del poste y del transformador.

- Fijación de los postes con material diseñado en el proyecto.
- Tendido de cables de acuerdo a las normas técnicas, tomando todas la precauciones de precisión y seguridad
- En las áreas donde se considere la posibilidad de existencia de restos arqueológicos será necesaria la presencia de un representante del INC durante los trabajos de excavación.

d. Durante el uso y construcción de vías de acceso requerido:

Dada a que las localidades beneficiadas se encuentran cercanas a la carretera, no será necesario construir muchos nuevos caminos carreteros. Las localidades que no cuentan con caminos de acceso, presentan caminos de herradura que serán ampliadas para movilizar equipos y materiales; en todo caso, nuevas aperturas serán escasas y adecuadamente manejadas.

5.4 GESTIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

5.4.1 Acciones de Control y Mitigación de Impactos

5.4.1.1 Impactos Sobre el Medio Físico

a. Riesgo de Afectación de la calidad de las aguas

Como medidas de mitigación frente a la posibilidad de afectación de las aguas de las quebradas, y diversos cursos de agua y por ende de los ríos principales, durante los trabajos de construcción, se ha establecido el cumplimiento obligatorio de los siguientes procedimientos de trabajo seguro:

- El titular o los contratistas encargados, proporcionarán a sus trabajadores, los procedimientos y cartillas de manipuleo de combustible, aceites y lubricantes, de acuerdo a los procedimientos de manejo ambiental para estas sustancias.
- Todas las unidades motorizadas que sean necesarias emplear (camiones, volquetes, grúas, etc.) de propiedad del titular o contratistas, que ingresen o se acerquen al curso de agua, deberán estar en perfecto estado de operación, lo cual deberá ser verificado previamente por el supervisor encargado, quien emitirá el pase respectivo.
- El manipuleo de hidrocarburos será de responsabilidad de los contratistas, y será fiscalizado por el titular. El abastecimiento de combustibles para los equipos y unidades motorizadas, se realizará exclusivamente en los surtidores de los almacenes del titular o la contratista o en áreas seguras establecidas con las condiciones necesarias de seguridad de acuerdo a las normas específicas aplicables.
- El cambio de aceites y lubricantes de los equipos, se realizará única y exclusivamente en los talleres y maestranza del titular o contratista. Está terminantemente prohibido cualquier tipo de reparación o cambio de lubricantes y similares en las áreas de trabajos.

Solo en caso de emergencia se transportaran combustibles hacia las áreas de construcción. Dicho traslado deberá efectuarse en depósitos herméticamente cerrados.

Todas las unidades motorizadas que ingresen a las áreas de trabajo, deberán contar con equipos de comunicación para informar oportunamente cualquier incidente ambiental. Asimismo, deberán contar mínimamente con materiales absorbentes para actuar rápidamente ante posibles derrames menores de lubricantes, combustibles o similares.

En caso de ocurrir eventos de emergencia por derrames, se actuará de la siguiente manera:

- Asegurarse la detención del equipo y/o vehículo y eliminar las posibles fuentes de ignición.
- Retirar todo personal extraño del área a una redonda de 25 a 30 m.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Intentar de detener las fugas /derrame sin incurrir en riesgos
- No permitir el drenaje de combustibles y/o sustancias, a fin de impedir que ingresen a cursos de agua.
- Confinar el producto con material absorbente, tierra seca, arena u otro material no inflamable y recuperar el producto.
- Comunicar inmediatamente la emergencia a la Supervisión de la obra, para activar el plan de contingencias.

b. Modificación de la capacidad de uso del suelo

Este impacto inevitable no puede ser mitigado en esta etapa del proyecto, es generado por el emplazamiento físico del proyecto e infraestructura auxiliar y por el establecimiento de la faja de servidumbre. Sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad de tierras, procurando que sean las estrictamente necesarias. Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades constructivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recuperar sus características de uso inicial.

c. Generación de Gases y Material Particulado en el aire

La generación de este tipo de agentes contaminantes es significativamente reducida, considerando el área del proyecto y las actividades del mismo. Sin embargo, como lineamiento general, la mitigación de impactos por generación de material particulado a partir de vías de accesos y plataformas, podría realizarse en base al uso de camiones cisterna que regarían con agua sobre las superficies generadoras de polvo, en el caso de ser muy considerable el levantamiento de polvo, por ejemplo en temporada seca. Es importante considerar la protección adecuada de los trabajadores con respiradores en caso de que sus labores los expongan demasiado a este problema y no se logre un control directo en relación a su labor, como podría ser en caso de posibles labores de perforación, voladuras y excavación.

Sin embargo, es preciso señalar que debido al reducido número de unidades motorizadas a emplear, el impacto a generarse tendrá una magnitud reducida y focalizada al entorno inmediato de la zona de trabajo de tales equipos. Por otro lado, la generación de material particulado será básicamente molesta en la zona de trabajo cuando las condiciones de viento la agudicen.

Se estima que los niveles de concentración no sobrepasarán los límites de los Estandares Nacional de Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 074-2001-PCM), las medidas de mitigación a seguir son las siguientes:

- Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos por la OMS para dichas fuentes.
- Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los vehículos y equipos

utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva antes del inicio de la obra.

- El vehículo que no garantice sus emisiones, con contenidos dentro de los límites permisibles, deberá ser separado de sus las operaciones, revisado, reparado y ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transporte.

d. Generación de Ruidos y Vibraciones

Al respecto, producto de la experiencia y criterio profesional del equipo consultor, se estima que el transporte de materiales y equipos hacia el área del proyecto, así como la operación de equipos utilizado durante la construcción resultará en un incremento temporal en los niveles de ruido local. Los niveles máximos de ruido generados por el tipo de maquinaria que puede ser utilizada en la construcción serán de 80 dBA (a una distancia de 05 metros). Esto significa que los niveles de ruido serán reducidos a 60 dBA (el ruido de una conversación normal) dentro del área de 200 metros correspondiente a las actividades de construcción, y se atenuarán hasta 50 o 40 dBA (el ruido de fondo natural cerca de un río) en un radio de 1 kilómetro.

De acuerdo a lo explicado, dichos niveles de ruido pueden afectar a la posible fauna que pueda habitar muy cerca de la zona de trabajo y en un grado casi nulo a los pobladores de las comunidades vecinas debido a que los puntos de trabajo se efectuaran lejos de las áreas de viviendas.

Adicionalmente, se ha previsto tomar las siguientes medidas para mitigar la generación de ruidos por los equipos que serán utilizados durante la construcción:

- Los vehículos y maquinaria pesada deberán estar en buenas condiciones de operación y mantenimiento, así como con los silenciadores en perfecto estado para minimizar los ruidos. Este efecto es temporal y por la magnitud de la obra no es de alta concentración.
- Quedan prohibidos, la instalación y uso en cualquier vehículo destinado a la circulación en vías públicas, de toda clase de dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido, tales como válvulas, resonadores y pitos adaptados a los sistemas de frenos de aire.
- En el caso del empleo de equipos de perforación y maquinarias diversas, deberán estar acondicionados con sus dispositivos de silenciadores y en buen estado de mantenimiento. Asimismo, operando en condiciones técnicas con el uso adecuado uso de aire y agua.
- En el caso de empleo de equipos motorizados: Tractores, palas, camiones deberán contar con los dispositivos de silenciadores y deberán estar en buen estado de mantenimiento de motores y partes.
- En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria los dispositivos para la protección auditivo.
- Se efectuarán charlas de educación en riesgos por emisiones de ruidos.

5.4.1.2 Impactos Sobre el Medio Biológico

a. Eliminación y/o alteración de hábitats terrestres

Este es un impacto ocasionado inevitablemente por el desbroce de las áreas de la faja de servidumbre, en las excavaciones para la cimentación de los postes y retenidas, así como en la posible habilitación de caminos de acceso hacia las áreas de trabajo.

Durante esta etapa es muy poco lo que se puede efectuar para mitigar este impacto; la perdida de cobertura asociada a la remoción del suelo, implica la pérdida y/o

alteración de hábitats terrestres. Al respecto, como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor superficie posible, procurando que sean las estrictamente necesarias. Asimismo, las áreas ocupadas por las actividades constructivas del proyecto y que no serán empleadas durante la etapa de operación del mismo, serán materia de la aplicación de acciones de rehabilitación para recobrar sus características de uso inicial y permitir la recuperación natural de los ecosistemas y hábitat de la zona.

b. Eliminación de la Cobertura Vegetal (flora)

Del mismo modo que en el caso anterior, este impacto es inevitable y poco o nada es posible de hacerse como mitigación de la eliminación de la cobertura vegetal, sin embargo como medidas para minimizar este impacto, se tiene previsto las siguientes actividades:

- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera del área de realización de las obras.
- Emplear técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce. Así por ejemplo: los cortes de la vegetación se deberá efectuar con sierra de mano y no emplear por ningún motivo equipo pesado, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Retirar el suelo orgánico y almacenarlo en un lugar adecuado para su posterior reutilización.
- De ser necesario, con el fin de disminuir los posibles daños a los árboles que deben de quedar en pie, los que van a ser derribados deberán caer hacia el centro del área que se limpia. Siempre que fuera necesario, los árboles deberán ser cortados en secciones, de arriba hacia abajo, con el fin de evitar daños a estructuras; y a otros árboles.
- Una vez finalizada la obra, realizar a la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas y vías de acceso que no fueran utilizadas.
- Para la recuperación de área degradada se tiene previsto efectuar una reforestación y revegetación utilizando especies vegetales nativas para el control de erosión, la estabilización de suelos, el mantenimiento del paisaje y la continuidad morfológica del área afectada. Dichas especies cuentan con las propiedades naturales de la vegetación para: amortiguar el impacto de la lluvia, disminuir la velocidad de agua (velocidad de escorrentía), promover la filtración de la precipitación en el suelo, y fortalecer el suelo con los sistemas radiculares, todo en conjunto ayudará para restringir el movimiento del suelo.

c. Eliminación y/o alteración de hábitats de fauna silvestre

Este Impacto está asociado a la pérdida de suelo y cobertura vegetal; como medida para minimizar este impacto se establecerá que tomar las siguientes acciones:

- La prohibición de la cacería, para el caso de especies de aves, roedores y fauna mayor. Sin embargo para la fauna menor, artrópodos, e invertebrados en general, no es posible evitar la posible destrucción de su hábitat en el momento de la remoción de la vegetación y excavación de materiales superficiales. La única ventaja consiste en la dimensión menor del impacto, lo que evitará la formación de islas y facilitará la recuperación natural de los ecosistemas.
- Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de ampliación y servidumbre, evitando de este modo acrecentar los daños a los

hábitats de la fauna terrestre (zonas de descanso, refugio, fuente de alimento y nidificación).

- Prohibir estrictamente al personal la recolección de huevos y otras actividades de colecta y/o extracción de fauna.
- Prohibir la compra de animales silvestres vivos o preservados y/o sus pieles.
- Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.

5.4.1.3 Impactos Sobre el Medio Socio - Económico

a. Riesgo de afectación a la salud de la población

Este impacto es asociado a la ocurrencia de accidentes donde se encuentren involucrados principalmente algunos pobladores de las comunidades campesinas y nativas de la zona, que pastan su ganado principalmente en la zona del proyecto. Este riesgo es debido principalmente a la movilización de equipos y maquinarias derivadas de las actividades constructivas del proyecto. Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- Señalización de las áreas de tránsito de vehículos y maquinaria pesada hacia el área del proyecto.
- Establecimiento de un cerco perimetral en torno a las áreas de trabajo, prohibiendo el paso a personal no autorizado por la empresa.
- Establecimiento de velocidades máximas que deberán respetar estrictamente los conductores (max. 35 km/hora).
- Adicionalmente se contará con el plan de contingencias para actuar en caso de accidentes mayores y eventos de consideración que involucren peligro a la salud de las personas.

b. Riesgo de afectación a la salud de los trabajadores

Este impacto está asociado a la ocurrencia de accidentes ocupacionales de los trabajadores encargados de la ejecución de las actividades constructivas del proyecto. Al respecto, las medidas para mitigar y/o minimizar este riesgo son:

- El titular o contratista deberá contar con un supervisor de seguridad e higiene industrial, que será el encargado de establecer los procedimientos y acciones en casos de accidentes de trabajo y ocupacionales dentro de las áreas de trabajo. Asimismo realizará charlas sobre aspectos de Seguridad e Higiene en este tipo de actividades.
- Todos los trabajadores que participen en las labores de construcción del proyecto tendrán la obligación de usar sus implementos de seguridad. Su estricto cumplimiento será competencia de la supervisión del proyecto.
- Se Implementará un programa de difusión a todo el personal, sobre los riesgos reales debido a la exposición a riesgos derivados de este tipo de actividades.

Adicionalmente, como lineamiento general, los contratistas y supervisores de la empresa, harán cumplir las siguientes medidas:

- Exámenes médicos y entrenamiento al personal nuevo y operadores de equipos en las actividades de la obra.
- Charlas de difusión de las normas y reglamento interno de seguridad
- Uso de implementos de seguridad personal y dispositivos de seguridad de los equipos de trabajo.
- Uso de cartillas de seguridad y manual de operaciones de equipos.

Declaración de Impacto Ambiental

- Inspecciones programadas de los supervisores de seguridad en las actividades de la obra.
- Investigación de los informes y reportes de incidentes y accidentes
- Inspecciones de Comité de Seguridad de la Empresa.
- Aplicación de sanciones y multas por incumplimientos de las normas de trabajo y de seguridad de la empresa.

c. Modificación del Paisaje Natural

Este impacto inevitable es consecuencia del emplazamiento físico del proyecto, así como de la movilización de equipos, máquinas, unidades motorizadas e instalaciones auxiliares. El impacto no puede ser mitigado durante esta etapa de construcción. Sin embargo como medida para minimizar este impacto, se tiene previsto que las actividades constructivas del proyecto afecten la menor cantidad espacio posible, reduciéndose a las que sean estrictamente necesarias.

5.5 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**5.5.1 Manejo de Residuos Domésticos**

Debido a que no existirán campamentos provisionales puesto que la totalidad de los trabajadores residirán en los poblados aledaños a los lugares donde se realicen las obras, la disposición de los residuos sólidos y líquidos domésticos se hará a través de los servicios públicos con que cuente cada poblado o ciudad. De igual forma, la ingesta de alimentos se realizará en restaurantes o lugares de pensiones en las localidades donde se encuentren los obreros laborando. En caso de que ingieran sus alimentos en el lugar de trabajo, los residuos serán embolsados o se dejarán en las viandas, retornando así al restaurante o pensión para luego ser dispuestos adecuadamente.

5.5.2 Manejo de Residuos de Actividades de Construcción

Busca disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes de las labores propias de instalación y tendido eléctrico, tales como trapos, cartones, envases, material excedente de las excavaciones realizadas, etc., para evitar el deterioro del paisaje y la contaminación del suelo. El manejo de residuos será implementado sobre la base de los siguientes aspectos:

- Capacitación de los obreros sobre principios de manejo de residuos.
- Segregación de residuos sólidos
- Minimización de producción de residuos.
- Maximización de reciclaje y reutilización.
- Determinación y señalización de los lugares de almacenamiento de residuos sólidos.
- Etiquetado de los contenedores de residuos sólidos.
- Recolección y disposición final adecuada de los residuos.

Por otro lado, considerando que las estructuras eléctricas (postes) se encuentran distanciados y teniendo en cuenta la topografía accidentada del terreno para cada pequeño sistema eléctrico, se hace difícil y costoso reunir el material excedente de las excavaciones realizadas, para ser depositados en un botadero. Por tal motivo, éste material será dispuesto en pequeñas depresiones ubicadas en el entorno de los postes eléctricos, sin afectar cobertura vegetal y cursos naturales de agua.

Como ya se mencionó anteriormente las oficinas y almacenes, se ubicarán en locales alquilados al interior de localidades, los cuales cuentan de servicios municipales de recojo de basura; y la generación de residuos sólidos peligrosos tales

como aceites, lubricantes, filtros y baterías, producto del mantenimiento de los vehículos usados durante la obra (camioneta, camión grúa, camión para transporte de personal y otros materiales) serán producidos en talleres particulares en las localidades donde se realizan estos trabajos y estarán a cargo de una EPS-RS.

5.6 PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

La señalización de seguridad y medio ambiente tiene como propósito informar a los trabajadores y a la población de las localidades beneficiadas y áreas aledañas acerca de la ejecución del Sistema de Electrificación Rural y de las precauciones y cuidados que deben tenerse durante las obras a fin de no afectar el ambiente y no poner en riesgo su seguridad. La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos, preventivos y prohibitivos, en los que se indique a la población y al personal de obra, así como a eventuales visitantes, sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y sobre el riesgos de posibles accidentes y serán colocados en puntos estratégicos designados por el responsable del Plan de Manejo Ambiental.

5.7 DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

En el marco de la normatividad ambiental relacionada con la actividad eléctrica, la empresa concesionaria contratará los servicios de un profesional en medio ambiente, para que monitoree el cumplimiento del Plan; implemente la misma en las tareas centrales de capacitación al personal, servicios y la población involucrada; genere las informaciones preventivas sobre riesgos y la difusión ambiental inherente al servicio de energía eléctrica. La empresa Concesionaria deberá incorporar el Plan de Manejo Ambiental de este servicio eléctrico rural a su Plan de Gestión Ambiental general, a fin de someter a una auditoría ambiental anual o por lo menos a una bianual. El Auditor Ambiental será quien emita los resultados de la gestión ambiental así como las recomendaciones para los correctivos que sean necesarios incorporar para una adecuada operación.

Otras actividades necesarias a desarrollar durante la operación, son:

- Verificación periódica del estado de conservación de los conductores.
- Verificación del estado de limpieza de los aisladores.
- En las zonas donde exista vegetación, verificar el mantenimiento periódico de la ruta de la línea, que consiste en mantener a la vegetación en no más de 1,50 m de desarrollo.
- Verificación de la capacidad de los equipos ante el incremento de nuevas cargas en el suministro de energía.
- Realizar un adecuado control de desechos sólidos en su manipuleo, evacuación y confinamiento.
- Verificación anual de las señales de seguridad.

5.8 PROGRAMA DE MONITOREO

5.8.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción, se procederá al monitoreo de todas las actividades a ser desarrolladas, para asegurar que se eviten impactos negativos sobre el entorno ambiental; así como el cumplimiento por parte del Contratista de la normatividad ambiental vigente. No se procederá al monitoreo de parámetros como PM10, CO, NOx para el caso del aire, ni pH, SST, aceites, etc, para el caso de agua, por

considerarse que la emisión de estos parámetros es mínima no generándose ningún impacto significativo sobre el ambiente.

Se monitoreará los siguientes aspectos:

- Revisión diaria de la adecuada disposición final de los residuos sólidos; de los lugares de trabajo, así como de las zonas de tendido de conductores eléctrico.
- Revisar periódicamente los caminos utilizados para el transporte manual de los materiales, a fin de minimizar la afectación de especies vegetales.
- Revisión diaria de la señalización de seguridad, especialmente de las excavaciones para estructuras.
- Establecimiento de un Plan de Monitoreo Arqueológico durante las actividades de excavaciones a cargo de un arqueólogo registrado en el INC, para las locaciones de los postes donde se debe verificar la no existencia de restos arqueológicos; en aquellos lugares donde se presume la existencia de restos arqueológicos, deberá realizarse las coordinaciones con el Instituto Nacional de Cultura, a fin de tomar las medidas correspondientes.

Cuadro N° 06

Parámetros de Monitoreo en la etapa de Construcción

COMPONENTE	PARAMETRO	LMP Y/O DE ESTANDAR DE REFERENCIA
Ruido	Nivel Máximo y Nivel Mínimo	DS-N° 085-2003-PCM
Residuos Sólidos	Residuos sólidos	Ley N° 27314 y su Reglamento
Seguridad Ocupacional	Incidentes y Accidentes	RM N° 161-2007-MEM/DM
Salud Ocupacional		RM N° 161-2007-MEM/DM

5.8.2 Etapa de Operación

El programa de monitoreo permitirá realizar un seguimiento del comportamiento de los agentes físicos contaminantes identificados, principalmente en los cuerpos receptores y permitirá vigilar que los niveles de los contaminantes físicos a evaluar, se encuentren dentro de los límites máximos permisibles, establecidos por la normatividad ambiental nacional o de ser el caso, por normas internacionales aplicables para el caso que puedan servir de referencia.

De acuerdo a las características de la actividad en estudio, el programa considerará evaluar principalmente las emisiones de dos agentes físicos de contaminación atmosférica: las radiaciones electromagnéticas y los niveles de ruidos.

Cuadro N° 07

Parámetros de Monitoreo en la etapa de Operación

COMPONENTE	PARAMETRO	LMP Y/O DE ESTANDAR DE REFERENCIA
Ruido	Nivel Máximo y Nivel Mínimo	DS-N° 085-2003-PCM

Declaración de Impacto Ambiental

Residuos Sólidos	Residuos sólidos	Ley N° 27314 y su Reglamento
Radiaciones Electromagnéticas	Niveles Máximos	DS-N° 010-2005-PCM
Faja de Servidumbre	Vegetación, Invasión de Servidumbre	Código Nacional de Electricidad Suministro 2001

5.8.3 Monitoreo de la Línea primaria.

- Monitorear que los cables no pasen muy cerca a las edificaciones, verificando que cumplan con las especificaciones técnicas de distancias de seguridad establecidas por el Código Nacional de Electricidad o similar.
- Verificar el estado de conservación de los conductores (mantenimiento preventivo)
- Verificar el estado de limpieza de los aisladores
- Verificar las señales de seguridad alrededor de las estructuras eléctricas.

5.8.4 Radiación electromagnética

Para efectuar las mediciones de las radiaciones electromagnéticas se empleará un Gausímetro Digital, con rango de detección apropiado, con una sensibilidad de 0.1mili Gauss \pm 4%. Se considera la frecuencia dentro del rango para las actividades eléctricas en el Perú que es de 60 Hz.

5.8.5 Niveles de Ruido

Para la medición de los niveles de ruido ambiental se empleará un Decibelímetro o sonómetro analógico o digital, debidamente calibrado, programado para operar en la escala de ponderación dBA y con un nivel de respuesta Lento (LOW). El rango de medición será de 40 a 130 dBA.

5.8.6 Frecuencia de monitoreo

De acuerdo a las características de la actividad, se considera necesario efectuar el presente programa de monitoreo ambiental con una frecuencia TRIMESTRAL en todos sus componentes detallados anteriormente.

5.8.7 Monitoreo de la estabilidad de las estructuras

La empresa Contratista deberá realizar el monitoreo de todas las estructuras, en especial en aquellas que se encuentren en cursos de agua temporales (quebradas inactivas) en especial durante la temporada de lluvias, dado el alto grado de vulnerabilidad de la zona ante fenómenos de huaycos y presencia de escorrentía superficial; a fin de detectar posibles afectaciones a las mencionadas instalaciones.

Parámetros a ser monitoreados: verificación in situ de las estructuras (conformadas por postes) constituyentes de la línea primaria, aparición de superficies de falla o agrietamientos.

Puntos de monitoreo y frecuencia: se realizará el monitoreo en todo el recorrido de los postes constituyentes de la línea primaria, recomendándose que sea realizado después de la presencia de condiciones climáticas adversas u ocurrencia de eventos de geodinámica externa y/o interna, pudiendo ser realizado alternativamente, de forma anual.

5.8.8 Monitoreo de la invasión de la faja de servidumbre

La realización de esta actividad está relacionada con la ocupación de la faja de servidumbre de la línea de distribución eléctrica, por la aparición de edificaciones y/o

construcciones, que puedan comprometer la salud de la población local y/o la interrupción del servicio eléctrico.

Parámetros a ser monitoreados: Construcción de viviendas y/o edificaciones en la faja de servidumbre de las línea primaria.

Puntos de monitoreo y frecuencia: Se realizará el monitoreo en todo el recorrido de la faja de servidumbre de la línea primaria que se encuentra en las localidades beneficiadas donde se aprecie procesos de expansión urbana, recomendándose con un período de frecuencia anual

5.9 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Programa de Relaciones Comunitarias tiene la finalidad de preservar la salud ambiental y asegurar que la infraestructura no afecte al medio social y éste no afecte ni el servicio ni las instalaciones.

Para ello se propone la ejecución de las siguientes medidas:

Convocar a reuniones y comités que incluyan la representación de comunidades locales, con el objeto de deliberar sobre preocupaciones ambientales y establecer por consenso de opinión los procedimientos de manejo y disposición adecuados para la operación en cuestión. Estas recomendaciones y procedimientos serán transmitidos con claridad a todos los caseríos, con el fin de que todos los que toman parte en las operaciones, así como aquellos que pudieran resultar afectados por las mismas, se adhieran a estas decisiones mutuamente aceptadas.

Con el objeto de mitigar estos temores y mejorar la imagen de las compañías y la industria, es esencial que representantes locales estén presentes durante la planificación e implementación de remediación y la limpieza. Se debe reconocer que una medida de protección significativa contra la responsabilidad legal relativa a reclamos futuros por contaminación se conseguirá haciendo que la comunidad participe como tercera parte.

Informar claramente las políticas de la empresa con respecto a su interacción con los miembros de las poblaciones y su protección del Medio Ambiente.

Elaborar un programa de compensación, en función a las pérdidas que puedan sufrir las poblaciones debido a las operaciones o mantenimiento de las redes.

6. PLAN DE ABANDONO

6.1 GENERALIDADES

El Plan de abandono y/o cierre está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área o instalación de los sistemas eléctricos rurales. En dicho plan se incluyen las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades antrópicas en el área de influencia de la línea primaria.

El objetivo principal del plan de abandono y/o cierre para los sistemas eléctricos rurales, es restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de la obra, como son las áreas ocupadas por el almacén temporal y caminos de acceso; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

Análogamente, para el caso de decidirse el abandono del área (cierre de operaciones), antes o al final de su vida útil (20 años), deberá procederse a la

restauración respectiva de toda área ocupada por las instalaciones de la línea primaria; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

La restauración de toda zona deberá realizarse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser iguales o superiores a las que se encontró en su inicio.

6.2 ACCIONES PREVIAS.

Estas acciones comprenden el reconocimiento y evaluación de sitio, la información a la comunidad de la decisión del cierre y/o abandono y la preparación de planes de retiro de las instalaciones, instrucciones técnicas y administrativas. Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Condiciones de la transferencia de terrenos agrícolas de la franja de servidumbre expropiados a sus propietarios.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Información a la población del cierre y/o abandono, invitación a la autoridad municipal a recorrer las instalaciones para evaluar el material, que podría servir para uso comunitario.
- Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras civiles, estructurales.
- Inventario y metrado de estructuras y postes, así como de su estado de las condiciones de conservación.
- Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.
- Metrado de las obras civiles para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.
- Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, la demolición y remoción de las obras civiles, etc.

6.3 RETIRO DE LAS INSTALACIONES

El trabajo de desmantelamiento de las instalaciones electromecánicas es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades más fuertes. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmantelamiento de todas las partes electromecánicas. Las acciones a llevarse a cabo son las siguientes:

- Desmontaje de los transformadores, postes, conductores y ferretería eléctrica.
- Remoción de las cimentaciones estructurales
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones

En forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones:

Desde los puntos de alimentación, el desmantelamiento mediante el afloje de los amarres de los conductores de aluminio de la línea primaria, el procedimiento se hará desde este punto hasta el final de la línea a desmantelar, luego de aflojado los amarres, se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se enrollará el conductor mediante el movimiento de carretes. Se estudiará previamente cuáles son las longitudes, los conductores para utilizar el carrete o los carretes más adecuados y exactos para la longitud elegida.

Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores de los postes; los mismos que se irán enganchando, uno por uno, teniendo cuidado, de no soltarlo, para no producir ningún accidente.

Retirados todos los aisladores de los soportes, los cuales deberán amontonarse cada cierta distancia, se procederá a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.

Posteriormente, se procederá a retirar la ferretería eléctrica de las estructuras, empezando por la parte superior de cada soporte. Este trabajo se repetirá estructura por estructura, hasta terminar con el desmantelamiento de la línea primaria, amontonando el material junto a cada poste. A continuación se efectuará el desmontaje de estructuras haciendo uso de picos, lampas formando rumas; este material será depositado, en lugares de evacuación previamente elegidos, y finalmente se rellenará dichos vacíos con tierra útil especial para la agricultura. En este caso de ser factibles se deberá reforestar la zona.

6.4 TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO

El alcance de los trabajos de desmontaje de equipamiento se refiere básicamente a los equipos electromecánicos propios de los sistemas eléctricos rurales. Los requisitos establecidos en esta especificación tienen por finalidad principal evitar y detectar cualquier irregularidad durante las obras de desmontaje.

Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos. El listado final de equipos a desmantelar será presentado por el contratista antes del inicio de las obras.

Previo al inicio del desmantelamiento se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección y trabajo y el Plan de abandono y/o cierre de las obras proyectadas actualizado a la fecha.

El contratista deberá presentar un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad.

Todos los materiales a ser utilizados durante el desmontaje deberán estar conformes para su utilización bajo responsabilidad del contratista. Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de desmontaje para mantener su aptitud de uso.

6.5 RESTAURACIÓN DEL LUGAR

La última etapa de la fase de abandono o término de las actividades es la de rehabilitación, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de las tierras. El trabajo incluirá posiblemente actividades de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

Los trabajos para la protección y restauración comprenden:

- Estabilización física de las obras en el abandono y/o cierre.

Declaración de Impacto Ambiental

- Los escombros originados por el desmontaje de las estructuras deberán ser retirados totalmente, para ello se deberán clasificar: Las tierras removidas deberán ser adecuadamente dispersas, y los restos de material de construcción deberán ser trasladados hacia botaderos debidamente acondicionados para su posterior enterramiento.
- Descontaminación del suelo y arreglo de la superficie. La tierra y suelos contaminados con aceites y productos químicos ocasionados por la maquinaria empleada, deberán ser retirados y trasladados a los botaderos para su posterior enterramiento. Los vacíos originados en el área de la obra deberán ser cubiertos adecuadamente con tierras aptas para la instalación de cobertura vegetal.
- Para la utilización del material de préstamo se tendrá que seleccionar zonas de aprovisionamiento luego de un análisis de alternativas, lo que se tendrá que preparar un Plan de Explotación, recuperación morfológica y revegetación el que tendrá que ser debidamente aprobado por los especialistas.
- La revegetación, una vez finalizadas las obras, se realizará en la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la siembra preferentemente con especies nativas del lugar, tratando de armonizar con las áreas adyacentes.
- Anulación de las vías de acceso. Si las vías de acceso no tuvieran uso por los centros poblados, se tendrá que bloquear los ingresos para su posterior recuperación con actividades de reforestación.

ANEXOS Y PLANOS GENERALES

ANEXO-01 Presupuesto de Obra

ANEXO-02 Cronograma de Ejecución de obra

ANEXO-03 Información climatológica

GEN-01 Plano de Ubicación y localización de la Zona de estudio

GEN-02 Vías de Acceso de la Zona de Estudio

GEN-03 Ruta de la línea Primaria

MAP-01 Zonificación Ecológica y Económica

MAP-02 Mapa Forestal

MAP-03 Mapa de Geología

MAP-04 Mapa de capacidad de uso mayor de tierras

MAP-05 Mapa de cuencas hidrográficas

MAP-06 Mapa de aéreas para conservación

MAP-07 Mapa de ecoregiones