

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO

**“ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS
COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO
MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE –
VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN –
SAN JUAN DE TALLIQUIHUI”**

**DISTRITO DE ZAPATERO, PROVINCIA Y
DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN**

Elaborado por:

**COMUNIDAD Y BOSQUES,
CONSULTORES ASOCIADOS SAC**



Tarapoto – 2008

I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO

1.1 RAZÓN SOCIAL DEL TITULAR DEL PROYECTO

Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo (PEHCBM)

1.2 DIRECCIÓN

Av. Circunvalación S/N - Sector Tarapotillo

1.3 UBICACIÓN

Distrito : Tarapoto
Urbanización : Barrio Coperholta
Provincia : San Martín
Departamento : San Martín

1.4 REPRESENTACIÓN

Representante Legal : Ing. Marcos Díaz Espinoza – Gerente General
Teléfono : (051) 042 - 52 2208
Fax : Fax (051) 042 - 52 3536
Correo electrónico :
Número de RD :

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

Electrificación Rural de las comunidades de Carañayacu – Nuevo Mundo – Bagazán – Vistoso Grande – Vistoso – Poloponta – Nuevo Celendin – San Juan de Talliquihui.

UBICACIÓN

La ampliación de la Línea de Subtransmisión 20/22.9 kv. Cuñumbuque - Zapatero, en los tramos: Zapatero - Carañayacu – Nuevo Mundo - Bagazán – Vistoso Grande – Vistoso; y Zapatero – Poloponta - Nuevo Celendín - San Juan de Talliquihui. Se encuentra ubicado en:

Departamento : San Martín
Provincia : Lamas
Distrito : Zapatero
Localidades : Carañayacu – Nuevo Mundo – Bagazán – Vistoso Grande – Vistoso - Poloponta – Nuevo Celendin – San Juan de Talliquihui.

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Electro Oriente S.A. Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Oriente S.A. a través de su Departamento de Distribución, tiene a su cargo la ejecución de su Plan de Desarrollo Eléctrico teniendo como meta propiciar la ampliación e instalación del servicio de energía eléctrica en forma permanente y confiable bajo las condiciones mínimas de seguridad, en las localidades comprendidas dentro de su área de concesión ubicada en los departamentos de Loreto y San Martín.

El Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo y Las autoridades de las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui, solicitan a la concesionaria la ampliación de la red eléctrica para que puedan contar con suministro de energía eléctrica.

Electro Oriente S.A como entidad responsable de la actividad empresarial de distribución y comercialización del servicio público de electricidad en el ámbito de su responsabilidad, por intermedio de la Jefatura de Distribución ha previsto la elaboración del estudio de "Electrificación Rural de las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui", del distrito de Lamas, para poder suministrar energía a personas quienes no cuentan con el suministro.

Electro Oriente S.A., ha entregado el Punto de Diseño en el Alimentador TA-S02, perteneciente la Línea Primaria 22.9 kV. Lamas – Zapatero, que en su condición de concesionaria del servicio tiene la obligación de participar y cooperar en la ejecución del Plan Regional de Electrificación Rural de la Región San Martín, en el corto, mediano y largo plazo; por tal razón ha establecido entre sus principales metas el incremento de la cobertura eléctrica, mediante el servicio eléctrico a la población no atendida, y a la mejora de los sistemas eléctricos aislados, existentes que operan deficientemente y que no permiten el desarrollo de actividades productivas.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Los Estudios de Ingeniería Definitiva forman parte de las acciones tendientes a realizar todos los arreglos administrativos y técnicos para que el Proyecto "Electrificación Rural de las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui", sea financiado durante el ejercicio fiscal 2008, mediante convenios de cooperación económica con diversas instituciones públicas.

OBJETIVO DEL PROYECTO

El presente proyecto comprende el diseño a nivel de ejecución de 30.55 Km de Línea Primaria Trifásica en 22,9 kV, que comprende a las 8 localidades en estudio, 2.67 km. de Redes Primarias, con subestaciones de distribución trifásicas del tipo monoposte de 37.50 ,50 ,75 KVA en 22.9/0.38-0.23KV y Monofásica de 15KVA en 13.2/0.44-0.220KV.

LÍNEA PRIMARIA

Punto de Diseño

La configuración topológica de la línea primaria es un sistema radial, con una troncal que se inicia en la Central Térmica de Generación Tarapoto, transporta la energía al alimentador TA-S02 en 22.9KV , a la altura de la Provincia de Lamas, Distrito Zapatero se deriva (para el presente estudio) la Línea Primaria, con un nivel de tensión de 22.9 kV para sistema trifásico .

La Oferta de energía está garantizada por la capacidad de las centrales de generación de energía que forman parte del Sistema Interconectado Regional.

Alcances del proyecto

El proyecto comprende el suministro, transporte, replanteo, ingeniería de detalle y construcción de los 30.55 km de Línea Primaria en 22,9,kV desde el Punto de Diseño ubicado en la 13/300 próximo de la Alimentador TA-S02, ubicado en la coordenada UTM 335089 – 9277874 . Así mismo se incluirá, en el presente proyecto las redes primarias y subestaciones de las siguientes localidades:

- Carañayacu: Red Primaria (0.43 km) y dos subestaciones Trifásicas monoposte de 37.5 kVA (Plano RP).
- Nuevo Mundo: Red Primaria (0.13km) y una subestación trifásica monoposte de 50 kVA (Plano RP).
- Bagazán: Red Primaria (0.08km) y una subestación trifásica monoposte de 50 kVA (Plano RP).
- Vistoso Grande: Red Primaria (0.43km) y una subestación trifásica monoposte de 15 kVA -1Ø (Plano RP).
- Vistoso Chico: Red Primaria (0.26km) y una subestación trifásica monoposte de 15 kVA- 1Ø (Plano RP).
-
-
- Poloponta: Red Primaria (0.13km) y una subestación trifásica monoposte de 50 kVA (Plano RP).

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Nuevo Celendin: Red Primaria (0.86km) y una subestación trifásica y monofásica monoposte de 75 KVA, 15KVA (Plano RP).
- San Juan de Talliquihui :Red Primaria (0.33km) y una subestación trifásica monoposte de 75 kVA (Plano RP).

Alcances de los trabajos preliminares a la construcción y montaje de la línea primaria

Los trabajos previos a la ejecución de las obras serán:

- Revisión y Evaluación de la información existente.
- Con la Participación de un equipo de profesionales especializados en trabajos de consultoría se elaborará los siguientes trabajos:
 - Verificación en campo de la Ingeniería de detalle del proyecto
 - Replanteo topográfico y ubicación de estructuras de la Línea Primaria.
 - Elaboración de los documentos técnicos del proyecto replanteado (Ingeniería de detalle): memoria descriptiva, planos de perfil y planimetría, planos de recorrido de Línea Primaria, láminas de detalles.
 - Ubicación de las estructuras de red primaria y subestaciones de las localidades descritas en el Alcance del Proyecto.

Descripción del proyecto

Selección de la Ruta de Línea.

Las rutas de la línea han sido definidas teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Obtener tramos de líneas con la menor longitud posible, tanto en los circuitos troncales como en los ramales.
- Procurar la accesibilidad necesaria a fin de facilitar las labores de construcción y mantenimiento.
- Establecer tramos rectos de línea con la mayor longitud posible a efecto de disminuir los costos al reducir el número de estructuras de ángulo.
- Evitar el recorrido por zonas geológicamente inestables o terrenos con pendiente pronunciada en los que sean frecuentes las caídas de piedras y deslizamientos del terreno.
- Evitar el recorrido por lugares arqueológicos de valor histórico o cultural.
- Evitar en lo posible el recorrido por altiplanicies elevadas o cumbres donde existen mayores descargas atmosféricas.

Características Eléctricas del Sistema

Niveles de Tensión

Las Líneas Primarias pertenecientes al Sistema Interconectado Regional, están diseñadas, con el neutro del lado de 22,9 kV rígidamente puesto a tierra, esta disposición permite la obtención de dos tipos de Líneas Primarias los cuales son compatibles con la magnitud y distribución de las cargas del área del proyecto.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

La Línea Primaria para las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui , tendrá las siguientes características:

- Sistema trifásico, tres conductores y tensión nominal entre fases 22,9 kV.
- Acondicionamiento de estructuras de derivación para las localidades en estudio.

Niveles de Aislamiento

La Línea Primaria y Subestaciones de distribución estarán ubicadas hasta los 1000 m.s.n.m. sin embargo por efectos de normalización se considera los siguientes niveles de aislamiento:

- Tensión nominal del sistema : 22,9 kV
- Tensión máxima servicio : 25 kV
- Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 : 150 kVp
- Tensión de sostenimiento a 60 Hz : 50 kV

Niveles de Cortocircuito

Todo el equipamiento propuesto será capaz de soportar los efectos térmicos y mecánicos de las corrientes de cortocircuito equivalentes a 250 MVA, por un tiempo de 0,2 s, por esta razón la sección mínima de los conductores de aleación de aluminio que puede usarse en una línea primaria de 22.9 kV será de 25 mm²

Pérdidas de Energía y Potencia

Las pérdidas de energía y potencia en distribución han sido calculadas considerando el efecto Joule, por la naturaleza del estudio solamente se prevé las pérdidas técnicas en el sistema. Los valores de las pérdidas son menores a los permitidos en las normas vigentes.

Características del Equipamiento

Postes y Crucetas

Se ha previsto la utilización de postes de concreto armado centrifugado, fabricados según norma INDECOPI NTP 339.027 POSTES DE HORMIGON (CONCRETO) ARMADO PARA LÍNEAS AÉREAS de 13 metros de longitud de 300 y 400 Kg de esfuerzo en la punta.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Las crucetas y ménsulas serán de concreto armado vibrado, con 2 metros de longitud y 200 y 300 Kg de carga de trabajo respectivamente. Se instalarán por empotramiento al respectivo poste, empleando mezcla de cemento asegurados con pernos de sujeción.

Conductor

Los análisis comparativos han demostrado la conveniencia de utilizar conductores de aleación de aluminio; por tanto, en la Línea y Redes Primarias, se utilizarán conductores de este material.

La sección mínima del conductor ha sido definida tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Corrientes de cortocircuito.
- Esfuerzos mecánicos
- Capacidad de corriente en régimen normal
- Caída de tensión

Los dos primeros factores han sido determinantes en la definición de la sección de 25 mm² como la mínima que se utilizará en proyectos de media tensión.

La sección final de los conductores de los circuitos troncales y ramales ha sido determinada por el criterio de "mínimo costo".

Como consecuencia de estos análisis, las secciones de conductor que se utilizarán en la Línea Primaria Troncal será de 50 mm² en la Troncal y 35 , 25 mm² en los ramales, considerando la posibilidad futura de usar esta línea para continuar con la línea primaria mas allá de las localidades que se encuentran creciendo en su entorno.

Aisladores

De acuerdo con el análisis de coordinación de aislamiento y sobre la base de las normas de DEP/MEM, se podrá utilizar aisladores de porcelana vidriada de los tipos Pin y Suspensión. Los aisladores del tipo Pin se instalarán en estructuras de alineamiento y ángulos de desvío topográfico moderados y los aisladores de suspensión en estructuras terminales, ángulos de desvío importantes y retención.

Retenidas y Anclajes

Las retenidas y anclajes se instalaran en las estructuras de ángulo, terminal y retención con la finalidad de compensar las cargas mecánicas que las estructuras no pueden soportar por sí solas.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El ángulo que forma el cable de retenida con el eje del poste no deberá ser menor de 37°. Los cálculos mecánicos de las estructuras y las retenidas se han efectuado considerando este ángulo mínimo. Valores menores producirán mayores cargas en las retenidas y transmitirán mayor carga de comprensión al poste.

Las retenidas y anclajes estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Cable de acero grado SIEMENS MARTÍN de 13 mm de diámetro
 - Mordazas preformadas
- Abrazaderas para poste de media tensión, de fierro galvanizado.
 - Bloque de concreto armado

Puesta a Tierra

Las puestas a tierra estarán conformadas por los siguientes elementos:

- Electrodo de puesta a tierra de cobre
- Conductor de cobre recocido para la bajada a tierra de 25mm²
- Accesorios de conexión y fijación

En las estructuras de líneas trifásicas y monofásicas se utilizará un solo electrodo, mientras que en las subestaciones de distribución, el número de electrodos será el necesario para obtener el valor de resistencia de puesta a tierra requeridos, con un mínimo de dos (02) electrodos para subestaciones trifásicas y tres electrodos para subestaciones monofásicas retorno por tierra (S.E. M.R.T.) a fin de conseguir los siguientes valores máximos de puesta a tierra:

Subestaciones Trifásicas 25 Ohm
(Según la RD N° 018-2003-EM/DGE como máximo).

Material de Ferretería

Todos los elementos de fierro y acero, tales como pernos, abrazaderas y accesorios de aisladores, serán galvanizados en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión. Las características mecánicas de estos elementos han sido definidas sobre la base de las cargas a las que estarán sometidos.

Tablero de Distribución

Serán construidos para montaje exterior y estarán ensamblados con todos sus partes de tal manera que puedan estar listos para su puesta en operación con la coordinación debida de sus equipos de protección; todas sus partes estarán diseñados para soportar corrientes de cortocircuito, de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

Transformador de Distribución

Serán trifásicos para instalación exterior, con devanados sumergidos en aceite y con refrigeración natural.

Su capacidad nominal será de acuerdo a los requerimientos de las cargas de las localidades que se piensa electrificar.

Aspectos del Diseño Mecánico

Diseño Mecánico del Conductor

Sobre la base de las prescripciones de las normas de la DEP/MEM y las condiciones climatológicas del área del proyecto se han definido las siguientes hipótesis de trabajo para los cálculos mecánicos de los conductores:

HIPÓTESIS 1: DE CONDICIONES NORMALES (EDS)

- Temperatura 25° C
- Velocidad del viento Nula
- Sobrecarga de hielo Nula

HIPÓTESIS 2: DE TEMPERATURA MINIMA Y MÁXIMO VIENTO

- Temperatura 15° C
- Velocidad de viento 94km/h
- Sobrecarga de hielo Nula

HIPÓTESIS 3: DE MAXIMA CARGA DE HIELO

- Temperatura 15° C
- Velocidad de viento 37.5 Km/h
- Sobrecarga de hielo 0mm espesor

HIPÓTESIS 4: DEMAXIMA TEMPERATURA

- Temperatura 40° C + (10° C)
- Velocidad de viento Nula
- Sobrecarga de hielo Nula

HIPÓTESIS 5: MINIMA TEMPERATURA

- Temperatura 5° C
- Velocidad de viento Nula
- Sobrecarga de hielo Nula

En este proyecto se consideran los siguientes esfuerzos de trabajo en el conductor:

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Esfuerzo horizontal en la condición EDS 54 Mpa (5.4 Kg/mm²; 18% del ER)
- Esfuerzo tangencial al máximo 120 Mpa (12 Kg/mm²)

Es necesario remarcar que en la condición EDS, los esfuerzos en el conductor deben ser tales que no se produzcan en ellos fenómenos vibratorios.

Las normas internacionales recomiendan, para líneas sin protección antivibrante, esfuerzos menores al 18% del esfuerzo de rotura en la condición EDS

Diseño Mecánico de las Estructuras

Para el cálculo mecánico de estructuras en hipótesis de condiciones normales, se han considerado las siguientes cargas:

- **Cargas Horizontales:**

Carga debida al viento sobre los conductores y las estructuras y carga debido a la tracción del conductor en ángulos de desvío topográfico.

- **Cargas Verticales:**

Carga vertical debido al peso de los conductores, aisladores, crucetas, peso adicional de un hombre con herramientas y componente vertical transmitida por las retenidas en el caso que existieran.

- **Cargas Longitudinales:**

Cargas producidas por diferencia de vanos en cada conductor.

En el caso de rotura de conductor, se han considerado cargas longitudinales equivalentes al 50% del tiro máximo del conductor.

Los factores de seguridad considerados son:

- En condiciones normales 3
- Con rotura de conductor 2

Tipos de Estructuras

Las estructuras de la línea primaria están conformadas por uno, dos o tres postes, y tienen la configuración de acuerdo con la función que van a cumplir.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Los parámetros que definen la configuración de las estructuras o sus características mecánicas son:

- Distancia mínima al terreno
- Distancia mínima entre fases
- Angulo de desvío topográfico
- Vano – viento
- Vano – peso

Servidumbre

El ancho de la faja de servidumbre para las líneas primarias, por la cual se debe indemnizar a los propietarios de los terrenos afectados, es de 11,0 m (5,5 m a cada lado del eje de la línea).

Estudio de la Demanda Eléctrica (Resumen)

Proyección de la Población y Vivienda

Para el estudio de mercado eléctrico, se ha considerado las localidades ubicadas en la zona de influencia del proyecto, dentro de esta área se encuentran ubicadas 08 localidades, en donde se ha levantado información de campo que nos ha permitido evaluar lo siguiente:

- Población y Vivienda.

En la zona de influencia del proyecto, existen 571 viviendas con una población de 2855 habitantes.

- Servicios de Comunicación.

De las 08 localidades que se consideran dentro del área de estudio, tienen como vía principal de comunicación a la carretera de penetración Lamas – Zapatero.

- Servicios Básicos.

De las localidades estudiadas el 100% no tiene agua del tipo de servicio público, las localidades no tienen servicio de desagüe y el 100% tienen servicio de letrinas.

- Servicio de Educación.

En la zona de estudio de cada 3 alumnos que estudian primaria, solo uno estudia secundaria, esto se deduce considerando que de las localidades cuentan con centros de educación inicial, las localidades cuentan con centros de educación primaria y no cuentan con centros de educación secundaria.

- Servicios de Salud.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Dentro de la zona de estudio, de 08 localidades, solo existe un centro de salud; el resto se atiende a través de curanderos locales y/o simplemente no se atiende en ningún centro de salud, es decir se automedican con remedios caseros.

- **Servicios de Energía.**

En el tramo de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloporta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui, no existen localidades que cuentan con servicio de energía eléctrica.

- **Actividades Económicas.**

En cuanto a actividades económicas, de la población el 90% se dedica en su mayoría a la agricultura y a la ganadería, el 2% se dedica a actividades comerciales, y el 8% a otras actividades siendo estas familias las que tienen mayores ingresos dentro de su localidad.

• **Determinación de la Tasa de Crecimiento Poblacional.**

La tasa de crecimiento poblacional, se ha calculado, teniendo en cuenta el número de habitantes actuales, obtenido de la inspección en campo y el número de habitantes obtenido en el censo de 1993 y 2005.

La tasa de crecimiento poblacional, para cada localidad, se ha mantenido constante, durante todo el período de planeamiento de 20 años

• **Determinación del Número de Habitantes por Vivienda.**

Para determinar el Número de habitantes por vivienda, se ha tomado en cuenta los datos actuales, este dato se ha mantenido constante para cada localidad, durante el período de análisis del Proyecto.

• **Proyección de la Población Beneficiada.**

La proyección de la población beneficiada, se hace por localidad en base a la población actual, considerando la tasa intercensal calculada para cada centro poblado, mediante la expresión matemática:

$$(Pn)_t = (Po)_t * [1 + (Ti)_t]^n$$

Donde:

Pn = Población en el año n, de la localidad t

Po = Población en el año 0 (2008), de la localidad t.

Ti = Tasa Intercensal de la Localidad t.

• **Proyección del Número de Viviendas.**

El número de viviendas se ha determinado, para todo el período de planeamiento del proyecto, como el cociente entre la población proyectada (Pn)t y el número de habitantes por vivienda, valor que se ha mantenido constante.

Proyección del Consumo de Energía

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- **Determinación del Factor de Electrificación.**

Para cada localidad se ha determinado un factor de electrificación inicial y un factor de electrificación final, de acuerdo a los siguientes criterios.

a) Factor de electrificación Inicial.

- Si la localidad tiene servicio, el coeficiente de electrificación toma su valor real, al momento de efectuar la inspección.
- Si la localidad no tiene servicio, se toma como valor inicial a 0.6.

b) Coeficiente de electrificación final.

- Para el caso de que la localidad tenga servicio valor final del coeficiente de electrificación depende de las variables sociales y económicas como son:

El ingreso promedio de la población y el porcentaje de usuarios comerciales, respecto de los usuarios domésticos, así tenemos los valores de 0.98, 0.95, 0.9 y 0.85.

- En caso de que la localidad no cuente con servicio, se procede de la misma manera que en el caso anterior.

c) Aspecto de la curva de variación del coeficiente de electrificación rural.

En todos los casos la variación del coeficiente de electrificación, cumple con la curva $Y_n = A*(X_n)^2$.

Donde.

Y_n = Coeficiente de electrificación en el año n.

X_n = Número del año de proyección n.

A = Constante.

- **Proyección del Número de Abonados.**

En base a la proyección del número de habitantes de cada centro poblado, se determina el número de viviendas para un horizonte de planeamiento de 20 años.

El número de abonados se obtiene multiplicando en número de viviendas por el coeficiente de electrificación, determinado para cada localidad.

A los usuarios finales del servicio, podemos clasificarlos en:

- ❖ **Abonados del Sector Domestico.**

Lo constituyen todos los usuarios, que usan la electricidad, para mejorar su confort y que no usan la electricidad para ningún proceso productivo que les reporte ganancias.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

❖ **Abonados Sector Comercial.**

Lo conforman todos los usuarios, que se dedican a la comercialización de bienes y servicios, en donde la electricidad ayuda a conservar y/o a resguardar los bienes y servicios que ofrecen al público.

El consumo promedio mensual de estos usuarios, se ha determinado en 120 KWH/mes, con cuyo dato se ha procedido a definir el porcentaje del consumo comercial de energía, con respecto al consumo del sector doméstico.

❖ **Abonados Sector de Pequeña Industria.**

Todo usuario que usa la electricidad para desarrollar pequeños procesos productivos, que le permiten transformar algún bien o servicio, como son los pequeños talleres de mecánica, soldadura, carpintería, heladerías, etc., se consideran como usuarios del sector de la pequeña industria.

❖ **Abonados de Cargas Especiales.**

Los abonados de cargas especiales lo constituyen todos los locales de las instituciones públicas incluyendo los centros educativos, centros de salud, Ministerios, Gobiernos locales, etc.

• **Criterios Básicos para Determinar la Demanda de Energía y Potencia.**

Los criterios básicos que se han tenido en cuenta para proyectar la demanda de energía y potencia son los siguientes:

- Determinación de todas las localidades, que se anexarán en la primera etapa y en el futuro a la línea primaria proyectada.
- Proyección del número de abonados para cada localidad, para un período de planeamiento de 20 años.
- Para el caso de pequeños y medianos centros poblados, se establece una relación funcional creciente entre el consumo anual de energía por abonado doméstico (KWH / abon.) y el número de abonados estimados para cada año.
- Se considera como variable social, el hecho de que la expansión urbana, a consecuencia del crecimiento poblacional esta vinculado con el desarrollo de actividades productivas que propician el mejoramiento de los niveles de ingreso familiar y por ende el crecimiento del consumo de energía Eléctrica.
- Con las consideraciones anteriores se determina el consumo de energía y potencia total de cada localidad y luego se calcula lo mismo para todo el conjunto de localidades consideradas en el área de estudio.

• **Proyección del Consumo por Sectores.**

❖ **Consumo Total del Sector Doméstico.**

Para definir el consumo del sector doméstico, se ha hecho una evaluación del consumo unitario de usuarios residenciales, en zonas similares al área de estudio, las mismas que luego con análisis de regresión histórica se ha definido la siguiente expresión matemática:

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

$$Y = A * X^B$$

Donde:

Y = Consumo unitario anual en KWH / abonado (CUD)

X = Abonados Domésticos.

A = Constante

B = Constante.

Para determinar A y B, para cada localidad, se analiza, los consumos históricos del PSE Tarapoto, luego se define un CUD, estimado para el año 0 y un CUD para el año 20; como el número de abonados es conocido, fácilmente se define A y B.

El consumo del sector domestico se obtiene de multiplicar el consumo unitario de este sector, por el número de abonados proyectados para cada año, descontando los usuarios comerciales, los usuarios de pequeñas industrias y las cargas especiales.

❖ **Consumo Total del Sector Comercial.**

El consumo del sector comercial se considera como un porcentaje del consumo del sector domestico el mismo que se calcula teniendo en cuenta lo siguiente:

Durante la inspección se ha levantado información exacta sobre la cantidad de usuarios que se dedican a la actividad comercial; para proyectar el número de abonados comerciales, se calcula como un porcentaje de los abonados domésticos, el mismo que se considera constante durante el período de proyección.

Para determinar el porcentaje del consumo del sector comercial, se multiplica el consumo promedio de los abonados comerciales en cada localidad por la cantidad de usuarios comerciales; esta cantidad se expresa como un porcentaje del consumo del sector doméstico, el cual se mantiene constante durante el período de proyección.

❖ **Consumo Total del Sector de la Pequeña Industria.**

El consumo del sector de la pequeña, se toma en cuenta, por medición directa de las industrias existentes y/o por la proyección del planeamiento del proyecto empresarial, información que se debe recabar en forma directa de cada usuario de este tipo.

❖ **Consumo por Alumbrado Público.**

El consumo por Alumbrado Público, se determina asumiendo un consumo unitario por este concepto para cada familia, este puede variar de acuerdo a estadísticas entre 50 y 90 KWH – año / Familia, según la importancia de la localidad y el nivel de iluminación pública que se le atribuya.

En el caso del presente estudio, hemos estimado para los centros poblados pequeños, entre 50 KWH – año/ Familia y 70 KWH – año / Familia.

❖ **Consumo de Cargas Especiales.**

De acuerdo a los datos de campo en cada localidad se ha determinado el número de locales públicos destinados a los servicios de educación, salud, Religión, club de madres, gobernación y otros; para cada una de estas instituciones se ha determinado su potencia instalada, así como las horas de utilización al día, en lo que respecta al uso de la energía.

Con los datos anteriores se ha determinado el consumo promedio anual de energía, cantidad que se ha considerado constante durante todo el período de proyección.

• **Resultados Finales de la Demanda de Energía.**

❖ **Consumo Neto por Localidad (Energía Vendida)**

Es la sumatoria de los consumos totales de cada uno de los sectores descritos en los párrafos anteriores.

❖ **Consumo Bruto por Localidad (Energía Distribuida).**

Es la que se obtiene de sumar al Consumo Neto, las pérdidas en la distribución, las mismas que se estiman en el orden, del 5% de la energía vendida.

Ver Anexo N° 01: Mercado Eléctrico por cada Localidad.

❖ **Consumo Total del Sistema (Energía Total Requerida).**

Es el resultado de añadir a la sumatoria de los consumos brutos totales de las localidades del Sistema un porcentaje de éste, por concepto de pérdidas en la transmisión y/o subtransmisión.

La determinación de estas pérdidas se hace utilizando la conocida ecuación:

$$P_{pei} = p_{ppi} * (0.7 * f_{ci} + 0.3)$$

Donde:

p_{pei} = Porcentaje de pérdidas de energía en la transmisión al año i -ésimo.

p_{ppi} = Porcentaje de pérdidas de potencia en la transmisión al año i -ésimo.

f_{ci} = Factor de carga al año i -ésimo.

Los valores que se den a p_{ppi} , dependerán de la configuración del futuro sistema eléctrico y de la longitud total de líneas primarias.

Ver Anexo 2: Proyección de la Demanda Total de Energía Requerida por el Sistema.

Proyección de la Máxima Demanda

• **Máxima Demanda Neta de la Localidad.**

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

La Máxima Demanda neta de Potencia por localidad se obtiene a partir de los consumos de los sectores: Servicios y Alumbrado público, a los cuales se les aplica sus respectivas horas de utilización y se les asigna un diagrama de carga para cada uno de ellos; a continuación se suman horariamente dichos diagramas, a los cuales se les adiciona el correspondiente a las cargas especiales, obteniéndose de esa manera la Demanda Neta.

- **Máxima Demanda Bruta de la Localidad.**

Es la que se obtiene al adicionar a la Demanda Neta las Pérdidas de Potencia en la distribución, las cuales se determinan usando la siguiente ecuación:

$$ppdi = (ped * 100)/(70*fc_i + 30)$$

Donde :

ppdi = Porcentaje de pérdidas de potencia en distribución al año i-ésimo.

ped = Porcentaje de pérdidas de energía en la distribución.

fc_i = Factor de carga al año i-ésimo.

Ver Anexo N° 01: Mercado Eléctrico por cada Localidad.

- **Máxima Demanda del Sistema.**

La Máxima Demanda a nivel de Núcleo, se determina empleando la siguiente ecuación:

$$MDS_i = [(\sum(D_{si}) * FSL_i + \sum(D_{ci} + DAP_i))] * (1 + FPD_i) * (1 + FPT_i)$$

Donde :

MDS_i = Máxima Demanda del Núcleo al año i-ésimo.

DS_i = Máxima Demanda por servicios al año i-ésimo correspondiente a la localidad t.

DC_i = Demanda de potencia por cargas especiales correspondiente a la hora de punta del sector servicios para el año i-ésimo de la localidad t.

FSL_i = Factor de Simultaneidad entre las "n" Localidades del año i-ésimo.

DAP_i = Demanda de alumbrado público al año i-ésimo de la localidad t.

FPT_i = Factor de pérdidas en la transmisión para el año i-ésimo, valor que se asume generalmente entre 1% y 8%.

FPD_i = Factor de pérdidas en distribución obtenido a partir de la siguiente ecuación:

$$FPD = (FPE)/(0.7*Fci + 0.30)$$

FPE = Factor de pérdidas de energía en distribución.

Fci = Factor de carga al año i-ésimo

Ver Anexo 3 : Proyección de la Demanda Total de Potencia Requerida por el Sistema.

Balance Oferta – Demanda

La oferta de potencia para el presente proyecto, en lo que respecta a las 08 localidades, esta plenamente garantizado, puesto que el punto de diseño es la una estructura del Alimentador TA-S02 perteneciente al PSE Tarapoto, con lo cual la Central Térmica de Tarapoto, se convierte en la principal fuente de generación para las redes secundarias que se diseñaran en el presente proyecto.

Análisis de la Demanda Eléctrica

- **Análisis Cuantitativo.**

El estudio de mercado eléctrico permite presentar en forma amplia y desagregada los requerimientos de potencia y energía eléctrica de todas las localidades comprendidas en el área de influencia, agrupadas según las categorías de centros poblados urbanos y rurales por cada distrito, con el fin de poder determinar el futuro abastecimiento de energía eléctrica.

De la proyección de la demanda eléctrica se observa que la principal zona de consumo será la localidad de San Juan de Talliquihui su actividad comercial y poblacional; seguida de la localidad de Nuevo Celendin.

De acuerdo a las proyecciones efectuadas en el presente estudio, la máxima demanda de potencia de la línea primaria, varía desde 119.77 KW en el año 2009 hasta 171.58KW en el año 2028, lo que equivale a una tasa de crecimiento promedio de 1.91 % anual. En lo que respecta a la energía requerida, la variación es de 208.59 MWH en el año 2009 a 549.64 MWH en el año 2028, es decir presenta un crecimiento promedio de 5.23 % anual.

- **Balance de la Oferta y la Demanda.**

La oferta para alimentar a la línea primaria de las 8 localidades en estudio , esta representado por la central hidroeléctrica de Gera, la central térmica Tarapoto y las centrales de reserva del Sistema Interconectado Regional, cuyo planeamiento en el corto plazo, se proyecta aumentar la oferta con la puesta en servicio de la C.H. Gera II y la ampliación de la C.H. de Naranjos; posteriormente en el mediano plazo se prevé la interconexión del SIR al SIN, con lo cual queda plenamente garantizada la demanda del presente proyecto durante el período de planeamiento para 20 años.

REDES SECUNDARIAS

De las Redes de Servicio Particular y Alumbrado Público

El presente proyecto, comprende el suministro y transporte de materiales hasta la obra, el montaje de las Redes Secundarias proyectadas, las pruebas y puesta en servicio de dicha infraestructura en las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui.

El Proyecto representa lo siguiente:

Localidad de Bagazan

- Diseño de 1.86 km. de Redes Secundarias, con 8 lámparas de 50w, para alumbrado público, 54 Acometidas Domiciliarias, 50 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de San Juan de Talliquihui

- Diseño de 2.39 Km. de Redes Secundarias, con 20 lámparas de 50w, para alumbrado público, 132 Acometidas Domiciliarias, 65 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Nuevo Mundo

- Diseño de 2.07 km. de Redes Secundarias, con 12 lámparas de 50w, para alumbrado público, 81 Acometidas Domiciliarias, 60 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Poloponta

- Diseño de 1.17 Km. de Redes Secundarias, con 5 lámparas de 50w, para alumbrado público, 34 Acometidas Domiciliarias, 36 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Vistoso Grande

- Diseño de 0.59 km. de Redes Secundarias, con 2 lámparas de 50w, para alumbrado público, 17 Acometidas Domiciliarias, 16 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Vistoso Chico

- Diseño de 0.44 Km. de Redes Secundarias, con 3 lámparas de 50w, para alumbrado público, 23 Acometidas Domiciliarias, 16 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Nuevo Celendin

- Diseño de 2.68 km. de Redes Secundarias, con 25 lámparas de 50w, para alumbrado público, 170 Acometidas Domiciliarias, 85 postes de 8/200 m, de CAC.

Localidad de Carañayacu

- Diseño de 1.66 Km. de Redes Secundarias, con 9 lámparas de 50w, para alumbrado público, 60 Acometidas Domiciliarias, 52 postes de 8/200 m, de CAC.

De las Conexiones Domiciliarias

El presente proyecto comprende el suministro y transporte de materiales hasta la obra, el montaje de las conexiones domiciliarias, las pruebas y puesta en servicio de las mismas.

El presente proyecto representa lo siguiente:

Localidad Acometidas domiciliarias N° De Cargas Especiales

Bagazan	54	3
San Juan Talliquihui	132	8
Nuevo Mundo	81	1
Poloponta	34	5
Vistoso Grande	17	4
Vistoso Chico	23	3
Nuevo Celendin	170	7
Carañayacu	60	5

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El total de familias beneficiadas en el presente proyecto, son 571

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Normas Aplicables

Los cálculos de las redes secundarias deberán cumplir con las siguientes normas y disposiciones legales.

- Código Nacional de Electricidad Suministro 2001.
- Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. N° 009-93-EM
- Normas DGE/MEM, vigentes
- Resolución Directoral N° 031-2003-EM/DGE
- Resoluciones Ministeriales (relativo a Redes de Distribución Secundaria), vigentes.

En caso de existir discrepancia en el presente proyecto, se debe tener en cuenta que los planos tienen prioridad sobre las especificaciones técnicas y estas sobre la memoria descriptiva.

Características Eléctricas del Sistema

El suministro de energía para las localidades, se efectuará a través del sistema Interconectado Regional de Electro Oriente S. A del PSE TARAPOTO en 22.9 kV.

El proyecto comprende la construcción de la red secundaria de distribución, alumbrado público y conexiones domiciliarias; dicha infraestructura, tendrá las siguientes características:

- *Sistema : Trifásico, BT-380/220 V.
- *Postes de Concreto : 8/200.
- *Luminarias : Aluminio Puro, Abrillantado Anonizado.
- *Lámparas : Vapor de Sodio de, 50 W, E-27.
- *Pastorales : Fierro Galvanizado .
- *Conductores : Autoportante "AMCA" 3x16+16/25 ,1x16/25 mm²

MÁXIMA DEMANDA

Su definición se ha efectuado, tomando en consideración los tres principales servicios:

SERVICIO PARTICULAR

El consumidor tendrá derecho a una demanda de 400 y 600 W/lote, por la densidad poblacional y existencia de calles y plaza definida, las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazan, Vistoso Grande, Vistoso Chico, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui, con suministro trifásico, factor de potencia 1.0 y factor de simultaneidad de 0.5.

El total de carga lo constituyen 571 lotes que equivalen a una demanda de 194.86 kW.

SERVICIO DE ALUMBRADO PUBLICO

El alumbrado público se ha proyectado con lámparas de vapor de sodio de 50 W, 220 V, 60 Hz, con factor de potencia 0.9 y factor de simultaneidad de 1.0, por pérdidas en el balasto se considerara 10W.

Localidad	Numero de Lámparas
Bagazan	8
San Juan Talliquihui	20
Nuevo Mundo	12
Poloponta	5
Vistoso Grande	2
Vistoso Chico	3
Nuevo Celendin	25
Carañayacu	9

La carga de alumbrado público para todas las localidades lo constituyen 84 luminarias, lo cual equivale a una carga de 5.34kW.

SERVICIO DE CARGAS ESPECIALES

Localidad	Cargas especiales (kW)	CANTIDAD
Bagazan	3.5	3
San Juan Talliquihui	8	8
Nuevo Mundo	1.5	1
Poloponta	5.5	5
Vistoso Grande	4	4
Vistoso Chico	3	3
Nuevo Celendin	8	7
Carañayacu	5.5	5

Lo constituyen 36 cargas especiales, que hacen una máxima demanda de 39 kW, los valores de las cargas se a determinado de acuerdo a criterio definido en campo, cumpliendo a la ultima Norma DGE, Bases para el diseño de líneas y Redes secundarias electrificación Rural.

DEMANDA TOTAL DE CADA LOCALIDAD

Sumando las cargas de los tres principales servicios obtenemos una demanda máxima de:

Localidad	Máxima Demanda (kW)
Bagazan	19.22
San Juan Talliquihui	46.76
Nuevo Mundo	26.28
Poloponta	11.6
Vistoso Grande	6.78
Vistoso Chico	7.12
Nuevo Celendin	54.56
Carañayacu	22.54

TOTAL 194.86 kW.

Características del Equipamiento

Postes de Concreto Armado

Los postes de concreto armado serán centrifugados y de forma troncocónica. El acabado exterior deberá ser homogéneo libre de fisuras, cangrejas y excoiraciones.

Conductores Autoportantes de Aluminio

a) CONDUCTOR DE FASE

El conductor de fase será fabricado con alambroón de aluminio puro. Estará compuesto de alambres cableados concéntrica mente y de único alambre central.

El conductor de fase estará cubierto con un aislamiento de polietileno reticulado (XPLE) de color negro de alta densidad, con antioxidante para soportar las condiciones de intemperie, humedad, ozono, luz solar, salinidad y calor. El aislamiento será, además de alta resistencia dieléctrica, soportará temperaturas del conductor entre 15 y 90°C en régimen permanente y hasta 130°C en periodos cortos de servicio.

b) CONDUCTOR PORTANTE

El conductor portante será fabricado con alambroón de aleación de aluminio, magnesio y silicio. El conductor portante será desnudo y se utilizará, además, como neutro.

Ferretería y Accesorios Eléctricos

La ferretería de estructuras soporte de línea estarán conformadas por elementos de sujeción de conductores, postes, retenidas, pastorales, cajas de derivación, etc., y serán construidos de acero y serán galvanizados en caliente, con excepción de los elementos roscados los que serán galvanizados por deposición electrolítica, de modo que permita el deslizamiento de su correspondiente tuerca en toda su longitud.

Los elementos de sujeción de conductores tendrán superficies lisas y radios de curvatura suficientes como para el aislamiento del cable autoportante no sufra daños.

Alumbrado Público.

El equipo de alumbrado público estará conformado por:

- Los pastorales serán de tubo de Acero galvanizado en caliente, para instalarse en los postes de concreto armado, toda superficie externa debe ser liza, homogénea y sin rebabas.

En el extremo superior del pastoral, en el se fijará la luminaria, el tubo de acero será de 38 mm de diámetro exterior, que sobresaldrá 0.15 m en inclinación con la horizontal, en ángulo de 15 grados.

- Las luminarias tendrán carcasa de aluminio o polyster reforzado con fibra de vidrio, pantalla reflectora, cubierta de acrílico transparente, recinto porta-accesorio, portalámparas antivibrante, pernería y Abandono de acero

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

inoxidable y cableado interior con conductores de aislamiento tipo silicona del N° 16 AWG.

Las luminarias serán con bases portafusibles incorporados, grado de hermeticidad IP 64, para recinto óptico y portaequipo, su difusor deberá ser de policarbonato.

- Las lámparas serán de vapor de sodio de 50 W de potencia.

Conexiones Domiciliarias.

Las conexiones domiciliarias estarán compuestas por caja metálicas para alojar el equipo de medición, también tendrán cable concéntrico del tipo set, el mismo que se conectara a las borneras de la caja de derivación.

La caja portamedidor siempre irá empotrado en la fachada de las viviendas, en un lugar estratégico, que permita tomar la lectura del consumo sin entrar a la propiedad del usuario.

Criterios de Diseño Mecánico

El diseño de las redes secundarias en los que respecta a los cálculos del tipo mecánico, tienen como objeto definir las tensiones y flechas del conductor bajo las distintas condiciones reales de operación.

Las hipótesis de estado para los cálculos mecánicos del conductor se definen sobre la base de los factores meteorológicos.

- Velocidad del viento.
- Temperatura.
- Hielo.

Hipótesis I : CONDICIONES DE MAYOR DURACION (EDS)

*Temperatura	:	25°C	
*Presión del viento	:	Nula	
*EDS	:		18%
*Sobrecarga de Hielo	:	Nula	

Hipótesis II : DE MINIMA TEMPERATURA Y MAXIMA VELOCIDAD (MAXIMO ESFUERZO).

*Temperatura	:	15°C	
*Presión del viento	:	37.11 Kg./m ²	
*Velocidad del viento	:	94 km/h	
*Tensión Máxima	:	40% de Carga de Rotura	
*Sobrecarga de Hielo	:	Nula	

Hipótesis III : DE MAXIMA TEMPERATURA (FLECHA MAXIMA).

*Temperatura	:	40°C	
*Presión del viento	:	Nula	
*Sobrecarga de Hielo	:	Nula	

Criterios de Diseño Eléctrico

*Tensión	:	BT-380/220 V para S.P. y 220 V, en A.P.
----------	---	---

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- *Sistema : Trifásico
 *Caída de Tensión : BT-7.0% (C. máxima Zona Rural)
 *Distancia de Seguridad : Según lo indicado en el C.N E

PRESUPUESTO BASE Y PLAZOS DE EJECUCIÓN DE OBRA

El presupuesto base para electrificar las localidades es:

ITEM	DESCRIPCION	RS Y AP Y CD S/.
01	Electrificación en BT, Localidad Bagazan	160,138.45
02	Electrificación en BT, Localidad San Juan Talliquihui	247,795.57
03	Electrificación en BT, Localidad Nuevo Mundo	203,495.25
04	Electrificación en BT, Localidad Poloponta	112,580.27
05	Electrificación en BT, Localidad Vistoso Grande	48,429.16
06	Electrificación en BT, Localidad Vistoso Chico	53,372.18
07	Electrificación en BT, Localidad Nuevo Celendin	315,074.31
08	Electrificación en BT, Localidad Carañayacu	168,132.51
COSTO TOTAL DE OBRA		1,309,017.70

El plazo para ejecutar la obra es de 90 días calendario, contados a partir de la fecha de emitida la buena pro o de la entrega del adelanto en efectivo.

III. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

3.1 Ubicación geográfica

El proyecto se encuentra ubicado en el departamento de San Martín, en la provincia de Lamas, distrito de Zapatero, en las localidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazán, Vistoso Grande, Vistoso, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui; y se encuentra dentro de las siguientes coordenadas UTM:

Tabla N° 01. Ubicación Localidades

LOCALIDAD	COORDENADAS UTM		ALTITUD (msnm)
	X (ESTE)	Y (NORTE)	
Carañayacu	331514	9277984	537.0
Nuevo Mundo	329188	9277722	779.0
Bagazán	330397	9279818	662.0
Vistoso Grande	329085	9281566	655.0
Vistoso	330499	9282502	596.0
Poloponta	335493	9274550	415.0
Nuevo Celendin	330676	9271826	764.0
San Juan de Talliquihui	326300	9266578	727.0

3.2 Clima y topografía

La zona se ubica al nivel de Selva Alta en la Cordillera Oriental entre los 400 y 780 msnm, con un clima cuyas características principales son:

- Precipitación media anual: 1400 Mm.
- Temperatura máxima: 25.5 °C
- Temperatura media: 24.8 °C
- Temperatura mínima: 24.0 °C

La topografía del terreno en la zona de estudio, es variada; ligeramente plano con bosques bajos y terrenos cubiertos con pastos desde el punto de inicio (localidad de Zapatero) hasta el vértice ubicado en la localidad de Vistoso Grande. Es accidentada hacia el caserío Nuevo Mundo y hasta la localidad de Vistoso chico, donde se cruza por cerros, montes altos.

La topografía de las localidades de Poloponta, Nuevo Celendín y San Juan de Talliquihui, es accidentada.

3.3 Vías de acceso

Las principales vías de acceso para llegar al área del proyecto son la vía aérea con aeropuerto en la localidad de Tarapoto.

Vía terrestre por la Carretera Fernando Belaunde Terry, hasta Tarapoto.

A la Localidad de Zapatero: De Tarapoto, se viaja por la carretera Fernando Belaunde Terry; a la altura del km. 585, se ingresa por la carretera afirmada Cuñumbuque – Zapatero – San José de Sisa que tiene aproximadamente 47 km. de longitud, se encuentra en regular estado, tiene interrupciones en época de lluvias, por deslizamiento de terreno y caída de piedras.

A la localidad de Vistoso Grande: de la Localidad de Zapatero se ingresa hasta Carañayacu por una trocha carrozable no afirmada que se encuentra en regular estado de conservación.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

3.4 Población y vivienda

Se ha determinado de información registrada en el INEI, complementado con datos de campo de visita realizada.

Tabla N° 02. Cuadro de población

Localidad	Población	Viviendas
Bagazán	240	52
Carañayacu	203	46
Nuevo Celendín	821	186
Nuevo Mundo	438	85
Poloponta	222	62
Vistoso	87	19
Vistoso Grande	165	30
San Juan de Talliquihui	600	167

3.5 Instalaciones eléctricas existentes

No existen instalaciones eléctricas.

3.6 Medio físico

3.6.1 Fisiografía

La zona de estudio, comprende parte de la faja subandina y la Llanura Amazónica, siendo ambas el resultado de los procesos de deformación tectónica intensificados durante el Mio-Plioceno, los que han ocasionado el plegamiento y levantamiento de bloques por la acción de fallas inversas asociadas con fallas y bloques en el basamento Pre-Mesozoico.

El área de estudio se desarrolla entre los 400 y 1200 msnm. Esta zona presenta un relieve de forma irregular, caracterizado por presentar por un lado superficies planas de origen deposicional y acumulación de materiales aluviales y residuales, y por otro lado, predominan las superficies colinosas y frentes montañosos que tipifican las características regionales de la zona de la selva alta y parte de la selva baja.

3.6.2 Climatología

Las estaciones meteorológicas más cercanas al área del proyecto son: Sisa, Tabalosos, Cuñumbuqui. A continuación se describe la ubicación de ambas.

Tabla N° 02. Estaciones pluviométricas y precipitación promedio

Estación	Departamento	Provincia	Distrito	Precipitación (mm)	Longitud	Latitud	Altura (msnm)
Tabalosos	San Martín	Lamas	Tabalosos	1,217.9	76° 39'	06° 25'	560
Cuñumbuqui	San Martín	Lamas	Cuñumbuqui	1,082.7	76° 31'	06° 30'	200
Sisa*	San Martín	El Dorado	San José de Sisa		76°41'	06°37'	265

LEYENDA: *: CO – Climatológica Ordinaria

En las siguientes tablas se muestran la temperatura media mensual registrada en la estación meteorológica de Sisa:

Tabla N° 03. Temperatura media y mensual (°C)

Estac.	Periodo	MESES												Prom. anual
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
Sisa	1965-1979	25.5	25.4	24.8	24.9	24.7	24.2	24.0	24.2	24.5	24.9	25.1	25.5	24.8

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El comportamiento de la temperatura de los trópicos no tiene variaciones durante el año, es decir, su distribución es generalmente uniforme. Es por ello que la oscilación térmica se encuentra en el rango de 2°C por la propia cercanía a la línea ecuatorial.

El registro de la precipitación total mensual, para las estaciones de Tabalosos y Cuñumbuqui, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla N° 04. Precipitaciones medias mensuales y promedio anual (mm)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Media Anual
Tabalosos	105.6	98.5	144.0	127.7	88.4	74.1	65.7	8.6	96.5	127.3	11.9	87.7	1035.1
Cuñumbuqui	79.5	97.4	143.4	128.7	84.5	72.9	60.2	7.8	94.7	94.6	7.0	72.0	942.7

3.6.3 Calidad de Aire

Emisiones gaseosas

Por las características de la zona en el área de influencia, no se percibe emisiones gaseosas que perturben el medio ambiente. No existen fuentes de emisión de gases contaminantes. El tráfico de vehículos en la carretera es bajo

Ruidos

En el área de influencia no se percibe ruidos que perturben el medio ambiente. De las mediciones realizadas, los niveles encontrados no exceden los 45 dBA.

Radiaciones electromagnéticas

No se han registrado radiaciones electromagnéticas puesto que no existen redes en las localidades.

3.6.4 Geología

Las unidades lito estratigráficas que afloran en el área de estudio, comprenden rocas de edad Cenozoica, cubierta parcialmente por depósitos no consolidados del Cuaternario reciente de origen fluvio aluvial, coluvial, etc.

Las características estratigráficas identificadas a través del mapeo geológico superficial en el área de estudio, son las siguientes:

Formación Chonta (Km-ch)

Definida por su carácter carbonatado por Morán, R. y Fyfe, D. (1933, cit. INGEMMET), en la isla de Chonta del río Pachitea, departamento de Huánuco. En este lugar describen calizas de color blanquecino a crema y margas.

Kummel, B. (1948) en la región de Contamana, describe esta secuencia en lutitas gris oscura, limolitas y algunos niveles de calizas.

Se distribuye fundamentalmente en toda la Cordillera Subandina en forma continua y franjas alargadas. Se encuentra conformando los flancos de los sistemas montañosos afectados por plegamientos y fallas, que son las causales fundamentales de la configuración del relieve. En algunos casos estos fenómenos han desarrollado zonas depresionadas, tal es el caso de la Laguna El Sauce considerado un atractivo turístico. Sus relieves son moderadamente empinados, por lo que los pobladores la usan para actividades agrícolas.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Litológicamente esta constituida por secuencias calcáreas como calizas micriticas y bituminosas, margas y niveles pelíticos como lutitas y limoarcillitas gris verdosas. Estas se encuentran intercaladas con niveles delgados de areniscas cuarzosas blanquecinas a cremas, la cual se incrementa más hacia el este donde cambia de fases, depositado probablemente en un ambiente deltaico. PETROPERÚ (1977), confirma mediante perforación de pozos exploratorios, que las areniscas aumentan su espesor hacia el este de la región.

Según análisis macroscópicos efectuados en los trabajos de campo realizados se ha reportado lo siguiente:

En el tramo Shapaja-Chazuta (proximidades de Shapaja) se ha localizado alternancia de calizas gris claro y margas, los estratos calcáreos presentan grosores de hasta de 30cm.. Hacia el tope los niveles calcáreos se intercalan con limolita gris verdoso a gris claro cuyo espesor es de 15 cm..

Hacia el norte del área, en la cuenca de Alto Mayo, se han definido los siguientes reportes litoestratigráficos:

En la localidad de Buena Vista se tiene la presencia de secuencias Calcáreas de tonalidad gris oscura, en estratos potentes. En este sector conforman los sistemas de montañas bajas estructurales con cimas agudas.

En la localidad de Pacaypite se tiene un afloramiento de rocas calcáreas de tonalidad gris oscura de fractura concoidea, el cual presenta estratos medianos y niveles fosilíferos.

El ambiente de depositación fue esencialmente marino somero con ligera regresión, que originó una sedimentación continental de tipo deltaico en una plataforma relativamente estable y de suave pendiente.

La presencia de una gran diversidad de fauna como bivalvos, ostracodos, foraminíferos, gasterópodos, equinoideos, sobre todo en la faja Subandina ha permitido definir a la unidad una edad Cretáceo medio a superior (Albiano-Coniaciano).

Formación Chambira (Pn-ch)

Secuencias de capas rojas continentales definida por Kummel, B. (1948), como miembro del Grupo Contamana, en los cerros Cushabatay, provincia de Ucayali. El mismo autor redefine y lo eleva a la categoría de Formación, describiéndola litológicamente como arcillitas, lutitas y limolitas rojas, los cuales se intercalan con areniscas marrones, delgadas capas de anhidrita, y horizontes tufáceos esporádicos.

Su litología esta compuesta por arcillitas abigarradas, que pueden variar de tonalidad rojiza a marrón y moteadas de color gris verdoso, en ocasiones están intercaladas con niveles de anhidrita. También presenta niveles de areniscas arcillosas de grano medio, algo calcáreas con estratificación sesgada, que se intercala con niveles carbonosos.

Formación Yahuarango (P-y)

Corresponde a un conjunto litológico de capas rojas continentales, que da comienzo a la depositación continental con pequeñas interrupciones de leves transgresiones marinas. Fue definido por Kummel, B. (1946), como miembro del Grupo Contamana, describiendo en la parte superior, limoarcillitas rojas (lodolitas rojizas), limolíticas; y en la base, conglomerados redondeados a subangulosos con estratificación sesgada.

3.6.5 Geomorfología

La zona se caracteriza por poseer relieve ondulado, con taludes moderados. El proyecto se desarrolla dentro de las siguientes unidades geomorfológicas.

Montañas Bajas Estructurales Denudacionales

Llegan a los 800 m sobre el nivel local. Son considerados relieves con desarrollos y evoluciones prolongadas, producidos por los diversos eventos tectónicos e intensos procesos erosivos. Su formación está vinculada a dos procesos bien marcados: la primera originada por procesos epirogénicos que se desarrollaron durante la fase tectónica Inca (Terciario inferior-60 m.a.), que levantaron los bloques de la Cordillera Subandina deformando las secuencias cretácicas y terciarias originando formas cóncavas y convexas. La segunda esta vinculada a los intensos y constantes procesos erosivos y de meteorización que se manifestaron principalmente durante el Plioceno y Pleistoceno, tiempo en el cual, adquirieron el mayor porcentaje de su conformación actual. Constituyen principalmente los sistemas de montañas bajas de la Cordillera Subandina.

Su distribución ocurre ampliamente en la Cordillera Subandina. Se localiza adyacente a los ríos Huallaga, Sisa, Saposoa, Abiseo y Huayabamba donde se constituyen en forma paralela a sus cursos de agua. También se le observa en la localidad de Puerto Pizana, en forma masiva en las proximidades de las localidades de Picota, Chazuta. Otro tanto sucede en las localidades de Tarapoto, Lamas, Tabalosos, La Huarpía y Pacayzapa cuya franja se prolonga hacia la Cordillera de Cahuapanas, dispersándose hacia el noroeste de la cuenca Alto Mayo dentro de las localidades Nuevo Edén y las comunidades nativas Huasta y Primavera. También se le observa en las cabeceras o nacientes del río Chupichotal, donde se manifiesta en contacto con los complejos multiplegados y montañas anticlinales.

Su constitución litológica es una de las más diversas, correspondientes a secuencias sedimentarias depositados en ambientes marino y transicional como el Grupo Oriente (Cretáceo inferior) y la Formación Chonta (Cretáceo medio); y en ambiente netamente continental como las formaciones Sarayaquillo (Jurásico superior), Yahuarango (Paleógeno-paleoceno), Chambira (Paleógeno-oligoceno) e Ipururo del Neógeno-mioceno superior.

Geomorfología ambiental: En estos relieves, los procesos bioclimáticos permiten una aceleración en la fragmentación mecánica de masa rocosa, lo que origina coluvionamiento. Otros procesos que ocurren esta relacionada a la erosión de los ríos encañonados (por su índice de torrencialidad), los cuales configuran verdaderos farallones o escarpes; y los movimientos de remoción en masa generando el retroceso de las vertientes.

Complejo Estructural Multiplegado

Se ha diferenciado estos tipos de relieves de acuerdo a su complejidad estructural, siendo los procesos endógenos o tectónicos los responsables directos del modelado y configuración actual. Entre las estructuras, que han causado el desarrollo morfológico, podemos mencionar los fallamientos de tipo normal e inversa, plegamientos (sinclinales y anticlinales), fracturas, los cuales se han podido reconocer en el campo y a través de los análisis efectuados en la interpretación de las imágenes de satélite donde se observan geoformas de montañas muy abruptas con fuerte incisamiento.

Este complejo geoestructural se distribuye ampliamente en la zona subandina, en forma continua y alargada. Se localizan a lo largo de la Cordillera Azul donde alcanza su mayor amplitud, Cordillera La Escalera donde prosigue hasta desaparecer en Cordillera de Cahuapanas donde desaparece.

Asimismo, se ha logrado identificar y diferenciar en las cabeceras de los ríos Huayabamba y Simacache encontrándose en contacto con las montañas de la Cordillera Oriental. También se le observa en el corte de carretera en el tramo Shucshuyacu y Cuñumbuque en las cercanías de la desembocadura del río Mayo (margen derecha), frente a la localidad de Tarapoto. Hacia el norte, casi en el

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

límite con el departamento de Amazonas (partes altas del río Serranoyacu) se muestra como una mancha irregular.

Litológicamente esta compuesto por secuencias Mesozoicas y Cenozoicas, que comprenden principalmente a las formaciones Cretácicas y Paleógenas-Neógenas, teniendo como eje de estos plegamientos a secuencias políticas que han definido la deformación del conjunto subandino.

Geomorfología ambiental: Esta asociado a los fallamientos de tipo inversa, que generan inestabilidad en el terreno. Posibles ocurrencias de fenómenos telúricos que pueden llegar a generar movimientos provocando inestabilidad en los materiales litológicos, los cuales podrían ocasionar desprendimientos de taludes y excepcionalmente movimiento en masa.

3.6.6 Suelos

El proyecto se ubica en:

Serie Calera II (Lithic Ustorthents)

Conformada por suelos desarrollados sobre materiales residuales, originados a partir de arcillitas y lutitas calcáreas. Ubicadas en áreas de fuerte pendiente de colinas altas y montañas principalmente.

Son suelos muy superficiales; sin desarrollo genético, de escaso espesor, presencia de un contacto paralítico de arcillita o lutitas calcáreas a partir de los 20 cm.. de profundidad; de color pardo a pardo rojizo, buen drenaje, de textura media a moderadamente fina, estructura granular y consistencia friable. Ocasionalmente puede encontrarse un horizonte transicional a la roca, de escaso espesor y con predominio de material calcáreo.

De reacción moderadamente alcalina (pH 7.0-8.0). Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, estos suelos están orientados, para fines exclusivos de protección.

Serie Nipón II (Lithic Ustorthents)

Conformada por suelos derivados de materiales residuales originados a partir de areniscas ácidas. Ubicadas en áreas de fuerte pendiente de colinas altas y montañas.

Son suelos muy superficiales, sin desarrollo genético, de color pardo fuerte a rojo amarillento, son excesivamente drenados, de textura gruesa (franco arenoso a arenoso). Presenta contacto lítico de areniscas a los 15 cm..

De reacción fuertemente ácida a ligeramente ácida (pH 5.0 . 6.5), baja saturación de aluminio y baja saturación de bases. La fertilidad natural es de media a baja.

Por sus limitaciones de pendiente y profundidad, la vocación de estos suelos está orientada, para fines exclusivos de protección.

Serie Coparo II (Vertic Dystrudepts)

Conformado por suelos desarrollados sobre materiales residuales, originados a partir de arcillitas y lutitas calcáreas; de topografía colinada a empinada; moderadamente profundos; con desarrollo genético; de color pardo rojizo a pardo rojizo oscuro; textura fina (arcilla); presencia de un contacto paralítico de arcillitas y/o lutitas calcáreas a partir de los 80 cm.. de profundidad.

Son de reacción neutra a moderadamente alcalina. (pH 7.0 . 8.2); con alto contenido de carbonatos libres en la masa del suelo; la capacidad de intercambio catiónico varía entre 30 y 45 me/100 gr. de suelo y la fertilidad natural es media a baja. Son bien drenados. Son aptos para cultivos

permanentes en pendientes moderadamente empinadas, y forestal con protección en pendientes empinadas.

Serie Moparo II (Vertic Dystrudepts)

Conformado por suelos desarrollados sobre materiales residuales, originados a partir de arcillitas y lutitas calcáreas; de topografía ligeramente ondulada a colinada, profundos; con desarrollo genético; de color pardo rojizo a pardo rojizo oscuro; de textura fina (arcilla); presencia de cantos rodados en la superficie, muy ocasionalmente.

Son de reacción neutra a ligeramente alcalina (pH 7.0 a 8.0); con alto contenido de carbonatos libres en la masa del suelo y de concreciones; la capacidad de intercambio catiónico varía entre 30 a 40 me/100 gr. de suelo y la fertilidad natural es media a baja. Son moderadamente bien drenados. Son aptos para cultivo en limpio en pendientes moderadamente inclinada a fuertemente inclinada y cultivos permanentes asociados con pastos con limitación por suelo y erosión.

3.6.7 Capacidad de Uso Mayor de Tierras

La CUM en el área de estudio, según la ZEE San Martín es la asociación F2es-C3es

Subclase F2es

Agrupar suelos superficiales de texturas medias a finas de drenaje natural bueno a moderado. Sus limitaciones están vinculadas principalmente al factor edáfico y de pendiente. Las unidades de suelos incluidas en esta categoría son los suelos Domo, Cerro Amarillo, Cerro, Nipón I, Coparo II y Moparo II y Yamato en su fase de colinas bajas de moderadamente disectadas y Colinas altas ligeramente disectadas.

Las principales limitaciones de uso referidas a la topografía muy accidentada, con laderas de pendientes muy inclinadas que permite un potencial hidroerosivo muy alto; además son de fertilidad natural baja a media, reacción extremadamente ácida generalmente, alto porcentaje de aluminio.

Debido a su relieve accidentado de estas tierras, la explotación del bosque se torna un tanto difícil por lo que se hace necesario el empleo de un método de explotación y de manejo forestal coherentes con la realidad física del medio, tratando de evitar la deforestación, que podría provocar una gran pérdida de suelos, por la erosión.

Subclase C3es

Las tierras de esta clase son consideradas como suelos profundos a moderadamente profundos, de texturas finas a gruesas. Drenaje natural bueno a algo excesivo, las limitaciones están referidas al factor suelo, pendiente y clima. Las unidades de suelos que incluye esta categoría son los suelos Moparo I, Coparo I, Nipón I, Calera I, Bellavista Rojo, Bellavista Pálido, Yamato.

Las limitaciones de uso de esta categoría están referidas a una fertilidad baja, acentuada por la presencia muchas veces de altas concentraciones de aluminio, baja concentración de bases, lo que puede ocasionar bajos rendimientos en especies poco tolerantes al aluminio.

Dentro de los lineamientos de uso y manejo debe darse importancia a especies nativas o introducidas adaptadas a las condiciones edáficas de la zona, las que deben ser instaladas teniendo en consideración la unidad fisiográfica en la que se encuentran estos suelos.

Como prácticas inmediatas y continuas deberán aplicarse abonos orgánicos que mejorarán las condiciones físicas y de fertilidad del suelo, esto se puede hacer a

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

través de incorporación de rastrojo de leguminosas, abono de lombriz, estiércol, etc. El aluminio cambiante puede ser reducido a través de aplicación de enmiendas calcáreas siempre y cuando esta sea factible en cuanto a disponibilidad y facilidades para obtener este material.

Los cultivos permanentes más apropiados son: piña, cítricos, caña de azúcar, papaya, palma aceitera, casho, plátano, maracuya, cocona, etc.

3.6.8 Hidrología superficial

En la Región de San Martín el eje hidrográfico fundamental es el río Huallaga y sus principales tributarios, por la margen izquierda se aprecian los ríos Mayo, Sisa, Saposo, Huallabamba y Tocache; y por la margen derecha el Biabo y Ponaza.

El proyecto se desarrolla en la cuenca del río Mayo. El río Mayo, pertenece a la red hidrográfica de la cuenca mayor del río Huallaga. Sus nacientes se originan en los contrafuertes de la Montaña Cahuapanas y de la Cordillera Oriental, alimenta su caudal, principalmente con las precipitaciones pluviales estacionales. Es considerado el afluente más importante del río Huallaga.

El río Mayo, tiene una longitud aproximada de 300 km, corre de NO a SE y

El río Mayo tiene un recorrido general NO-SE y su desembocadura se produce en las inmediaciones del poblado de Shapaja. La red de drenajes es diversificada y compleja, presentándose sectores con drenajes de forma pinnada, rectangular y dendrítica. Su cuenca tiene una extensión de 902,084 ha, con una longitud aproximada de 300 km y representa el 17.42% de la extensión de la Región. Los ambientes lénticos del sector del Alto Mayo son formados por desvíos en el curso del río o son brazos del mismo.

Tiene numerosos afluentes que han originado terrenos muy fértiles, allí se ha concentrado la mayoría de población. Entre los principales afluentes del río Mayo, por la margen izquierda, se encuentran a los ríos Huasta, Avisado, Huascayacu y Cumbaza. Por su margen derecha destacan los ríos Serranayacu, Naranjos, Naranjillo, Yuracyacu, Negro. Tónchima, Indoché y Gera. Entre estos destacan las cuencas de los ríos Huascayacu con 90 265 ha; Cumbaza (donde se localiza la ciudad de Tarapoto), con 58 718 ha; Yuracyacu (donde se realiza una intensa actividad agrícola) con 26 615 ha e Indoché con 52 219 ha.

La zona de estudio pertenece a la microcuenca del río Shitarayacu, un afluente del río Mayo, que desemboca a la altura de Cuñumbuque. La quebrada Poloponta principal afluente del shitarayacu, atraviesa las localidades Poloponta y Zapatero. (Ver mapa adjunto).

3.7 Medio biológico

La región de San Martín, según el Sistema de Holdridge (mapa ecológico del Perú), presenta 2 zonas de vida.

Zonas de vida

Bosque pluvial Premontano Tropical

En esta zona de vida la biotemperatura media anual es de 24,4 °C y el promedio de precipitación total anual es de 5.661 mm. Tiene una evapotranspiración potencial que varía la octava y cuarta parte del promedio de precipitación total anual, lo que les ubica en la provincia de humedad: Superhúmedo.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El relieve topográfico es accidentado, con laderas sobre 70% de gradiente y de naturaleza inestable y deleznable. La vegetación natural está constituida por árboles pequeños y delgados, donde las palmeras y los helechos arbóreos son más altos y el epifitismo es muy abundante en casi todos los árboles, revestidos tanto por heliófitas como por esciófitas, compuestos de musgos, líquenes, helechos, orquídeas y muchas especies de la familia de las Bromeliáceas así como plantas trepadoras, bejucos y lianas.

Prácticamente no tienen población humana permanente y no existen tierras dedicadas a la actividad agropecuaria o forestal. Debido a las condiciones climáticas y topográficas, es una zona de vida sin potencial para el desarrollo de la actividad agrícola, pecuaria ni forestal. Las tierras de esta zona son tierras de protección.

Bosque seco Premontano Tropical (bs – PT)

En la zona de vida bs-PT, la biotemperatura anual máxima es de 25.1°C y la media anual mínima de 17.4°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,727.5 mm y el promedio mínimo, de 411.1 mm.

La configuración topográfica es predominantemente inclinada, ya que se ubica sobre las laderas que enmarcan gran parte de los valles interandinos, siendo pocas las áreas de topografía suave. Los suelos son por lo general calcáreos, arcillosos, relativamente profundos y susceptibles a la erosión; los vertisoles aparecen en el extremo norte del país.

La vegetación natural está constituida por un bosque alto o por "sabanas" que convienen en ser asociaciones de árboles y graminales pluvifolios.

Vegetación

Según el documento de zonificación ecológica económica de la región San Martín, el área del proyecto se encuentra en su totalidad intervenida, o ha sido deforestada (ver mapa anexo).

Vegetación antrópica.

Transcurridos aproximadamente unos 80 años de la ocupación intensa del territorio, mediante actividades de tala, rozo y quema para la implantación de actividades pecuarias y agrícolas, en 1 421 873 ha (27,45 %), que abarca e incluye a la antigua vegetación o cobertura natural de las terrazas de los valles y colinas bajas del Huallaga, Mayo y otros valles menores. Esta extensión, en la actualidad se halla bajo diversas formas de usos, como cultivos de arroz en pozas, maíz, pastizales y frutales. En los últimos 30 años la demanda de tierras se ha incrementado con las consecuencias de tala para la agricultura de café, coca, cacao, maíz y otros en las colinas altas y base de las montañas con pendientes pronunciadas.

En general, en las partes bajas, la cobertura vegetal esta conformada por los cultivos anuales, los pastizales en pequeñas extensiones, y en mayores áreas corresponden a vegetación secundaria o purmas en diferentes estados. Un carácter particular corresponde a los sectores del Huallaga central, Bajo Biabo y partes planas o valles del Mayo, donde predominan las características remanentes de los tipos de bosque seco tropical y bosque premontano transicional, donde por las respuestas medioambientales ocasionado por la acelerada deforestación, y posterior uso selectivo de las especies leñosas (para leña), la dinámica de la vegetación tiende a la fisonomía de matorrales con dominancia de formas leñosas y espinosas adaptadas al xeromorfismo. En las partes altas, laderas de colinas y montañas bajas, los cultivos de café tienden a homogenizar la estructura y composición de la cobertura vegetal con especies de sombra, muchas de ellas introducidas de otras latitudes.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Otro aspecto importante constituye los efectos de las costumbres tradicionales de quema para el manejo de pasturas, durante el apogeo ganadero de los años 50 y 80, en las partes bajas como Bellavista, Picota, río Biabo, Tarapoto, Lamas, Calzada, Soritor y otros sectores. La práctica de la quema, para la eliminación de malezas y restos no apetecibles por el ganado, escapaba del control de los propietarios de modo que arrasaba con grandes extensiones de los bosques secos y achaparrados, transformándolos en las actuales sabanas de shapumbales. (*Pteridium aquilimum*) y .cashaucshales. (*Imperata* sp.).

Fauna

En cuando a la fauna en la Región San Martín encontramos tanto especies andinomontanas (v.g. oso de anteojos, puma, gato andino, venado gris, cóndor andino, etc.), como especies propias de los bosques montanos bajos (v.g. ratones de páramo, venado enano, picuro de montaña, maquisapa de montaña, perdices, tucaneta del Huallaga, etc.) y especies típicamente amazónicas, v.g. Jaguar, sachavaca, armadillo, paujil, etc.

Acorde a la bibliografía consultada, la región comprende de 120 especies de mamíferos y 452 especies de aves, que corresponde respectivamente a más de 25% de las especies registradas para el Perú en estos taxones. En cuanto a endemismos estas listas registran 11 de las 52 especies de mamíferos endémicos del Perú (Leo 1993) y 15 de las 110 especies de aves endémicas de nuestro país (Plengue ms).

De las 24 especies oficialmente consideradas en vía de extinción en el Perú (R.M. 01082-90-AG-DG), se encuentran en San Martín 4 especies de mamíferos y una ave (*Netta erythrophthalma*): catorce de las 28 especies de mamíferos y 4 (*Merganetta armata*, *Vultur gryphus Rupicola peruviana* y *Larus serranus*) de las 25 especies de aves consideradas en situación vulnerable: tres de las 10 especies de mamíferos y una de las 14 especies de aves en situación rara: y cuatro de las 12 especies de mamíferos y dos (*Leptosittaca Branickii* y *Ara ararauna*) de las 19 especies de aves consideradas en situación indeterminada.

Por otro lado el desarrollo de la carretera Marginal, ha originado el emplazamiento de asentamientos humanos cuya presencia han determinado la tala y quema de grandes extensiones de bosque, destruyendo el habitat natural de la fauna, propiciando la migración de la misma hacia zonas más alejadas.

Algunas especies más representativas de la zona se citan a continuación:

Tabla 05. Principales Especies de fauna silvestre registradas para la Región San Martín

Especies	Sector San Martín, Picota y Bellavista
Aves:	
<i>Crax tuberosa</i>	O
<i>Ara ararauna</i>	O
<i>Ramphastos tucanes</i>	D
<i>Tinamus major</i>	O
<i>Tinamus tao</i>	O
<i>Crypturellus undulatus</i>	O
<i>Penélope jacquacu</i>	D
<i>Pipile cumanenses</i>	O
Mamíferos:	
<i>Sciurus sp.</i>	O
<i>Tamandua tetradactyla</i>	O
<i>Priodontes maximus</i>	O
<i>Cabassous unincinctus</i>	O
<i>Pecari tajacu</i>	O
<i>Mazama americana</i>	O
<i>Agouti paca</i>	O
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	D
<i>Dinomys branickii</i>	O
<i>Coendu prehensilis</i>	O
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	O
<i>Speothos venaticus</i>	O
<i>Didelphys marsupialis</i>	O
<i>Didelphys albientris</i>	O
<i>Nasua nasua</i>	O
<i>ira barbara</i>	O
<i>Potos flavus</i>	O
<i>Alouatta seniculus</i>	O
<i>Cebus albifrons</i>	O
<i>Cebus apella</i>	O
<i>Saimiri boliviensis</i>	D
<i>Saguinus fuscicollis</i>	O
Anfibios y reptiles:	
<i>Geochelone carbonaria</i> E	O

O: información oral; D: observación directa; I: observación indirecta; h: huellas, m: madriguera; p: púas y v: vocalización

Fuente: ZEE San Martín.

Para la zona no hay inventarios de fauna. Pero la zona según la ZEE está totalmente intervenida, por lo que la fauna ha sido casi extinguida.

3.8 Medio socioeconómico

Ambiente social

Los últimos veinticinco años el poblamiento de San Martín, está íntimamente ligado al desarrollo de infraestructura vial, influenciado por la instalación de los proyectos especiales.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

La carretera marginal de la Selva empieza a construirse a mediados de la década del sesenta. En 1968 conecta Tarapoto con el Alto Mayo, y al siguiente año con Juanjui. A mediados de la década del setenta, el Alto Mayo ya se integra con el norte del país: y a finales de esa década el Alto Huallaga lo hacia con Tingo María y Juanjui. En menor escala, se apoya la infraestructura y servicios al comercio agropecuario de productos de exportación regional (carne, maíz y arroz principalmente). La carretera marginal "modificó la orientación de los flujos comerciales de San Martín hacia los mercados costeros. "... y las rutas fluviales hacia el Amazonas quedaron prácticamente obsoletos..." (ITDG 1993). Indudablemente estos cambios tuvieron un impacto determinante en los flujos demográficos hacia San Martín y sobre la migración interna.

En la década del ochenta, sobre todo a partir de la segunda mitad, se acentúa el incremento de las áreas de siembra, promovido por una política agraria que conlleva grandes costos económicos, sociales y ecológicos. La Selva alta se convierte en la segunda región agraria del país, siendo los cultivos más importantes el café, el cacao, y sobre todo el arroz y el maíz amarillo duro, todos ellos destinados al mercado urbano.

Este auge incrementa la atracción hacia San Martín de numerosos emigrantes, entre ellos campesinos sin tierra.

Paralelo a la ampliación de la producción agropecuaria lícita en la década del ochenta, se dio un acelerado desarrollo del cultivo ilegal de coca. Incentivando por el narcotráfico y los mercados de consumo internacional. Este nuevo "boom" económico atrae tanto a inmigrantes extra regionales que se asientan en San Martín, sino a inmigrantes estacionales e inmigrantes internos sanmartinenses.

Demografía

En los últimos cincuenta años, San Martín ha mostrado un marcado incremento del promedio de su tasa de crecimiento intercensal y densidad, determinando mayormente por el incremento de la migración impulsada por la construcción de carreteras y las políticas de apoyo a la ampliación de la frontera agrícola.

Estas migraciones no sólo han incrementado la densidad poblacional de la región sino también modificado la distribución espacial de la población. En San Martín antes de la construcción de la carretera marginal el proceso de ocupación se desarrollaba a lo largo de ríos y quebradas (Maskey 1991); actualmente éste ocurre a lo largo de las carreteras, cubriendo la parte media y baja de los valles. Un análisis a nivel distrital nos muestra tasas negativas de crecimiento en aquellas localidades que perdieron vigencia con un decaimiento del uso de Huallaga como vía de comunicación tales como Pelejo, Papaplaya y Navarro (ITDG 1993).

Las provincias de mayor presencia cocalera (Tocache y Mariscal Cáceres) registran las mayores tasas de crecimiento poblacional, seguidos de las provincias de Rioja y Moyobamba. Áreas pioneras para la expansión de la producción agrícola lícita. La provincia de Bellavista destaca también por una elevada tasa de crecimiento poblacional.

El resto de provincias mantiene una tasa de por debajo del promedio departamental, pero por encima del promedio nacional, a excepción de la Provincia El Dorado.

En términos de concentración poblacional de los 77 distritos que tiene el departamento, en cinco de ellos se encuentra casi un tercio de la población total; Tarapoto (9,9%), Moyobamba (7%), Tocache (5,1%), Juanjui (4,9%) y Uchiza (4,6%).

Para el caso del presente proyecto, se tiene los siguientes datos para el distrito de Zapatero, perteneciente provincia de Lamas.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

La población total de dicho distrito alcanza los 5008 habitantes. La tasa de crecimiento intercensal (1981-1993) del distrito de Zapatero es de 1.5 %. El 15.9 % de la población total es urbana y el 84.1 % es rural. El porcentaje de la población con necesidades básicas insatisfechas es de 80.2 %.

Tabla N° 06. Características de la Población - Distrito Zapatero

Descripción	Cantidad
Población Censada	5008
Población Urbana	798
Población Rural	4210
Población Censada Hombres	2682
Población Censada Mujeres	2326
Tasa Crecimiento Intercensal (1981 - 1993)	1.5
Población de 15 años y más	3279
Porcentaje de la población de 15 años y más	65.48
Tasa de Analfabetismo de la población de 15 y más años	10.3
Porcentaje de la población de 15 o más años, Total con primaria completa o menos	53.5

Fuente: INEI – Censo 2005

Tabla N° 07. Variables Complementarias Demográficas distrito Zapatero

Población total (Incluye población omitida y selvícola estimada)	5250
Altitud (msnm)	800
% de población rural	76.8
% de población menor de 15 años	46
Mujeres de 15 a 49 años	991
% de mujeres de 30 años o más con 4 o más hijos	34.4
% de mujeres solteras que son madres de 15 a 49 años	20.2
Tasa de mortalidad infantil (%)	0
% de niños de 1º de primaria con desnutrición crónica	63.3

Tabla N° 08. Necesidades básicas insatisfechas - Distrito de Zapatero

Hogares por número de necesidades básicas insatisfechas; según distritos y área de residencia. (Ranking en función al % de hogares con NBI)

Distrito y área de residencia	HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS									
	Total		Con una necesidad		Con dos necesidades		Con tres necesidades		Con cuatro o cinco necesidades	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
TOTAL	76.4	715	21.5	201	32.5	304	16.7	156	5.8	54
Área Urbana	36.5	85	22.3	52	12.0	28	2.1	5	0.0	0
Área Rural	89.6	630	21.2	149	39.3	276	21.5	151	7.6	54

Población en hogares por número de necesidades básicas insatisfechas; según distritos y área de residencia. Distrito de Zapatero

Distrito y área de residencia	POBLACIÓN EN HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS									
	Total		Con una necesidad		Con dos necesidades		Con tres necesidades		Con cuatro o cinco necesidades	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
TOTAL	80.2	4063	19.6	995	32.7	1658	20.1	1018	7.8	392
Área Urbana	42.8	506	25.5	302	15.1	178	2.2	26	0.0	0
Área Rural	91.6	3557	17.9	693	38.1	1480	25.6	992	10.1	392

Fuente: INEI

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 09. Localidades beneficiadas – Censo 2005

Localidad	Población	Viviendas
Bagazán	240	52
Carañayacu	203	46
Nuevo Celendín	821	186
Nuevo Mundo	438	85
Poloponta	222	62
Vistoso	87	19
Vistoso Grande	165	30
San Juan de Talliquihui	600	167

Sin embargo, mayor detalle de datos se obtuvo del registro estadístico del INEI. A continuación se detallan las características de las localidades beneficiadas, en donde se aprecia que la localidad beneficiada por el proyecto que posee mayor cantidad de habitantes es Nuevo Celendín.

Tabla N° 10. Características demográficas

Características demográficas	Poloponta	San Juan Talliquihui	Vistoso grande	Bagazán	Carañayacu	Nuevo Celendín	Nuevo Mundo	Vistoso chico
1. POBLACION	165	528	92	230	281	296	283	66
Hombres	83	286	56	112	143	160	152	32
Mujeres	82	242	36	118	138	136	131	34
2. GRUPOS DE EDAD	165	528	92	230	281	296	283	66
Menores de 1	5	20	0	9	8	5	13	1
De 1 a 4	21	79	13	31	49	40	49	11
De 5 a 14	49	157	33	69	77	100	86	25
De 15 a 64	86	268	46	112	137	148	130	28
De 65 y mas	4	4	0	9	10	3	5	1
3. MIGRACION								
Nativos	161	299	92	230	276	248	279	66
Inmigrantes	2	226	0	0	0	48	1	0
Extranjeros	0	0	0	0	0	0	0	0
4. MINUSVALIDOS	1	5	0	4	0	3	1	0
Con ceguera	0	3	0	2	0	2	1	0
Con retardo o alteraciones mentales	0	0	0	0	0	0	0	0
Con polio	1	0	0	0	0	0	0	0
Invalidez de extremidades inferiores	0	0	0	1	0	0	0	0
Invalidez de extremidades superiores	0	1	0	1	0	0	0	0
Otros	0	1	0	0	0	1	0	0

Fuente: INEI

Tabla N° 11. Características sociales

Características Sociales	Poloponta	San Juan de Talliquihui	Vistoso grande	Bagazan	Carañayacu	Nuevo Celendín	Nuevo Mundo	Vistoso chico
1. ESTADO CIVIL								
Conviviente	24	79	8	20	16	57	14	4
Casado(a)	33	91	22	62	84	51	87	14
Soltero(a)	44	126	26	57	63	67	47	17
Otros	7	7	0	8	5	0	3	1
2. JEFATURA DE HOGAR	33	90	14	38	47	55	46	12
Hombre	27	83	12	34	42	51	44	10
Mujer	6	7	2	4	5	4	2	2
3. DE LA MUJER								
Promedio hijos por mujer (40 a 49 años)	7	7	9	7	8	8	9	6
Mujeres de 15 a 49 con mas de 4 hijos	7	33	6	14	23	19	24	4
Madres Solteras (12 a 49 años)	3	4	0	1	1	3	1	0
- De 12 a 19	1	2	0	0	1	1	1	0
- De 20 a 29	0	2	0	1	0	1	0	0
- De 30 a 49	2	0	0	0	0	1	0	0
Madres Adolescentes (12 a 19 años)	3	11	1	2	3	4	5	0

Fuente: INEI

En el cuadro mostrado líneas arriba, obsérvese que la jefatura del hogar suele estar representada por el género masculino. Además nótese que existe un alto número de hijos por mujer.

Localidad de Carañayacu

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Hames Amasifuen Ishuiza), el Teniente Gobernador (Sr. Segundo Amasifuen Ishuiza).

Localidad de Nuevo Mundo

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Darwin Guerra Gonzales), el Teniente Gobernador, presidente de APAFA, (Sr. Wilson Ishuiza Ishuiza).

Localidad de Bagazán

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Walter Salas Tuanama), el Teniente Gobernador (Sr. Rolando Tuanama Isuiza).

Localidad de Vistoso Grande

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Meliton Satalaya Tuanama), el Teniente Gobernador (Sr. Linder Satalaya Tuanama).

Localidad de Vistoso

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Anderson Tuanama Guerra), el Teniente Gobernador (Sr. Emilson Tuanama Amasifuen).

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Localidad de Poloponta

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Segundo Chumbe Ramírez), el Teniente Gobernador (Sr. Enrique Chumbe García).

Localidad de Nuevo Celendín

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Adalberto Alegría), el Teniente Gobernador (Sr. Julian Pérez Calderón).

Localidad de San Juan de Talliquihui

Cuenta con una organización social básica liderada por un Agente Municipal (Sr. Eladio Tuanama Cumapa), el Teniente Gobernador (Sr. Rogelio Mondragón).

La población tiene una tendencia a dejar las localidades en búsqueda de mejores oportunidades o mejores condiciones de vida. Se espera, según lo manifestado por los pobladores entrevistados, que este fenómeno se revierta con la culminación y puesta en servicio del presente proyecto.

Comunidades nativas.

Las comunidades nativas presentes en el área del proyecto corresponden al grupo humano lamista.

Hay una versión que sostiene que la comunidad lamista ha llegado al monte hace cuatrocientos años y que se trata de una etnia de origen alto – andino quechua – chanca, refugiada, en medio de conflictos con los cuzqueños en el piedemonte amazónico.

La naturaleza en la cosmovisión lamista está habitada por tres comunidades: la de los humanos o runas, la comunidad de deidades (espíritus o ánima) y Iña comunidad del monte o sacha. Estas comunidades viven en simbiosis unas con otras y en un ambiente de profundo respeto o religiosidad.

3.8.1 Salud

El índice de niños de primer grado de primaria con desnutrición crónica es de 63.3%. En el distrito se cuenta con los siguientes centros de salud.

Nombre	Institución	Tipo
Carañayacu	MINSA	Puesto de Salud (1 técnica en enfermería, 1 cama)
Nuevo Mundo	MINSA	Puesto de Salud (XX enfermeras, 3 camas)
Bagazán	MINSA	Puesto de Salud (1 enfermera, 6 camas)
Vistoso Grande	MINSA	Puesto de Salud (1 técnica en enfermería, 1 cama)
Vistoso	no existe	
Poloponta	no existe	
Nuevo Celendín	MINSA	Puesto de Salud (2 técnicos en enfermería, 1 obstetra, 4 camas)
San Juan de Talliquihui	MINSA	Puesto de Salud (1 médico, 4 enfermeras, x camas)

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

3.8.2 Educación

En el distrito Zapateros, la tasa de analfabetismo de la población adulta es de 15.4 %.

Tabla Nº 12. Indicadores de cobertura y culminación de la educación básica y analfabetismo, distrito de zapatero, 2005

Niños y jóvenes atendidos por el Sistema Educativo			Niños que culminan primaria oportunamente	Población joven con primaria completa	Jóvenes que culminan secundaria oportunamente	Población joven con secundaria completa	Tasa de analfabetismo adultos
4 y 5 años de edad	6 a 11 años de edad	12 a 16 años de edad					
69.9	92.2	60.2	57.2	91.9	13.1	14.8	15.4

Datos no disponibles para niños de 3 años de edad.

Fuente: INEI-Resultados Preliminares del Censo Nacional de Población y Vivienda 2005. Elaboración: MINISTERIO DE EDUCACIÓN-Unidad de Estadística Educativa.

Tabla Nº 13. Variables Complementarias de Educación

Tasa de analfabetismo - De las mujeres de 15 y más años	30.8
% de la población de 15 y más años - Femenina con secundaria completa o más	6.1
Promedio de años de estudios aprobados de la población de 15 y más años	4.2
% de niños que no asisten a la escuela - De 6 a 12 años	8.4
% de niños que no asisten a la escuela - De 13 a 17 años	46
% de niños de 9 a 15 años con atraso escolar	26
Tasa de actividad económica de la PEA - De la población de 6 a 14 años	15.3

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 14. Educación: reporte de estadística básica 2007 –Zapatero

Etapa y Nivel Educativo	Matrícula			Docentes			Centros o Programas			Secciones		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Total	2385	213	2172	112	15	97	44	3	41	201	14	187
BÁSICA REGULAR												
Inicial	351	38	313	16	4	12	15	1	14	39	3	36
Escolarizada	279	38	241	14	2	12	11	1	10	39	3	36
No escolarizada	72	0	72	2	2	0	4	0	4	0	0	0
Primaria	1586	114	1472	68	6	62	23	1	22	140	6	134
Polidocente completo	784	114	670	33	6	27	5	1	4	34	6	28
Multigrado	656	0	656	29	0	29	12	0	12	72	0	72
Unidocente multigrado	146	0	146	6	0	6	6	0	6	34	0	34
Secundaria	448	61	387	28	5	23	6	1	5	22	5	17
Presencial	448	61	387	28	5	23	6	1	5	22	5	17
Distancia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BÁSICA ALTERNATIVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BÁSICA ADULTOS												
Primaria Adultos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Secundaria Adultos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BÁSICA ESPECIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No escolarizada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TÉCNICO-PRODUCTIVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUPERIOR NO UNIVERSITARIA												
Superior Pedagógica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superior Tecnológica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superior Artística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: El número de docentes puede incluir registros dobles, en razón a que la unidad de recolección es el número de docentes que labora en cada centro o programa educativo.

Nota: Datos referidos a instituciones públicas de gestión directa y privada. El número de docentes incluye a aquellos pagados con recursos de entidades estatales distintas al Sector Educación, municipalidades, comunidades, familias o instituciones privadas.

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Censo Escolar 2006

Elaboración: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Unidad de Estadística Educativa:

<http://escale.minedu.gob.pe>

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 15. Características educativas por localidades

Características educativas	Poloponta	San Juan de Talliquihui	Vistoso grande	Bagazán	Carañayacu	Nuevo Celendín	Nuevo Mundo	Vistoso chico
1. POBLACION ANALFABETA SEGUN SEXO	16	73	25	52	78	13	66	23
- Hombres	6	31	11	21	37	3	27	9
- Mujeres	10	42	14	31	41	10	39	14
2. NIVEL EDUCATIVO								
Sin Nivel	2	70	24	49	57	36	47	22
Inicial Preescolar	2	4	0	0	15	10	14	0
Primaria	109	305	52	131	146	170	149	30
Secundaria	21	45	2	3	4	26	6	0
Superior	0	1	0	4	0	2	0	0

Fuente: INEI

La infraestructura educativa y el número de alumnos en el área de influencia indirecta son:

Tabla N° 16. Número de alumnos

Localidad	Escuelas	N° de profesores	N° de estudiante
Carañayacu	1 inicial – 1 primaria	03	35
Nuevo Mundo	1 inicial – 1 primaria y secundaria	12	150
Bagazán	1 inicial – 1 primaria	03	80
Vistoso Grande	1 primaria	01	45
Vistoso	1 primaria	02	40
Poloponta	1 primaria	02	35
Nuevo Celendín	1 inicial – 1 primaria y secundaria	15	180
San Juan de Talliquihui	1 inicial – 1 primaria y secundaria	15	250

Fuente: Encuestas a la población

Infraestructura**Saneamiento**

En el distrito de Zapatero, el número de viviendas que cuentan con servicios de desagüe y alumbrado eléctrico es muy reducido. El porcentaje de hogares en viviendas particulares que no cuentan con servicio de agua, desagüe, ni alumbrado es mayoritario.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 17. Servicios Básicos

INDICADORES	
Población 2005:	5,008
Índice de Carencias	0.6755
Quintil del Índice	1
% de población sin:	
- Sin Agua potable(%)	100%
- Sin Desagüe (%)	20%
- Sin Electricidad (%)	81%
Analfabetismo mujeres (%)	23%
Niños de 0 a 12 años (%)	30%
Desnutrición Año 1999 (%)	37%
PNUD-Índice de Desarrollo Humano	0,553

FUENTE: Censo de Población y Vivienda 2005

Tabla N° 18. Necesidades básicas insatisfechas

Total de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha y población afectada; distrito de Zapatero, provincia de Lamas (Ranking en función al % de hogares con NBI)

Distrito	Provincia	Departamento	Total de Hogares	Hogares con NBI		Población en Hogares	Población con NBI	
				%	Abs		%	Abs
Zapatero	Lamas	San Martín	936	76.4	715	5064	80.2	4063

Hogares con necesidades básicas insatisfechas por tipo de indicador según distritos y área de residencia. Distrito de Zapatero – provincia Lamas – departamento San Martín

(Ranking en función al % de hogares con NBI)

Distrito y área de residencia	HOGARES CON NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS											
	Total		En viviendas con características físicas inadecuadas		En viviendas con hacinamiento		En viviendas sin desagüe		Con niños que no asisten a la escuela		Con alta dependencia económica	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
TOTAL	76.4	715	48.2	451	34.5	323	48.2	451	8.4	79	21.0	197
Área Urbana	36.5	85	12.0	28	21.9	51	5.2	12	5.2	12	8.6	20
Área Rural	89.6	630	60.2	423	38.7	272	62.4	439	9.5	67	25.2	177

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Población en hogares con necesidades básicas insatisfechas por tipo de indicador; según distritos y área de residencia. Distrito Zapatero

Distrito y área de residencia	POBLACIÓN EN HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS											
	Total		En viviendas con características físicas inadecuadas		En viviendas con hacinamiento		En viviendas sin desagüe		Con niños que no asisten a la escuela		Con alta dependencia económica	
	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs
TOTAL	80.2	4063	49.0	2481	44.0	2229	48.0	2433	10.2	515	26.2	1329
Área Urbana	42.8	506	11.1	131	29.2	345	3.4	40	5.5	65	13.1	155
Área Rural	91.6	3557	60.5	2350	48.5	1884	61.6	2393	11.6	450	30.2	1174

Fuente: INEI –Información Distrital 1993

DEL HOGAR Y VIVIENDA												
Total de Viviendas		35	109	14	43	47	73	46	13			
Total de Hogares		33	90	14	38	47	55	46	12			
1. TAMAÑO PROMEDIO DEL HOGAR		5	5.87	6.57	6.05	5.87		5.38	6.11	5.5		
2. TIPO DE VIVIENDA (Ocupadas y Desocupadas)		35	109	14	43	47		73	46	13		
Casa independiente		35	109	14	43	47	73	43	13			
Vivienda improvisada		0	0	0	0	0	0	0	0			
Otros		0	0	0	0	0	0	3	0			
3. TENENCIA DE LA VIVIENDA (Ocupadas)		33	90	14	38	47		53	46	12		
Propia		31	74	14	36	46	48	46	11			
Alquilada		1	15	0	0	1	3	0	0			
Ocupada de hecho		0	0	0	0	0	1	0	0			
Otros		1	1	0	2	0	1	0	1			
4. MATERIAL DE CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA												
PAREDES		33	90	14	38	47	53	46	12			
- De ladrillo o bloque de cemento		2	0	0	1	0	1	0	0			
- De quincha		22	36	13	34	18	30	27	10			
- De piedra con barro		0	3	0	0	0	0	1	0			
- De madera		1	18	0	0	2	2	0	0			
- De estera		0	0	0	0	0	0	3	0			
- Otros		8	33	1	3	27	20	15	2			
TECHO		33	90	14	38	47	53	46	12			
- De concreto armado		0	0	0	0	0	0	0	0			
- De plancha de calamina o similares		7	34	0	3	14	18	10	0			
- Caña o estera con torta de barro		0	0	0	0	0	0	0	0			
- De paja, etc		26	56	14	35	33	35	36	12			
- Otro Material		0	0	0	0	0	0	0	0			
5. SERVICIOS DE LA VIVIENDA												
ABASTECIMIENTO DE AGUA		33	90	14	38	47		53	46	12		
- De red pública dentro y fuera de la viv.		0	0	0	0	0		0	0	0		
- Pilón de uso público		0	1	0	1	0		0	0	0		
- Camión cisterna o similar		0	0	0	0	0		0	0	0		

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Otros	33	89	14	37	47	53	46	12
SERVICIO HIGIENICO CONECTADO A:	33	90	14	38	47	53	46	12
- Red pública dentro y fuera de la viv	0	0	0	0	0	0	0	0
- A pozo ciego o negro	12	62	1	3	44	45	0	1
- Otros	0	1	1	0	0	0	0	0
- No tiene	21	27	12	35	3	8	46	11
ALUMBRADO ELECTRICO	33	90	14	38	47	53	46	12
- Si tiene	0	0	0	1	0	2	0	0
- No tiene	33	90	14	37	47	51	46	12
6. VIVIENDAS CON SOLO UNA HABITACION	13	56	5	11	12	13	12	12
7. CARACTERISTICAS DEL HOGAR								
Sin habitación exclusiva para dormir	13	48	5	11	12	13	7	12
Con uso de serv. higiénico compartido	0	1	0	0	1	19	0	0
Con espacio para actividad económica	10	9	0	3	1	16	2	0
8. EQUIPAMIENTO DEL HOGAR								
Sin artefacto electrodomestico	8	49	5	14	29	31	19	7
Con solo Radio	20	34	9	22	18	14	27	5
Con solo Radio, TV B/N o color	23	38	9	24	18	24	27	5
Con Máquina de coser	7	17	1	4	3	5	1	0
Con Refrigeradora	0	4	0	0	0	4	0	0
Con Triciclo para trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0
Con 4 y mas artefactos electrodomésticos	0	2	0	0	0	2	0	0

FUENTE: INEI

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 19. Características de los hogares y viviendas

LOCALIDAD / DESCRIPCIÓN	Carañayacu	Nuevo Mundo	Bagazán	Vistoso Grande	Vistoso	Poloponta	Nuevo Celendín	San Juan de Talliquihui
Alumbrado: Electricidad	0	0	0	0	0	1	0	
Alumbrado: Kerosene/ Mechero/Lámpara	39	80	46	30	19	61	185	
Alumbrado: Gas/ Petróleo/Lámpara	0	1	0	0	0	0	0	
Alumbrado: Vela	0	0	0	0	0	0	0	
Alumbrado: Generador	0	0	0	0	0	0	1	
Agua: Pública dentro Vivienda	0	0	0	0	0	0	0	
Agua: Pública fuera Vivienda dentro Edificio	0	0	0	0	0	0	0	
Agua: Pílon público	0	0	0	0	0	0	0	
Agua: Camión Cisterna o similar	0	0	0	0	0	0	0	
Agua: Pozo	0	0	0	0	0	0	0	
Agua: Río/Acequia/manantial	39	81	46	30	19	62	186	
Agua: otro	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: INEI. CENSO 2005

Vías de acceso

La zona se enlaza con la Región San Martín y el resto del país a través de la carretera Fernando Belaunde por el Sistema Norte, que une Lima – Olmos – Chamaya – El Recodo – Puente Ingenio – Moyabamba – Tabalosos. Aproxim. 14 km. antes de llegar a Tarapoto, a la altura del km. 585 de la FBT, a la derecha se inicia la carretera afirmada, que une Cuñumbuque – Zapatero – Poloponta – Nuevo Celendín – San Juan de Talliquihui – San José de Sisa, con una longitud aproximada de 47 km.

El Sistema Centro: Lima – La Oroya – Cerro de Pasco – Huánuco – Tingo María – Tocache – Tarapoto – desvío Cuñumbuque.

Por vía aérea el acceso es a través del aeropuerto de Tarapoto y luego un trayecto por carretera pavimentada por 14 km. hasta desvío a Cuñumbuque.

3.8.3 Ambiente económico

En el periodo 1970-1992, la participación de San Martín en la producción nacional, medida a través del producto Bruto Interno (PBI) en valores constantes de 1979, fue en promedio 1,3; entre 1973 y 1975 alcanzó su nivel más bajo con 0,9 %. Cabe anotar que desde 1983 el PBI de San Martín se encuentra sobre el promedio indicado, alcanzando su valor más alto en 1990 (1,9%) para luego descender en 1992 (1,5%).

Este nivel más o menos estable de participación en la economía nacional, se presenta a pesar del diferente comportamiento que ha tenido el PBI nacional y el regional. Así, por un lado, se observa que en situaciones de crecimiento nacional hubo una variación negativa a nivel departamental (como en los años 1972, 1985, 1987 y 1991) a la situación inversa (años 1983, 1988 y 1990). Por

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

otro lado, la variación del PBI regional es más irregular que la variación del PBI nacional.

La producción regional en el periodo 1970 - 92, registró un crecimiento promedio anual de 3,2% superior al promedio nacional que fue de 1,4% esto se debe fundamentalmente al crecimiento observado en la agricultura, silvicultura y caza y en la industria manufacturera, cuyos promedios anuales son del 3,6% y 3,4%, respectivamente, y también el crecimiento promedio registrado en todas las otras actividades, entre las cuales destaca la construcción que alcanzó un promedio de 29,9% anual, aún cuando su participación en la producción regional no es muy importante (6% en promedio anual durante el periodo 1970-92).

Por la importancia de la actividad en la producción regional, se puede decir que San Martín se caracteriza principalmente por su producción agropecuaria. Para el periodo 1970-92, la actividad de agricultura, caza y silvicultura representa 33% en promedio anual, seguido por comercio, restaurantes y hoteles (25%), industria manufacturera (11%) y servicios del gobierno (10%). Esta estructura promedio ha tenido variaciones en diferentes periodos para las distintas actividades económicas. La agricultura disminuyó su participación entre 1972 y 76 que corresponde al inicio del apoyo gubernamental. La construcción de infraestructura promedio ha tenido variaciones en diferentes periodos para las distintas actividades económicas. La agricultura, disminuyó su participación entre 1972 y 76 que corresponde al inicio del apoyo gubernamental. La construcción de infraestructura promedio ha tenido variaciones en diferentes periodos para las distintas actividades económicas. La agricultura, disminuyó su participación entre 1972 y 76 que corresponde al inicio del apoyo gubernamental y a la construcción de infraestructura, lo que hace que esta actividad tenga un cierto auge en este mismo periodo, juntamente con los otros sectores que prestan servicios así como la industria manufacturera a partir de 1977 se inicia la recuperación en la participación de la agricultura, por el apoyo a los cultivos de arroz y maíz, hasta la crisis de 1991 por factores financieros y naturales, que hicieron disminuir la producción agrícola.

Aunque el nivel de la actividad económica ha tenido un crecimiento promedio anual al del país entre 1970 y 1972, lo que evidencia una economía en expansión, esto no se refleja en una mejora en la calidad de vida. En términos del PBI por habitante, no se observa este crecimiento por cuanto la tasa de crecimiento demográfico es mayor en la región, tanto por crecimiento nativo como por inmigración.

Se considera que la presencia de los Proyectos Especiales, puedan ser una de las razones que explican la dinámica de la economía así como el efecto de atracción sobre nuevas tierras incentivando el proceso migratorio.

En el distrito en que se desarrolla el proyecto, Zapatero, la población tiene como actividad fundamental la agricultura y ganadería.

Las características económicas de Zapatero se listan a continuación.

Tabla N° 19. Indicadores de Trabajo y Empleo

Descripción	Cantidad
Población Económicamente Activa (PEA) de 6 y más años - Total	1836
Población Económicamente Activa (PEA) de 6 y más años - Mujeres	1525
Población Económicamente Activa (PEA) de 6 y más años - Hombres	311
Tasa de Actividad Económica de la PEA de 15 y más años	59.2
% de la población ocupada de 15 y más años - En la agricultura	90.1
% de la población ocupada de 15 y más años - En los servicios	7.2
% de la población ocupada de 15 y más años - Asalariados	52.7

Fuente: INEI

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 20. Variables Complementarias de Trabajo

Tasa de actividad económica de la PEA - De la población femenina de 15 y más años	19
Tasa de dependencia económica	260.9
% de la población ocupada de 15 y más años - Con primaria incompleta o menos	38.6
% de la población ocupada de 15 y más años - En establecimientos con menos de 5 trabajadores	92.1
% de la población ocupada de 15 y más años - Trabajadores familiares no remunerados	13.1

Tabla N° 21. Actividades económicas distrito de Zapatero

Descripción	Cantidad
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1146
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de pesca	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de explotación de minas y canteras	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de industria manufactureras	42
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de suministro de electricidad, gas y agua	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de construcción	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de comercio, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	25
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de hoteles y restaurantes	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de transporte, almacenamiento y comunicaciones	1
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de intermediación financiera	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de inmobiliarias, empresariales y de alquiler	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	15
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de enseñanza	33
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de servicios sociales y de salud	2
Población de 15 años y más que se dedican a otras activ. De serv, comunitarios, sociales y personales	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de hogares privados con servicio domestico	15
Población de 15 años y más que se dedican a actividades de organizaciones y organos extra territoriales	0
Población de 15 años y más que se dedican a actividades no declaradas	343
Población de 15 años y más que busca trabajo por primera vez	7

Fuente: INEI

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Tabla N° 22. Características de las localidades beneficiadas

Indicadores de trabajo y empleo	Poloponta	San Juan de Talliquihui	Vistoso grande	Bagazán	Carañayacu	Nuevo Celendín	Nuevo Mundo	Vistoso chico
LABORALES								
1. PEA DE 6 A 14 AÑOS	1	5	1	3	9	6	1	0
2. PEA DE 15 Y MAS AÑOS DE EDAD	47	155	24	64	87	86	77	14
- Ocupados	47	154	24	64	85	86	76	14
- Desocupados	0	1	0	0	2	0	1	0
3. OCUPACION PRINCIPAL								
Agricultores y trab. calif. agricolas	46	93	0	1	10	56	4	3
Obreros de manuf., minas, construc. y otros	0	2	0	0	3	3	0	0
Comerciantes al por menor	0	0	0	0	0	5	1	0
Vendedores ambulantes	0	0	0	0	0	0	0	0
Trab. no calif. de Serv. (exc. vend. amb.)	1	56	24	60	66	20	61	11
Otros	0	0	0	2	0	1	1	0
4. CATEGORIA OCUPACIONAL								
Asalariado	2	49	24	63	63	9	59	12
Independiente	34	92	0	1	3	39	2	2
Patrono	0	0	0	0	5	0	3	0
Trab. Fam. no Remunerado	11	8	0	0	14	37	11	0
Trab. del Hogar	0	2	0	0	0	1	0	0
5. ACTIVIDAD ECONOMICA								
Extractiva	47	147	24	61	76	74	65	14
Transformación	0	2	0	0	3	2	0	0
Servicios	0	2	0	3	0	9	2	0

Fuente: INEI

3.9 Ambiente de interés humano**Recursos culturales**

El proyecto no se encuentra ubicado sobre restos arqueológicos, históricos, etc.

Área natural protegida

El proyecto no se encuentra ubicado dentro de Áreas Naturales Protegidas.

IV. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

4.1. Técnicas de Evaluación de Impactos Ambientales

Para la predicción y evaluación de impactos ambientales causados por el desarrollo de una actividad durante sus diferentes etapas del proyecto, se empleará una técnica que permita alcanzar una visión global, multidisciplinaria e interdisciplinaria.

De los diferentes métodos y matrices para la identificación y cuantificación de los impactos ambientales se ha considerado el método de la matriz causa - efecto.

Este método cualitativo es muy útil para determinar los efectos del proyecto y consiste en evaluar los impactos significativos de las acciones del proyecto (las causas) y los sectores del ambiente en el cual recaen estos efectos.

Los sectores del ambiente pueden ser subdivididos en subsectores y estos en específicos, así sucesivamente hasta alcanzar el detalle deseado.

4.2. Metodología

El propósito del presente capítulo es identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales potenciales sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural, asociados a las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto.

Para los fines de esta evaluación, se considera el área de influencia directa e indirecta, es decir, un total de 6 m a los lados de la Línea Primaria de energía eléctrica que constituyen el área de impacto directo. Esto debido a que según la experiencia, la mayoría de los efectos de las actividades del proyecto (como ruido, emisiones de polvo, etc.) se disipan completamente, a distancias menores.

La identificación y predicción de los impactos han sido desarrolladas sobre la base de prácticas comúnmente aplicadas en estos casos.

La evaluación de impactos abarca tanto a los impactos positivos (beneficiosos) como a los negativos (adversos) y sus correspondientes grados de importancia. Un impacto se define como cualquier alteración de las condiciones de línea base del medio físico, biológico, socioeconómico o cultural, causada por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

Esta alteración que puede ser directa o indirecta afecta a la salud, la seguridad y/o bienestar de la población, las actividades sociales y económicas, la biota, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente y la calidad de los recursos ambientales.

La metodología desarrollada para la evaluación de impactos ambientales y sociales, tiene como base principal el Documento Técnico N° 398 (Ayres, et al., 1998) del Banco Mundial.

El modelo de evaluación de impactos ambientales utilizado, consiste en una serie de hojas de cálculo que permiten la expresión numérica de cada impacto en términos de su ocurrencia, severidad y control. Esto permite asignarle un puntaje a cada impacto generado por cada actividad en cada fase del proyecto propuesto, para luego clasificarlos de acuerdo a su prioridad relativa y grado de importancia.

El alcance de esta evaluación de impactos se basa en la información disponible y en los estudios de campo realizados en el área de influencia directa del proyecto. Para llevar a cabo la evaluación de impactos se siguieron los pasos descritos a continuación:

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Se establecieron las actividades principales para cada una de las fases del proyecto.
- Se elaboró una matriz de identificación de impactos potenciales (negativos y positivos) que se pudieran generar sobre cada uno de los factores ambientales y socioeconómicos, a consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- Para cada impacto identificado se realizó un análisis cualitativo, en función de su relación causa - efecto (directo - indirecto), duración (permanente - temporal), área de impacto (extenso - localizado), condición (reversible - irreversible) y mitigación (mitigable - no mitigable).
- Con el sustento del análisis cualitativo para todos los impactos identificados, se realizó la evaluación cuantitativa correspondiente elaborando las matrices de evaluación de impactos, asignando puntajes en función de la ocurrencia, severidad y control de cada impacto. Esto permitió obtener un puntaje total y asignar un nivel de importancia o significancia a cada impacto.

Es importante destacar que la consideración del criterio de control, se refiere a la viabilidad de controlar los impactos (en función a su posible prevención, a la necesidad de aplicación de medidas de mantenimiento y de monitoreo y a su potencial de mitigación), y no a la aplicación de medidas para el efecto. En este contexto, con el modelo utilizado se establece que, si el impacto no es previsible y requiere de un intenso mantenimiento y monitoreo y no es mitigable, el parámetro de requerimiento de medidas de CONTROL tendrá un puntaje alto, que redundará en una calificación final negativa alta del impacto y su consecuente clasificación como un impacto negativo de extrema importancia o significancia.

Los impactos identificados y cuantificados en este capítulo constituyen la base para el diseño de las medidas de prevención y mitigación. Estas medidas han sido desarrolladas en diferentes planes incluidos en diferentes capítulos, tales como, el programa de manejo ambiental, plan de contingencias, plan de manejo de residuos, y plan de monitoreo.

En los siguientes acápite se presenta una descripción detallada de la metodología utilizada y de los resultados obtenidos.

4.2.1. Actividades del Proyecto

Las actividades del proyecto, durante las fases de construcción, operación, mantenimiento y abandono, pueden ser resumidas de la siguiente manera:

4.2.1.1. Fase I: Estudio y diseño

- Investigaciones del trazo

4.2.1.2. Fase II: Construcción

Etapa I: Montaje de redes

- Corte y limpieza del terreno
- Manipulación, regado de postes y carretes de conductores
- Excavación de base de postes y disposición de material excedente
- Izado de postes
- Armado de accesorios y aisladores
- Tendido de conductores y tensado
- Montaje de equipos
- Pruebas de continuidad y calidad
- Reposición de áreas urbanas

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Limpieza final y replantación

Etapa II: Montaje de subestaciones

- Montaje de estructuras
- Instalación de accesorios y equipos
- Instalación de transformadores

Etapa III: Prueba y retiro

- Puesta en marcha del proyecto
- Desmovilización

4.2.1.3. Fase III: Operación y mantenimiento

- Distribución de energía eléctrica
- Mantenimiento de redes
- Mantenimiento de subestaciones
- Mantenimiento de electroducto

4.2.2. Parámetros ambientales

4.2.2.1. Medio Físico

a. Componente Suelo

- Suelo afectado
- Riesgo de erosión
- Contaminación
- Calidad de suelo
- Valor de suelo aledaño

b. Procesos

- Riesgos geodinámicos
- Paisaje modificado

c. Recursos

- Minerales metálicos y no metálicos
- Explotación de canteras

d. Componente Agua

- Cauces Interceptados
- Régimen hídrico
- Escorrentía superficial e interna
- Alteración de acuíferos
- Calidad de agua

e. Componente Aire

- Calidad de aire
- Generación de polvos
- Generación de ruidos

4.2.2.2. Medio Biológico

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

a. Flora terrestre

- Disminución de herbáceas
- Disminución de árboles y arbustos
- Disminución de cultivos
- Alteración de hábitat por remoción

b. Biota acuática

- Alteración de hábitat por contaminación
- Disminución de biótica acuática
- Fragmentación de hábitat terrestre

c. Fauna terrestre

- Perturbación del hábitat por ruido y vibración
- Disminución de biodiversidad

4.2.2.3. Medio social

a. Economía

- Desarrollo de nuevas actividades económicas
- Cambio del valor comercial de algunas propiedades
- Generación de empleo temporal o permanente
- Variación de los ingresos de las empresas aledañas a la obra
- Afectación de cultivos
- Disminución de productividad de suelos agrícolas
- Desaparición de algunos puestos de trabajo
- Incremento de ingresos económicos del Estado y sector privado
- Ahorros de divisas extranjeras para el Estado
- Disminución de tarifas eléctricas
- Mayor ahorro para las empresas y los hogares

b. Educación

- Capacitación en nuevas tecnologías
- Capacitación de trabajadores en nuevas habilidades

Infraestructura y servicios

- Daño en vías no aptas para transporte pesado
- Problema para el recojo de basura
- Afectación de áreas verdes
- Afectación de canales de riego, drenes y trochas carrozables

c. Seguridad

- Variación de la delincuencia
- Ocurrencia de accidentes
- Accidentes ocasionados por electrocución o conexiones clandestinas

d. Salud

- Disminución de contaminación atmosférica

4.2.3. Clasificación de Impactos y Evaluación Cualitativa

Los impactos que podrían resultar de la implementación de las actividades en las distintas fases del proyecto fueron evaluados para el medio físico, medio biológico, medio socioeconómico y cultural. Dentro de cada categoría, existen subcategorías que representan los diferentes factores ambientales, tales como, agua, suelos, aire, flora, uso del suelo, entre otros.

Los impactos han sido evaluados basándose en la información publicada y no publicada, reconocimiento de campo, entrevistas y procedimientos analíticos. Los impactos potenciales del proyecto han sido evaluados en forma cualitativa, según los siguientes criterios:

4.2.3.1. Efecto

- Beneficioso o Positivo: un impacto que implica un beneficio o mejora en las condiciones existentes de línea base ambiental.
- Adverso o Negativo: un impacto que implica un daño o deterioro de las condiciones existentes de línea base ambiental.

4.2.3.2. Relación Causa-Efecto

- Directa: cuando el atributo ambiental o recurso afectado recibe el impacto de las actividades de construcción u operación del proyecto sin la participación de factores externos.
- Indirecta: cuando el atributo ambiental o recurso afectado puede recibir el impacto de otra variable afectada y no directamente de alguna actividad de construcción u operación del proyecto.

4.2.3.3. Duración

- Permanente: impactos que tienen lugar durante las fases de construcción y operación del proyecto que podrían impedir la recuperación del atributo en el período de vida del proyecto.
- Temporal: impactos que tienen lugar durante las fases de construcción y operación del proyecto y que son reversibles. Como tal, el atributo afectado puede recuperarse en estas fases.

4.2.3.4. Área de Impacto

- Extendida: cuando el impacto se produce en un área o sector extenso.
- Localizada: cuando el impacto se produce en un área o sector limitado.

4.2.3.5. Condición

- Reversible: cuando después de cierto período, el atributo afectado recupera en forma natural su condición inicial (después que la fuente del impacto haya sido retirada).
- Irreversible: cuando después de cierto período, el atributo afectado no recupera en forma natural su condición inicial (después que la fuente del impacto haya sido retirada). Estos impactos requerirán medidas de mitigación.

4.2.3.6. Mitigación

- Mitigable: cuando los efectos del impacto pueden ser minimizados, revertidos o anulados con la implementación de medidas de mitigación o corrección.
- No Mitigable: cuando los efectos del impacto no pueden ser minimizados, revertidos o anulados con la implementación de medidas de mitigación o corrección

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

4.2.4. Evaluación Cuantitativa de Impactos

Para la evaluación cuantitativa de los impactos identificados, se asignaron puntajes a los impactos ocasionados por las actividades del proyecto en las diferentes fases.

Los rangos de puntaje utilizados se muestran en el siguiente cuadro. Estos permiten categorizar los impactos de acuerdo a su grado de significancia o importancia.

Categoría de Importancia	Resultado del Impacto	
	Negativo	Positivo
Extrema	<= -15,0	>= +15,0
Alta	<= -5,0	>= +5,0
Media	<= -1,0	>= +1,0
Baja	> -1,0	< +1,0

Se consideran como significativos a los impactos categorizados como de importancia media a extrema.

La mayoría de impactos que se dan con la ejecución del proyecto serán adversos pero de baja significancia.

La fase en la que se desarrollan impactos de mayor significancia es la de operación y mantenimiento, siendo las actividades que más cantidad de impactos causan los procesos de almacenamiento del producto, destilación y las descargas de efluentes.

4.2.5. Supuestos

La evaluación de impactos desarrollada para las diferentes fases y actividades del proyecto propuesto ha considerado los siguientes supuestos:

- El personal que participe en la construcción, operación y mantenimiento estará en la ciudad de Lamas.
- Se utilizarán los almacenes de ELECTRO ORIENTE S.A para los materiales (postes y accesorios).
- La energía que se distribuirá o transportará por las redes del proyecto es la generada en el sistema de Electro Oriente S.A.
- Para el traslado de los equipos se utilizará la infraestructura vial existente, su capacidad es adecuada para el volumen y peso estimados.
- No se explotarán áreas de préstamo de materiales consolidados para construcción, en su lugar, se comprarán dichos materiales a las empresas ya establecidas y autorizadas en la zona, especialmente.
- El proyecto en su etapa de construcción ocupará aproximadamente 554 horas/hombre, con personal local (554 hombres por un periodo de 150 días).
- La etapa de construcción se estima en 150 días trabajando a un turno por día de ocho horas.
- Se utilizarán los botaderos de la ciudad de Tarapoto, tanto para la disposición de residuos sólidos no peligrosos ya que el sistema será operado por Electro Oriente S.A., quien tiene su sede en esta ciudad.

4.3. Descripción de los Impactos Ambientales.

Los impactos que se han calificado tienen la clasificación antes desarrollada, en este sentido para efectos del Plan de Manejo Ambiental y la descripción de éstos se han considerado solamente los impactos medios, altos y muy altos.

4.3.1. Características Físico - Químicas

4.3.1.1. Componente Suelo

a. Suelo afectado

No se produce impactos, las Líneas Primarias corren al costado de la carretera y sobre parcelas agropecuarias. Las redes primarias y secundarias dentro de las localidades beneficiadas.

De los estudios de suelos que se han realizado se han encontrado lo siguiente que caracterizan al tipo de suelos del área de influencia directa del proyecto: *Serie Calera II (Lithic Ustorthents)*, *Serie Nipón II (Lithic Ustorthents)*, *Serie Coparo II (Vertic Dystrudepts)*, *Serie Moparo II (Vertic Dystrudepts)*

Si tenemos en cuenta que los esfuerzos máximos sobre los postes serán de 623,9 kg y un momento en la base de 6613,3 kg-m para postes de 12 m y de 641,3 kg y un momento en la base de 7310,4 kg-m para postes de 13 m, se ha recomendado una longitud de empotramiento de 1,3 m para postes de 12 m y 1,5 m para postes de 13 m.

Esta configuración no provocará variaciones riesgosas ni en la estabilidad de los taludes ni modificará la geografía del terreno.

b. Riesgo de erosión

No se produce impactos, de erosión ya que los postes de la Línea Primaria están localizados en pendientes estables.

c. Contaminación y Calidad de suelo

No se produce alteración de la calidad de los suelos, durante la construcción de las redes, no será necesario el uso de sustancias químicas nocivas para la salud y el medio ambiente en la construcción de los pozos de tierra. En general, éstos son construidos haciendo uso de tierras de cultivo, carbón vegetal y sal.

El riesgo de contaminación de suelos existe en los casos de derrames accidentales de hidrocarburos de los vehículos que se utilizarán durante la obra (para ello se tiene el Plan de Contingencias).

En cuanto a posible contaminación con PCB's, esta opción es remota, ya que los transformadores contienen aceite refrigerante dieléctrico sin contenido de PCB's, (las normas técnicas de fabricación actuales no prohíben el uso de sustancias con este elemento).

Por otro lado de acuerdo a la experiencia este aceite al no estar sometido a presiones de trabajo mayores a la atmosférica o al calentamiento excesivo, no es probable que se produzca su derrame. Adicionalmente no se realiza su manipulación en la zona de influencia del proyecto. El mantenimiento y rehabilitación de las características dieléctricas del aceite de los transformadores además de efectuarse después de más de una década de operación, se realizara en empresas especializadas en la ciudad de Lima.

4.3.1.2. Procesos

a. Riesgos geodinámicos

No se presentarán impactos sobre la estructura geodinámica de la zona de influencia del proyecto ya que las estructuras del sistema de distribución de energía eléctrica son constituidas por postes de 12 y 13 m de longitud y no por estructuras reticulares. Estos postes son enterrados en el terreno a una profundidad de 1,5 m sin requerirse para ello de una estructura de concreto adicional.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

En este sentido la geodinámica de zona y la estabilidad de las formaciones geológicas no presentan vinculación representativa dentro del proyecto y por lo tanto no ha sido necesario el análisis correspondiente.

b. Paisaje modificado

En la zona del proyecto no existen actualmente redes de distribución de energía eléctrica.

El paisaje será modificado con la instalación de nuevas redes.

Este efecto es de largo plazo, pero de magnitud moderada.

4.3.1.3. Recursos

a. Minerales metálicos y no metálicos

Los recursos minerales no soportarán ninguna influencia debido a la implementación del proyecto.

b. Explotación de canteras

Se utilizará la cantera del río mayo, km 14 de la zona del proyecto. Esta cantera esta actualmente en exploración y por el volumen requerido de 311m³ no representa un efecto mayor para la zona.

4.3.1.4. Componente Agua

a. Cauces Interceptados

Se cruzan quebradas sin afectar el cauce ni la calidad de las aguas. No hay efectos.

- Quebrada Poloponta con un ancho de 8 m y que se cruza con un vano de 1m.
- Río Shitarayacu con un ancho de 13 m y que se cruza con un vano de 4 m.

b. Régimen hídrico

La línea primaria cruza quebradas sin afectar el régimen hídrico.

c. Escorrentía superficial e interna

No sufrirá impacto en este aspecto.

d. Alteración de acuíferos

No se produce impactos.

e. Calidad de agua

No se produce impactos. Las excavaciones no sobrepasarán los 2,0 m de profundidad.

En cuanto a los cursos de agua subterránea no será afectada ya que de las calicatas realizadas no se ha encontrado capa freática hasta los 2 m que de cavó.

4.3.1.5. Componente Aire

a. Calidad de aire

La calidad del aire se verá afectado por la presencia de la ondas electromagnéticas, sin embargo éstas son del orden de los 8 mG en promedio, éste valor no es alto y por lo tanto el impacto está calificado como leve de intensidad aunque su duración es permanente.

b. Generación de polvos

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El proyecto no genera polvo durante la fase de operación y mantenimiento. Durante la fase de construcción podría presentarse durante la excavación de la base de las estructura, pero tomando en cuenta la configuración y tipo de suelos de la zona la producción de polvo será poco probable dada la humedad del suelo en la zona. El efecto es leve, el volumen removido es de 4 m² como máximo en cada lugar.

c. Generación de ruidos

La generación de ruidos es un impacto que estará presente durante todas las fases del proyecto, sin embargo será durante el izado de postes, armado de accesorios y aisladores, durante el tendido de los conductores y montaje de transformadores, es cuando se produzca la mayor intensidad de ruido (de 60 a 80 dBA) sin embargo no tendrá ningún efectos graves ya que las obras se desarrollan en zonas urbanas y no se realizarán estas actividades durante las horas de la noche.

4.3.2. Medio Biológico

4.3.2.1. Flora terrestre

a. Disminución de herbáceas

Se producirá impacto leve sobre las especies herbáceas ya que los postes ocuparán un área de 4 m² aproximadamente.

b. Disminución de árboles y arbustos

Será necesaria la poda de árboles de la zona que sobrepasen los límites de seguridad de las líneas primarias. Esto requerirá mantenimiento del corredor del derecho de vía durante la fase de operación y mantenimiento.

Durante la etapa de construcción no será necesario construir vías de acceso ya que la obra esta sobre el margen de la carretera.

c. Disminución de cultivos

No se produce impactos severos, el proyecto se desarrolla dentro de la zona de derecho de vía de la carretera, cruza pastizales, chacras y áreas deforestadas.

El tipo de terrenos que el proyecto esta ocupando es aproximadamente el siguiente:

Tipo	Longitud (m)	Área (ha)
Purma	100	5
Fincas	150000	10
Bosque secundario	100000	5

d. Alteración de hábitat por remoción

No se produce impactos severos, el proyecto se desarrolla dentro de zona intervenida por la actividad humana y actividad ganadera.

4.3.2.2. Fauna terrestre

a. Perturbación del hábitat por ruido y vibración

No se produce impactos, el proyecto se desarrolla dentro de la zona intervenida por actividad antrópica.

b. Disminución de biodiversidad

No se produce impactos, el proyecto se desarrolla dentro de la zona intervenida.

4.3.3. Medio social

4.3.3.1. Economía

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

a. Desarrollo de nuevas actividades económicas

El proyecto producirá un impacto medio, de importancia y duración permanente para la situación económica del área de influencia indirecta. Este impacto es positivo y se reflejará en el desarrollo de actividades productiva que incrementarán la calidad de vida de los pobladores.

En este sentido, se espera que la comunidad cuente con industria local y comercio más activo que incrementará levemente el PBI local y posibilitará el desarrollo de actividades que otorguen un valor agregado a los productos de la zona.

Por otro lado, la operación de las redes no afectará los modelos y patrones culturales vigentes de la población del entorno. Indirectamente este efecto es una de las más importantes ventajas del proyecto que hace de él factible ambientalmente.

b. Generación de empleo temporal o permanente

El proyecto generará empleo local por 554h, 8h esto significa para el área de influencia un impacto medio positivo.

Si bien es cierto el número de personas que participarán en esta actividad, no es significativamente alto, es una importante oportunidad para los pobladores de la zona que podrán ser empleados para las actividades de desmontaje de redes existentes, manipulación, regado de postes y carretes de conductores, tendido de nuevos conductores, montaje de equipos, accesorios y transformadores.

c. Afectación de cultivos

Se afectarán algunas chacras de agricultores, quienes están dispuestos a ceder a favor de la obra que es de urgente necesidad de las comunidades.

d. Incremento de ingresos económicos del Estado y sector privado

De hecho los ingresos de la actividad privada en procesos productivos se incrementarán considerando que la energía eléctrica permitirá la mecanización de las mismas, el comercio de artefactos eléctricos se iniciará como actividad que actualmente en la zona no existe.

Por otro lado el uso de otras fuentes de energía para alumbrado serán sustituidas.

4.3.3.2. Orden público

a. Conflictos políticos

No se prevé que se produzcan conflictos políticos por acción de este proyecto, por el contrario, la electrificación de zonas aisladas es vista como presencia del Gobierno Regional y apoyo importante en el desarrollo de la zona.

b. Malestar, movilizaciones y conflictos sociales

La población no ha participado en el financiamiento de las obras; sin embargo, su participación es activa en la determinación de la demanda y cobertura del servicio de suministro de electricidad. Durante las visitas realizadas se notó una gran aceptación para estas obras.

c. Servidumbre y pago de compensaciones

La unidad ejecutora, deberá realizar la gestión de imposición de servidumbre para el electroducto de las líneas primarias de distribución antes de iniciar las actividades de construcción.

4.3.3.3. Infraestructura y servicios

a. Problema para el recojo de basura

El impacto de la mala disposición de los desechos y basura es un tema que puede generar incomodidad y problemas ambientales en la zona del proyecto no principalmente por la generación de residuos procedente de las obras u operación del sistema, sino porque los pobladores utilizan los soportes y postes como lugar de disposición de residuos. Este impacto será tratado con el Municipio y entidades locales.

El proyecto no genera residuos peligrosos (aceites, grasas o hidrocarburos). Los residuos que se generan son principalmente de característica domésticas (papeles, cartones, madera).

b. Afectación de redes de servicios básicos

El proyecto no afectará otros servicios básicos.

4.3.3.4. Seguridad

a. Variación de la delincuencia

Luego de la puesta en marcha del proyecto, se espera que la delincuencia sea reducida debido a que el alumbrado público favorece este efecto. Es importante señalar que en las localidades beneficiadas por el proyecto el índice de delincuencia es moderado a alto.

b. Ocurrencia de accidentes

Las redes como tal no son fuente generadora ni portadora de enfermedades. No hay impacto negativo.

Si embargo, durante su construcción pueden presentarse accidentes propios de estas labores (golpes, caídas de altura).

c. Accidentes ocasionados por electrocución o conexiones clandestinas

Durante la fase de operación y mantenimiento, pueden presentarse accidentes a los trabajadores y la población en general.

Estos accidentes podrían ser producidos durante las actividades de, mantenimiento por electrocución, caídas o golpes. En el caso de los pobladores, es importante mencionar que en estas localidades existe una tendencia a lograr la energía eléctrica clandestinamente y personas no autorizadas maniobran las redes dejando de lado las normas de seguridad, estas acciones motivarán la ocurrencia de accidentes.

d. Distancias mínimas de seguridad

El proyecto de ingeniería cumple con las disposiciones respecto a la distancia mínima de seguridad, indicados en la sección 23 del Código Nacional de Electricidad Suministro 2001.

Sin embargo es común encontrar en localidades de provincias que se vulneran las distancia mínimas de seguridad debido a la irresponsabilidad de los propietarios al construir sus viviendas sin observar estas distancias mínimas y las autoridades locales en no supervisar dichas construcciones otorgando permisos y autorizaciones sin la verificación adecuada, especialmente al construir el segundo piso de las viviendas.

4.3.3.5. Cultura y turismo

Se producirá un cambio del paisaje al incorporar postes y conductores en la zona de influencia, sin embargo esta zona es intervenida por el hombre.

4.4. Evaluación ambiental

La aplicación de la matriz de impactos y la calificación de ellos según la metodología descrita nos permite mencionar que el proyecto tendrá un efecto negativo sobre el medio ambiente de carácter leve. Lo que también es estipulado en la normatividad, ya que los proyectos de electrificación rural son considerados como de bajo impacto.

Entre los principales impactos negativos se cuenta la limitación en el uso de la tierra en las pequeñas áreas para las cimentaciones y las incomodidades de los propietarios afectados por la imposición de servidumbre. Incomodidad que los propietarios no tienen problema en asumir. También se considera como impacto negativo la eliminación de árboles en los pocos lugares con purma que quedan.

Dentro de los impactos positivos resalta la disponibilidad de energía eléctrica, la calidad de producto y versatilidad del sistema eléctrico que permitirá impulsar el desarrollo agroindustrial y comercial de la zona.

En conclusión el proyecto presenta índices claros de viabilidad ambiental que sobrepasa los efectos negativos de la etapa de operación.

4.5. Participación Ciudadana

En diferentes fechas, entre los meses de abril y mayo, la empresa, de acuerdo al Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el procedimiento de aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental R.M. N°. 535-2004-MEM/DM, realizó diversas reuniones - talleres de Consulta Previa a los pobladores de las 8 localidades y las que ocupan las áreas de influencia directa del proyecto. Estas reuniones fueron realizadas como asambleas públicas en coordinación y a convocatoria de sus autoridades.

4.5.1. Objetivos

- Conocer los aportes de las autoridades, líderes y pobladores de las localidades de influencia directa del proyecto. Sobre todo la opinión de los propietarios de predios donde pasará la LP.
- Fomentar la información y participación de los ciudadanos en la zona de influencia del proyecto y los aspectos a analizar en la realización de la DJA.
- Cumplir con lo indicado en la R.M. 535-2004-MEM/DM, sobre la Participación Ciudadana en el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- Recabar el acta de participación ciudadana y de compromisos asumidos.

4.5.2. Personas que participaron en las reuniones

Se adjuntan actas de las Asambleas Públicas

4.5.3. Desarrollo de la reunión

Las reuniones conducidas por el Ing. Hugo Ruel Chota Salas, consultor de la Empresa COMUNIDAD Y BOSQUES, se realizaron con la siguiente agenda

- Exposición de motivos para realizar la reunión, alcances y objetivos de la participación ciudadana.
- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental en el área del proyecto.
- Exposición de los alcances del proyecto
- Ventajas y desventajas de la ejecución del proyecto.
- Preguntas y conversatorio con los representantes de la comunidad.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

4.5.4. Conclusiones.

- Se cumplió con lo indicado en la R.M. 535-2004-MEM/DM, es decir, antes de presentar la DJA al Ministerio de Energía y Minas, se le debe hacer participar a la ciudadanía a fin de que ésta tenga información sobre los diferentes proyectos que se puedan ejecutar en sus respectivas jurisdicciones y conocer las objeciones que ellos puedan tener.
- Se contó con la participación de autoridades de las localidades beneficiadas con el proyecto. Dando fe de esto, se adjunta en el anexo la lista de participación.
- La preocupación más resaltante por parte de la mayoría de participantes fue la necesidad de contar con el servicio eléctrico a la brevedad posible ya que existe expectativa para desarrollar industrias locales y por otro lado se contendrá la emigración de pobladores a otras localidades cercanas que cuentan con este servicio.

V. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

5.1. Programa de Control o Mitigación

Luego de la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generará con el proyecto "Electrificación Rural de las comunidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazán, Vistoso Grande, Vistoso, Poloponta, Nuevo Celendin y San Juan de Talliquihui" a través del Sub-sistema Zapatero –San Martín; la operación y mantenimiento de las redes de electricidad, se propone y evalúa las alternativas que permitan el logro de la meta final, que es eliminar o minimizar los impactos anteriormente descritos.

Como se puede deducir del capítulo anterior, los impactos negativos que merecen especial cuidado en el proceso son:

- Probabilidad de accidentes de trabajo.
- Generación de ruidos
- Generación de partículas sólidas en suspensión
- Generación de residuos
- Generación de EMF (campos electromagnéticos)
- Conflicto por la imposición de servidumbre

Sin embargo también se han identificado impactos favorables que será importante maximizarlos.

- Impulso al desarrollo local al contar con energía eléctrica.
- Mejora en el nivel de vida de los pobladores
- Mejora de la calidad de atención médica ya que podrán utilizar aparatos que requieren de alimentación eléctrica.
- Mejora en la calidad de educación ya que podrá funcionar escuelas y colegios nocturnos para personas que trabajen durante el día.
- Mejora en la comunicación y la actualidad de los hechos sociales y económicos del país.

Además el Plan de Manejo Ambiental propuesto tiene una estructura que incluye:

5.1.1. Programas Permanentes

5.1.1.1. Programas de Prevención

La Unidad Ejecutora, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales, pondrá en marcha los programas de prevención, reducción o mitigación de impactos ambientales que afecten al sistema.

El programa de prevención se estructura sobre la base de prácticas destinadas a reducir o eliminar la generación de impactos ambientales en la misma fuente de impactos, mediante el empleo de adecuados procedimientos de operación y mantenimiento.

En el caso de las redes de electricidad, objeto del estudio se considerará el empleo de equipos y tecnologías adecuadas para la operación y mantenimiento, capacitación del personal y controles de inventario, entre otros.

5.1.1.2. Plan de Monitoreo

Será capaz de tener bajo permanente observación los parámetros que el Ministerio de Energía y Minas considera necesarios para controlar los eventuales impactos generados por la operación y mantenimiento de las redes.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Dentro de los programas permanentes, tiene especial valor el monitoreo porque es la base para la adopción de las medidas que se requieren para implementar integralmente el Plan de Manejo Ambiental. El monitoreo a desarrollar en sistemas de distribución tendrá particular importancia sobre todo para el seguimiento de los parámetros descritos más adelante; asimismo será de vital importancia el que periódicamente permita analizar las condiciones ambientales en la zona de operaciones, que permita mantener bajo vigilancia la evolución de condiciones ambientales en las fuentes receptoras.

5.1.2. Programas Especiales

5.1.2.1. Plan de contingencias

Incluirá procedimientos, equipos, comunicaciones y personal especialmente asignado a estos eventos, y capacitación al personal de la empresa por especialistas externos.

El programa está diseñado para ponerse en práctica cuando se presente la necesidad de su aplicación, exigiéndose que su contenido se mantenga revisado y actualizado permanentemente para poder aplicar la acción inmediata que el evento requiera. Tiene como objetivo tener previsiones para los eventuales casos de contaminación ambiental, caídas de conductores, caída de postes, interrupciones de suministro eléctrico, etc. y están basados en las evaluaciones de los riesgos del personal, público en general y el ambiente.

5.1.2.2. Plan de Abandono

El plan de manejo ambiental describe, aun cuando sólo sea de manera general, los procedimientos y acciones que se seguirían en el eventual caso de un Abandono del sistema de distribución de energía, con el fin de que el área donde están ubicadas las redes no constituya un peligro posterior de contaminación al ambiente o de daño a la salud y la vida de las poblaciones vecinas, por lo que contemplará, entre otras medidas, la protección o remoción de infraestructuras peligrosas.

5.1.3. Criterio de manejo para la distribución de Energía Eléctrica

5.1.3.1. Seguridad

Operaciones seguras que no pongan en riesgo la integridad de los trabajadores o de los pobladores del área de influencia de las instalaciones.

Las medida a considerar durante la construcción, operación y mantenimiento de las redes son las contenidas en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene Ocupacional y el estudio de Riesgos para estas actividades de distribución eléctrica.

Así mismo, deberá aplicarse los procedimientos siguientes basados en el RSHOSSE de la empresa Electro Oriente S.A., se sugiere que la unidad ejecutora solicite estos procedimientos a dicha empresa para ser considerados y aplicados durante la etapa de construcción y mientras no sea transferido a una empresa de distribución de energía eléctrica debidamente constituida:

- Estudio para la aplicación de técnicas ergonómicas
- Estudio para implicancias del Stress Térmico en la empresa.
- Estandarización del sistema de señalización de áreas de la empresa.
- Procedimientos de limpieza de áreas energizadas.
- Procedimientos para trabajos peligrosos con equipos y maquinarias y herramientas de talleres.
- Procedimientos seguros para trabajos en Líneas de Transmisión

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Procedimientos para realizar identificación y evaluación de riesgos.
- Procedimientos para el manejo y almacenamiento de materiales inflamables o combustibles.
- Procedimientos para Bloqueo y Etiquetado de seguridad.
- Procedimiento para un sistema de permisos para trabajos de riesgo.
- Procedimientos para trabajos en altura.
- Procedimientos seguros para trabajos de personal no electricista.
- Procedimientos de control y supervisión a los contratistas.
- Procedimientos para la investigación y análisis de accidentes.

5.1.3.2. Bajo nivel de pérdidas

Procedimientos que permitan que se alcancen eficiencias aceptablemente razonables, con bajo nivel de pérdidas técnicas y, por lo tanto, económicas.

5.1.3.3. Confiabilidad

Distribución de energía y potencia en forma confiable y con calidad, que no ponga en peligro las instalaciones de los clientes que la utilizan.

5.1.3.4. Continuidad

Servicio que ofrezca una continuidad que evite las pérdidas de las actividades productivas que utilizan la energía eléctrica como insumo importante.

5.2. Alternativas de Mitigación

La mitigación de impactos del proyecto se basará en la identificación y selección de tecnologías y procesos que permitan prevenir o mitigar los impactos negativos que podrán ocurrir durante la construcción de las obras.

Si se presentan impactos no previstos se actuará de acuerdo a la exigencia del caso implementando las medidas de mitigación que controlen o minimicen los impactos negativos. Estos criterios, deben ser aplicados a todos los casos.

Se han identificado las acciones correctivas específicas diseñadas para reducir los impactos ambientales provocados por actividades.

5.2.1. Alternativas de mitigación de las características físicas y químicas

5.2.1.1. Suelos

a. Calidad

Los vehículos que se empleen deberán estar en buen estado de conservación y mantenimiento, de manera que no sean fuentes de contaminación por fugas de lubricante ni carburantes, prohibiéndose la realización de trabajos de mantenimiento o reparación de vehículos en el área del proyecto para minimizar el riesgo de derrames de contaminantes a la superficie. Estos deberán ser ejecutados en los talleres comerciales de la ciudad de Tarapoto autorizados por el Municipio Provincial.

En general, cualquier derrame de producto contaminante sobre la superficie deberá ser convenientemente recuperado y limpiado para minimizar y evitar la contaminación superficial de los suelos. En casos agudos se recomienda la remediación correspondiente siguiendo métodos establecidos para estos fines.

Durante los trabajos de excavación para el izado de postes, deberá supervisarse para no afectar los taludes y menos que signifique puntos de erosión futura.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El material producto de la excavación deberá ser utilizado para el relleno de la base, el material; excedente podrá ser expandido en los alrededores cuidando que este sea material orgánico y con calidad buena y sobre todo que no este contaminado.

5.2.1.2. Aire

a. Calidad (gases, partículas, olores)

Durante la fase de construcción y en general durante la etapa de operación y mantenimiento, los equipos y medios de transporte deberán mantenerse en buen estado con la finalidad de evitar la generación de gases de combustión en exceso.

b. Ruidos

En la etapa de operación se generarán ruidos provenientes de los vehículos y maquinaria pesada a utilizar. Se deberá tomar las providencias del caso a fin de que cumplan con las regulaciones pertinentes en cuanto a emisiones de ruidos; 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.

c. Campos Electromagnéticos

Aún cuando los niveles de radiación emitidos durante la operación de las redes de electricidad no son peligrosos, se deberá realizar verificaciones periódicas de los niveles de emisión para verificar su comportamiento de acuerdo al Plan de Monitoreo.

5.2.2. Alternativas de mitigación de los factores culturales y socioeconómicos

5.2.2.1. Uso de suelos

La línea ocupará terrenos de diferentes propietarios (a la fecha no se tiene la relación de estos), sin embargo, no tiene efectos sobre la producción de los mismos.

Adicionalmente se cuenta con el acuerdo de los propietarios autorizando la instalación de la Línea Primaria. En base a este documento, la unidad ejecutora deberá solicitar la imposición de servidumbre.

5.2.2.2. Situación Cultural

a. Salud y Seguridad

Se recomienda que las señales de peligro y orientación que se instalen (para los trabajadores y la población que habita el área de influencia) sean adecuadas claras y objetivas para evitar accidentes.

En condiciones de emergencia se deberá brindar asistencia oportuna y adecuada conforme a los Planes de Contingencia establecidos.

Durante la operación y mantenimiento de las redes el almacenaje, transporte y uso de materiales y equipos se realizará observando las normas vigentes de seguridad (Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad emitida por el MEM), considerando que una operación segura evitará no solo daños personales, deterioro de las instalaciones, derrames, peligros de incendio sino también, impactos negativos sobre el medio ambiente.

Los medios de transporte que se utilicen en las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones deben cumplir requisitos de emisiones gaseosas y ruido mínimos hacia la atmósfera.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Todos los trabajadores deben pasar un examen médico antes de iniciar las labores en la zona del proyecto para evitar que sean focos de enfermedades infecto contagiosas.

Deben realizarse campañas educativas (comunicación audiovisual) a la población para reforzar los conceptos y conciencia ambiental y de la seguridad.

Al ejecutar la construcción, mantenimiento y/o ampliación en las instalaciones eléctricas, deberán tomarse las medidas mínimas de seguridad establecidas en el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad. Dicha norma debe ser de conocimiento de todos los trabajadores.

Se deberá cumplir estrictamente con las distancias mínimas de seguridad en redes de distribución primaria y secundaria, las que están determinadas en el Código Nacional de Electricidad - Suministro (acápites 2,2,5 y 4,2.4).

5.2.2.3. Facilidades y Actividades Industriales

a. Infraestructura

La construcción de las redes eléctricas permitirá asegurar un abastecimiento continuo y confiable en el Sistema Eléctrico, con la consiguiente mejora de calidad de vida y desarrollo industrial de la zona.

Pérdidas técnicas de energía

Se deberá incorporar a estas instalaciones al programa de Control de Pérdidas de la empresa concesionaria local con motivo de reducir a niveles técnicamente aceptables las pérdidas de energía por caída de tensión.

Pérdidas no técnicas de energía

Para las actividades de reducción de pérdidas de energía se requiere que la concesionaria mantenga un plan estratégico del área comercial con la finalidad de evitar el incremento del nivel, entre estas acciones están:

- Difusión de las implicancias del hurto de energía.
- Elaborar un estudio que permita el cambio del concepto comercial de la facturación tradicional con el sistema de venta de energía prepago.
- Elaborar un programa de supervisión y detección de clandestinos con eficacia y permanencia.

- Control de los parámetros y balance de energía por subestaciones.

Actividades de mantenimiento

La concesionaria de distribución, tendrá dentro de su Plan Operativo anual las actividades que forman parte de las actividades de mantenimiento de redes que obedecen a las recomendaciones de los fabricantes de equipos. Sin embargo, los criterios básicos para elaborar estos programas son:

- Mantener los equipos en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Revisión y prueba de operatividad de los relés de protección y operaciones (corto circuito, puesta a tierra, diferencial si fuera el caso etc.).
- Limpieza de los accesorios (aisladores, conductores Cut Outs, etc.)
- Inspección y limpieza del electroducto, despejando cualquier objeto que esté a menor distancia que la permitida por el Código Nacional de Electricidad, esto incluye árboles y otras construcciones.

b. Disposición de Residuos

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Los residuos industriales no peligrosos, deben ser reciclados o vendidos, alternativamente deberán ser dispuestos en los rellenos industriales autorizados por DIGESA.

La chatarra metálica debe ser colectada en espacios asignados en forma temporal para posteriormente ser comercializada, reciclada o vendida.

La basura doméstica conformada por residuos orgánicos debe ser recogida y dispuesta en el botadero municipal de la ciudad de Tarapoto.

Durante la operación de las redes, no se utilizará sustancias peligrosas que requieran de tratamiento y manejo especial.

El mantenimiento de las redes estima el uso de materiales convencionales (acero, porcelana, cobre, textiles etc.) que no son calificados como sustancias peligrosas.

Los residuos generados por la empresa durante las actividades de operación se pueden estimar en 20 toneladas, lo que resulta algo de 20000kg/año, de residuos sólidos que deberán ser dispuestos en los rellenos sanitarios de las localidades. Estos son residuos no peligrosos ni tóxicos por lo que las condiciones de disposición serán las existentes en las localidades y administrados por los municipios.

Los residuos peligroso que se puedan generar como fluorescentes usados, trapos impregnados con hidrocarburos y baterías deberán ser colectados en compartimientos especiales, almacenados temporalmente para luego periódicamente sean dispuestos en las empresas autorizadas por DIGESA. Se adjunta un Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Plan de Contingencias.

5.3. Necesidad de entrenamiento del personal

Para una adecuada gestión ambiental la unidad ejecutora deberá realizar un entrenamiento teórico y práctico orientado al personal de operaciones; en las siguientes áreas:

- Normas ambientales aplicables a los sistemas eléctricos de transmisión con lineamientos generales de la operación,
- Medidas de mitigación ambientales bajo condiciones de emergencia.
- Recopilación de datos y análisis.

El equipo técnico que operará las instalaciones tendrá competencia y responsabilidad en la aplicación de las medidas de protección para evitar o minimizar impactos negativos al medio ambiente.

El entrenamiento de personal en aspectos ambientales deberá realizarse al menos una vez cada año para el personal de operaciones.

También se recomienda que la base de datos generada en el monitoreo sea desarrollada y mantenida en la oficina central de Electro Oriente S.A

Esta base de datos debe ser actualizada continuamente, ya que puede servir para realizar las rectificaciones que se requieran a fin de lograr las mejoras del ambiente en el lugar del proyecto.

La frecuencia que se recomienda para los simulacros de situaciones de emergencias contingencias es de una vez al año, teniendo en cuenta los relacionados a sismos e incendios.

En cuanto a asistencia médica de emergencia y accidentes, se debe considerar un curso para cada trabajador al año con las prácticas correspondientes de atención de emergencias.

VI. PROCEDIMIENTOS PARA APLICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

6.1. Supervisión e identificación de riesgos ambientales

6.1.1. Objetivo

Este procedimiento tiene la finalidad de definir el proceso de supervisión e identificación de Riesgos Ambientales que pueden causar impactos al Medio Ambiente durante la ejecución de las obras.

6.1.2. Alcance

Este procedimiento se aplica cada vez que se tenga que efectuar la supervisión ambiental y la identificación de posibles riesgos ambientales en los lugares de las obras.

6.1.3. Definiciones

6.1.3.1. Catástrofe

Acontecimiento no deseado que causa daños a gran escala a un gran número de personas y/o zonas, de mediana a gran extensión.

6.1.3.2. Riesgo Potencial

Condición de la naturaleza o elementos de las actividades, productos o servicios de una organización que presentan un posible peligro extremo para interactuar con las personas o el medio ambiente causando daños o catástrofes. Probabilidad de ocurrencia de un accidente o catástrofe.

6.1.4. Referencias

Plan de Contingencias.

6.1.5. Responsabilidades

6.1.5.1. Supervisor de Protección Ambiental

Es el profesional de la organización responsable del proyecto que tiene la responsabilidad de la administración del Sistema de Gestión Ambiental de Electro Oriente S.A . Durante el período de construcción velará por la aplicación correcta del Plan de Manejo Ambiental.

6.1.5.2. Supervisor de Medio Ambiente (Contratista)

Es el profesional designado por la empresa contratista que tiene a su cargo la identificación de Riesgos Ambientales Potenciales, hacer una evaluación de ellos, preparar una lista final de los mismos, para después elaborar el Plan de Contingencias Específico. Es el encargado de la actualización de la lista final de los riesgos ambientales.

6.1.5.3. Gerente de obra

Es el responsable por parte del Contratista para la revisión de los Riesgos Ambientales.

6.1.5.4. Residente de Obra

Profesional nombrado por el Contratista responsable de la adecuada ejecución de las obras.

6.1.6. Procedimiento.

6.1.6.1. Generalidades.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Antes de elaborar el Plan de Contingencias Específico, se debe identificar y evaluar previamente los riesgos ambientales.

Estos riesgos pueden ser identificados y evaluados antes de la ejecución de las obras o durante la ejecución de las mismas, sobre todo ante inminentes riesgos no contemplados en la DJA o el Plan de Contingencias de la empresa actualmente vigente.

6.1.6.2. Identificación de los Riesgos Ambientales Potenciales.

El Supervisor de Medio Ambiente (Contratista), establece una lista de los Riesgos Ambientales Potenciales, utilizando las fuentes de información siguientes:

- La revisión de datos y antecedentes de accidentes e incidentes anteriormente ocurridos en obras similares.
- Resultados de las inspecciones periódicas en las obras.
- Plan de Contingencias.
- Identificación de Impactos y Plan de Manejo Ambiental.
- Documentos de evaluación y otros que se disponga en la empresa.

El Supervisor de Medio Ambiente puede también identificar riesgos ambientales durante la ejecución de obras sobre todo si se presentan impactos que no han sido contemplados en estudios precedentes. En estos casos tomará acción inmediata si están contemplados en el Plan de Contingencias vigente, en caso contrario, aplicará el procedimiento de evaluación, calificación y diseñará un Plan de Contingencias Específico.

6.1.6.3. Identificación de los Criterios de Evaluación

El supervisor de Medio Ambiente (Contratista) en coordinación con el Supervisor de Protección Ambiental, establecen una lista de los criterios de evaluación para calificar los Riesgos Ambientales Potenciales (ver cuadro).

6.1.6.4. Evaluación de Riesgos Ambientales

El Supervisor de Medio Ambiente (Contratista), evaluará la lista de Riesgos Ambientales Potenciales, según los criterios de evaluación. Un Riesgo Ambiental Potencial se incluirá en el Plan de Contingencias cuando en la evaluación dé como resultado: Una calificación "Muy Alta" o "Alta" ó dos calificaciones "Media".

6.1.6.5. Revisión

El Gerente de Obra ó Residente de Obra revisará los Riesgos Ambientales establecidos y solicitarán, si es necesario, los cambios al Supervisor de Medio Ambiente.

6.1.6.6. Preparación del Plan de Contingencias

Luego de la revisión, el Supervisor de Medio Ambiente, preparará la lista final de los Riesgos Ambientales.

Esta lista deberá ser cotejada con los incluidos en el Plan de Contingencias vigente en la empresa, en cuyo caso se aplicará el vigente. Si este no es el caso se elaborará un Plan de Contingencias específico para las condiciones de riesgo identificadas en las obras.

6.1.6.7. Actualización

La lista de Riesgos Ambientales debe ser actualizada por lo menos cada año por el Supervisor de Medio Ambiente o cuando las etapas de la obra así lo exija, aplicando para ello lo establecido en el presente procedimiento. Los Planes de Contingencias específicos deben ser entregados al Jefe de Seguridad, Protección

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Ambiental para su revisión e incluir experiencias en base a simulacros y accidentes ambientales.

6.1.7. Distribución y archivo

La evaluación de los Riesgos Ambientales Potenciales es distribuida al Gerente de Obra, para su revisión.

La lista de los Riesgos Ambientales Potenciales, su evaluación y la lista final de ellos son archivadas en la Oficina de la Supervisión de Medio Ambiente.

6.1.8. Formatos

- Lista de los Criterios para evaluar los Riesgos Ambientales
- Cartilla de Evaluación de Riesgos Ambientales Potenciales.

Lista de Criterios para evaluar los Riesgos Ambientales

A. Potencial de muertes

Muy Alta	Más de 10
Alta	Entre 3 y 10
Media	2
Baja	1

B. Probabilidad

Muy Alta	Probabilidad de 75% a 100%
Alta	Probabilidad de 40% a 75%
Media	Probabilidad de 25% a 40%
Baja	Probabilidad de 0% a 25%

C. Potencial de destrucción –Radio de Acción

Muy Alta	Al nivel Nacional
Alta	Al nivel departamental
Media	Al nivel provincial
Baja	Solo en la localidad

D. Costo de remediación

Muy Alta	Imposible (más de 9 millones de dólares)
Alta	Probable (entre 6 a 9 millones de dólares)
Media	Posible (entre 2 a 6 millones de dólares)
Baja	De todas maneras realizable (menos de 2 millones US\$)

E. Tiempo de reposición de perjuicios ambientales

Muy Alta	Más de 1 año
Alta	Entre 8 a 12 meses
Media	Entre 6 a 8 meses
Baja	Menos de 6 meses

F. Daños en la salud de las personas

Muy Alta	Incapacidad física irremediable en 80% de los heridos.
Alta	Incapacidad física irremediable entre 50% y 80% de heridos.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Media Incapacidad física irremediable entre 25% y 50% de heridos.

Baja Incapacidad física irremediable en menos del 25% de heridos.

G. Potencial de destrucción del Medio Ambiente de la zona y alrededores

Muy Alta Alteración total del Ecosistema –Irreparable (100%)

Alta Alteración intensa del hábitat –Irreparable (hasta 80%)

Media Alteración parcial del hábitat –Irreparable (hasta 40%).

Baja Alteración menor del hábitat –Irreparable (hasta 10%).

Tabla N° 23: Cartilla de Evaluación de Riesgos Ambientales Potenciales

Riesgo Ambiental Potencial	Actividad relacionada o fenómeno natural	Impacto ambiental
Localización		
Criterios	Categoría	Razones
A. Potencial de muertes	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
B. Probabilidad	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
C. Potencial de Destrucción	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
D. Costos de remediación	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
E. Tiempos de reposición de perjuicios ambientales	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
F. Daño a la salud de personas	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
G. Potencial de destrucción del Medio Ambiente de la zona y alrededores	() Muy Alta () Alta () Media () Baja	
Resultado	Cantidades () Muy Alta () Alta () Media () Baja	
	Riesgo Ambiental Si () No ()	

Preparado por: _____

Revisado por: _____

Fecha: _____

Fecha: _____

6.2. Almacenamiento y venta de chatarra

6.2.1. Objetivo

Este procedimiento es para definir las actividades y responsabilidades con relación a la clasificación, almacenamiento, control y venta de chatarra por parte de ELECTRO ORIENTE S.A luego de realizar el montaje de las instalaciones que serán reemplazadas durante la etapa de mantenimiento del proyecto.

6.2.2. Alcance

Estas instrucciones se aplicarán cada vez que se deba almacenar y vender chatarra.

6.2.3. Definiciones

6.2.3.1. Chatarra de fierro

Chatarra que proviene del desmontaje de equipos y elementos estructurales de las instalaciones.

6.2.3.2. Chatarra de acero

Chatarra que proviene de instalaciones y equipos que están contruidos con material que por sus condiciones de trabajo requieren ser fabricados con acero al carbono.

6.2.3.3. Chatarra de metales no acerados

Chatarra compuesta por metales no acerados como aluminio, cobre, bronce y otros.

6.2.4. Referencias

Procedimiento de "Plan de Manejo de Residuos Sólidos".

6.2.5. Responsabilidades

6.2.5.1. Supervisor de Almacén.

Es la persona que debe controlar la recepción y destino de la chatarra en el almacén.

Durante la etapa de construcción esta persona será designada por ELECTRO ORIENTE S.A, hasta que sea entregado debidamente documentado al PEHCBM momento en el cual asumirá esta responsabilidad.

6.2.5.2. Administrador

Es la persona que dispone o tiene a su cargo la obtención de la autorización de la venta de la chatarra.

La tasación y venta de la chatarra se debe llevar a cabo en una subasta pública con martillero, como lo indica la directiva del FONAFU 2002.

6.2.6. Instrucciones

6.2.6.1. Almacenamiento

El almacenamiento de los equipos se efectuará en instalaciones de la empresa concesionaria asignada para la operación del sistema.

Dichos almacenes deberán ser divididos de manera que se pueda albergar los materiales de acuerdo a sus características, por ejemplo, área de chatarra de fierro, área de chatarra de acero, área de chatarra de aluminio, etc.

El responsable determinará la correcta ubicación y designación de los ambientes adecuados, teniendo en cuenta el volumen estimado a manejarse.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

El almacenamiento de la chatarra deberá realizarse sobre bases o parrillas de madera u otros materiales equivalentes para evitar la contaminación de suelos y aguas subterráneas por lixiviación.

Si durante la inspección se detecta derrames de productos derivados de hidrocarburos remanentes en los equipos desmontados, éstos deberán ser recolectados para su disposición final en la empresa autorizada más cercana de acuerdo al Reglamento de Disposición de Residuos Sólidos.

6.2.6.2. Venta

Una vez concluida la obra y luego de la entrega inventariada de los equipos desmontados y almacenados, el Administrador solicitará la autorización para proceder a la venta de los materiales en subasta pública.

Tabla N° 24. Ficha de inspección de almacenamiento de Chatarra

Fecha	Observaciones	Inspector	Firma

6.3. Plan de Gestión de Residuos Sólidos

6.3.1. Introducción

Se entiende que las instalaciones de ELECTRO ORIENTE requiere del desarrollo de diversas operaciones entre ellas actividades de mantenimiento y reparación de equipos para su operación así como de actividades de gestión significando por tanto fuentes generadoras de residuos que requieren ser manejadas adecuadamente y de acuerdo a la clasificación establecida en el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2004-PCM se identificaron los siguientes residuos:

Clasificación	Tipo de residuos
Residuos del Ámbito No Municipal	Hidrocarburos usados con trapos o waypes impregnados con éstos
	Fluorescentes.
	Filtros de combustible y aceites de los vehículos de O&M
	Baterías de plomo cuando son dados de baja.
	Transformadores eléctricos cuando son dados de baja
Residuos del ámbito Municipal	Residuos metálicos (tubos, vigas, cables, recorterías de fierro, etc.)
	Residuos orgánicos Residuos del Ámbito (restos de alimentos)
	Residuos inorgánicos (bolsas, vidrios, plásticos, cartones, papel, etc.)

6.3.2. Fuentes de Generación de Residuos

Los residuos se generan principalmente en las actividades de mantenimiento y reparaciones de las redes y accesorios de los postes así como por las actividades diarias que desarrolla el personal en las instalaciones.

De las estadísticas y experiencia en este tipo de instalaciones se puede inferir que los residuos que se generan determinándose su frecuencia anual es el siguiente:

Tipo de residuo	Frecuencia de generación		Estimaciones de generación anual	
	Tiempo	Cantidad	Mensual	Anual
Aceites usados (1 vehículo)	3 - 4 meses cambio	1 galón	0,25 galones	2,8 gal
Aserrín, waypes y trapos Industriales usados	Uso mensual	4 -5 kilos	5 kg	60 kg

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Fluorescentes	Anual	60 unidades	5 unidades	60 unidades
Baterías de plomo	3 - 4 meses cambio	1 unidad	0,25	4 unidades
Transformadores	Cuando se malogre	0	0	0
Chatarra	Anual	60 kg	5 kg	60 kg
Residuos Inorgánicos	Bimensual	1 cilindro	20 kg	240 kg
Residuos orgánicos	Diaria	1 ½ kilo	45 kg	540 kg
TOTAL			0,25 galones 75 kg	2,80 gal 900 kg

Del total de residuos generados los aceites usados, aserrín con waypes baterías de plomo son considerados como residuos peligrosos por la potencialidad de inflamación frente a una fuente de ignición así como por la característica sensibilizante, irritante y corrosiva a la piel, así como potencial agente contaminante de las aguas y el suelo cuando no es manejado adecuadamente.

6.3.3. Almacenamiento Central de Residuos

ELECTRO ORIENTE S.A cuenta con puntos de almacenamiento que esta ubicado cerca de la puerta posterior de las instalaciones.

Para el almacenamiento de los residuos de ELECTRO ORIENTE S.A deberá habilitar cilindros metálicos con sus respectivas tapas para dichos fines así como a establecido colores para cada tipo de residuos que se genera; así tenemos:

Color de cilindro	Tipo de residuo
Rojo	Desechos inflamables (aceites, borras y similares).
Negro	Desechos que hayan tenido contacto con aceites, combustibles o similares (Waypes y trapos sucios)
Amarillo	Desechos orgánicos (residuos de comidas)
Naranja	Desechos inorgánicos (plásticos, vidrios, cartones, papel, etc.)

6.3.4. Recolección de Residuos

Las actividades de mantenimiento lo realiza el personal de planta siendo una de sus responsabilidades el mantenimiento de la limpieza, orden, segregación y disposición en los puntos de almacenamiento central de residuos que se generan.

La recolección y transporte de los residuos que se generarán lo realiza la Municipalidad distrital de cada comunidad beneficiada del proyecto dado que no existen empresas que presten dicho servicio. Los residuos que son recolectados y transportados para su disposición final son los residuos inorgánicos (plásticos, cartones, vidrios y papel) y orgánicos y ocasionalmente recolecta y transporta remanentes de residuos de waypes, aserrín y algunos residuos metálicos en cantidades poco significativas; la frecuencia de recolección de estos residuos es interdiario.

6.3.5. Disposición Final de Residuos

Dentro de las instalaciones se almacenan temporalmente los residuos (aserrín, waypes, chatarras, baterías, filtros, fluorescentes, transformadores dados de baja) que tienen valor comercial y que son demandados por empresarios dedicados al comercio de residuos.

Los residuos que carecen de valor comercial son entregados al vehículo recolector de residuos de la Municipalidad quienes se encargan de dar la disposición final en el sector autorizado o botadero.

6.3.6. Acciones a desarrollar

6.3.6.1. Clasificación de Residuos Sólidos

Se mantendrá el sistema de segregación de residuos según los colores y tipos de residuos establecidos.

6.3.6.2. Puntos de Acopio Central

Se habilitará un punto de acopio central para las instalaciones que forman parte de este proyecto en la localidad de Zapatero (oficina de Electro oriente S.A.). El punto de acopio central ocupará un área aproximada de 60 m² bajo techo, deberá estar debidamente enlosada con sus respectivas canaletas enrejadas y pozas de contención para caso de derrames y contara con iluminación artificial, el punto de acopio central estará debidamente señalizado de tal manera que se pueda identificar claramente las secciones de almacenamiento para cada tipo de residuo que serán las siguientes:

- Almacén de aceites usados un tanque de almacenamiento de 2500 galones de capacidad.
- Almacén de baterías dados de baja.
- Almacén de filtros usados
- Almacén de fluorescente
- Transformadores dados de baja
- Almacén de aserrín y waypes sucios
- Acopio de chatarras.

6.3.6.3. Recolección y Transporte de los Residuos

Para la recolección y transporte de los residuos se dispondrá de una camioneta para la recolección de los residuos generados en cada instalación de la Electro Oriente S.A hasta que en la zona se disponga de empresas especializadas en la prestación de este tipo de servicios debidamente constituidas y autorizadas conforme lo manda la Ley General de Residuos Sólidos 27314 y su reglamento D.S. Nº 057-20004-PCM.

En tanto se ha previsto contar con una camioneta dotada de lo siguiente:

- Barandas metálicas móviles a acoplarse a la zona de carga.
- Una pala
- Un extinguidor
- Una soga de 10 m
- Un cilindro vacío con tapa
- Una linterna
- Algún medio de comunicación (celular, radio).
- Una bandeja metálica resistente a la corrosión para la zona de carga cuando se traslade residuos peligrosos líquidos o susceptibles de generar lixiviados.
- Mandil impermeable resistente a la corrosión.
- Careta protectora.
- Guantes de goma resistentes a la corrosión.
- Guantes de cuero.

6.3.6.4. Disposición Final de Residuos

La disposición final de los residuos generados se minimizaran dado que se promoverá la subasta de los residuos susceptibles de reaprovechamiento, tales

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

como; chatarras, transformadores, baterías, aceites usados, aserrín waypes sucios, filtros para tales fines se contará con un almacenamiento temporal centralizado que permita acopiar los residuos de todo el sector de Zapatero) hasta volúmenes de interés para aquellas empresas dedicadas a la comercialización de residuos sólidos o empresas dedicadas al tratamiento de estos.

6.3.6.5. Reaprovechamiento de los Residuos Generados

La reutilización de los residuos es parte de la política empresarial y a la fecha viene aplicándose en el reaprovechamiento de algunas piezas metálicas principalmente; además de tener la alternativa de subastar aquellos residuos con valor económico como son las chatarras, baterías, transformadores, filtros entre otros y ocasionalmente aceites usados.

En tal sentido se tiene previsto la instalación de un punto de acopio central de residuos que permitirá acopiar temporalmente dichos residuos que se pondrán a subasta a empresas autorizadas por la autoridad correspondiente para el desarrollo comercial o la prestación del servicio de tratamiento en tal sentido la disposición final de los residuos disminuirá considerablemente así como se promoverá la formalización de las empresas que comercializan residuos sólidos.

6.3.6.6. Sistema de Registro y Control del Movimiento de Residuos

Se implementará registros para el control de los residuos generados, de manera que permita cuantificar los volúmenes de residuos generados para así establecer en caso necesario mecanismos de control o mejora en aquellos sistemas donde se generen volúmenes importantes de residuos como parte de una estrategia de mejora continua y eficiencia en los procesos de generación de energía; estos registros nos permitirán además tener identificados el destino que tienen.

Se llevará los siguientes registros:

- Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos (Formato N° 1)
- Registro de generación de residuos sólidos (Formato N° 2)
- Registro de Accidentes (Formato N° 3)
- Registro de demanda de residuos (Formato N° 4)
- Registro de simulacros y entrenamiento del Plan de Contingencias (Formato N° 5).
- Registro de incidentes (Formato N° 6)



6.3.6.7. Rotulado y Etiquetado

Dado que ELECTRO ORIENTE S.A genera residuos peligrosos se tiene previsto que para el traslado de los residuos se tendrá que etiquetar los recipientes en donde se encuentran contenidos para su transporte; de tal manera que el etiquetado considera la siguiente información para identificar al residuo como peligroso:

El etiquetado no sólo permitirá identificar la peligrosidad del residuo si no además llevará información relevante para el control de la exposición en caso de contingencias así como las medidas de contingencia para cada caso.



DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

	<p>ELECTRO ORIENTE S.A (Nombre de la Instalación)</p> <p>COMPONENTES: Aceites Usados</p>	
<p>ADVERTENCIA</p> <p>(Riesgo de inflamación por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición; irrita los ojos, la piel y las vías respiratorias; representa peligroso para el medio ambiente)</p>		
<p>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</p> <p>Consérvese lejos de fuentes de calor y fuego, manténgase bajo sombra y a temperatura ambiente y donde hay circulación de aire</p>		
<p>ACCIONES</p> <p>En caso de contacto quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada y lávese con agua y jabón</p>		
<p>PRECAUCIONES</p> <p>Use guantes adecuados y protección para los ojos y cara Emplee barrera de contención en caso de derrame y recolecte el material con material absorbente (arena, aserrín, trapos) a contenedor con tapa removiendo el suelo afectado y rotule el recipiente.</p>		

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

	<p>ELECTRO ORIENTE S.A (Nombre de la Instalación)</p> <p>COMPONENTES: Waypes y trapos industriales sucios con aceites y/o combustible</p>	
<p>ADVERTENCIA</p> <p>(Riesgo de inflamación por exposición al fuego u otras fuentes de ignición; sus vapores pueden irritar los ojos, la piel y las vías respiratorias; representa peligroso para el medio ambiente)</p>		
<p>CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO</p> <p>Consérvese lejos de fuentes de calor y fuego, manténgase bajo sombra a temperatura ambiente y donde hay circulación de aire</p>		
<p>ACCIONES</p> <p>En caso de contacto quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada y lávese con agua y jabón la zona en contacto</p>		
<p>PRECAUCIONES</p> <p>Use guantes adecuados y protección para los ojos y cara En caso de derrame recolecte la carga con ayuda de una pala a contenedor con tapa y rotule el recipiente</p>		

6.3.7. Plan de Contingencias

El plan de contingencia ha sido concebido con la finalidad de que permita dar respuestas rápidas y eficaces en casos de emergencias que pudieran ocurrir durante las operaciones de manejo de los residuos peligrosos teniendo como principal objetivo la protección de la integridad física de las personas, el medio ambiente así como el patrimonio.

6.3.7.1. Objetivos Específicos:

- Promover la preparación del personal de manera que puedan responder frente a una emergencia producida por algún incidente de incendio o derrame de residuos peligroso.

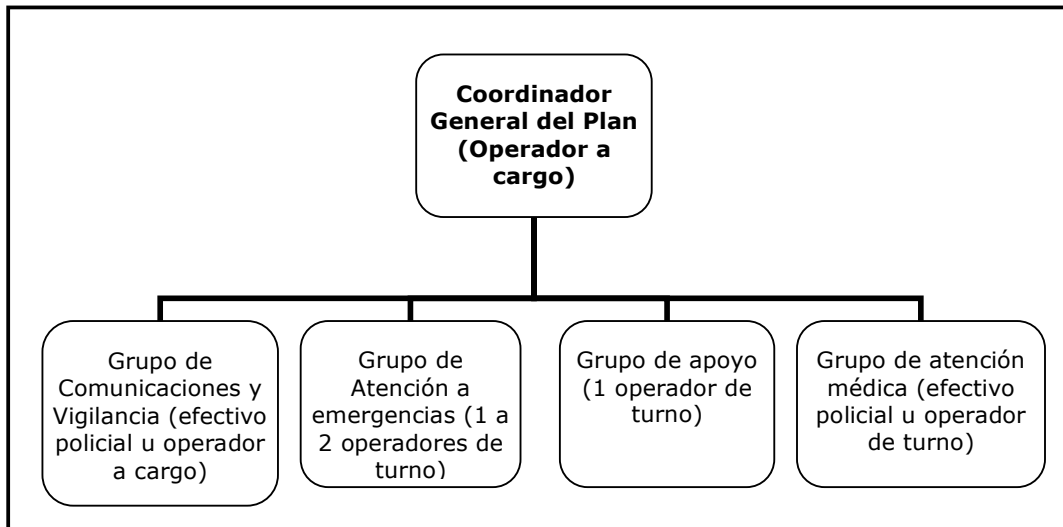
DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Definir las responsabilidades del personal involucrados en la respuesta a las situaciones de emergencia.
- Definir las diferentes formas y procedimientos para la actuación en las emergencias.
- Promover la integración de las acciones de respuesta a emergencias.

6.3.7.2. Estructura de la Coordinación del Plan de Contingencia

Aunque las instalaciones cuenta con una estructura orgánica administrativa, para la realización de sus actividades, para el Plan de Contingencias es necesario elaborar una estructura específica que permita facilitar la coordinación de las acciones de respuesta ante una situación de emergencia.



a. Coordinador General

Tiene la función de dirigir globalmente todas las operaciones de atención a emergencia, basándose en las informaciones de los demás coordinadores así como tiene la responsabilidad de brindar información a los medios de comunicación. Es ejercida por el Operador de Turno.

b. Grupo de Comunicaciones y Vigilancia

Compuesto por un operador de turno o efectivo policial de la planta encargado de dar aviso y evitar el acceso a la zona del incidente y cuenta con sistema de comunicación móvil o fijo.

c. Grupo de Atención a Emergencias

Está conformado por lo general por uno o dos operarios de turno y son los que inician las acciones de combate frente a la emergencia.

d. Grupo de Apoyo

Está compuesto por un operador de turno.

e. Grupo de Atención Médica

Constituidos principalmente por personal policial y podrá ser ejercida por el operador de turno.

6.3.7.3. Acciones Previstas a Implementar en caso de Ocurrencia de los Posibles Accidentes

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- En caso de escurrimiento y/o derrame en la zona de almacenamiento o transporte interno se procederá en forma inmediata a su control con la habilitación de barreras de contención de tierra o la apertura de canales de contención y se procederá a su recuperación mediante bomba a cilindros, en caso de derrames menores se procederá a su absorción con waypes, aserrín, arena u algún otro material absorbente procediéndose en forma inmediata a la limpieza y recolección de dicho material en recipiente con tapa debidamente etiquetadas.
- En caso de incendio, el personal dará aviso en forma inmediata del suceso y procederá en forma inmediata con el retiro de todo material inflamable del área circundante y procederá a la aplicación del equipo extintor para controlar y eliminar el conato de incendio, en caso que el conato de incendio sea mayor se procederá conforme al procedimiento de atención a emergencia.

6.3.7.4. Procedimientos de atención de Emergencia

Los procedimientos para combatir las emergencias han sido establecidos en base a los posibles escenarios de accidentes:

- Incendio y
- Derrame

En cualquier situación de emergencia que involucre el origen de un incendio en las diferentes áreas de la planta el personal seguirá el siguiente procedimiento:

- Eliminar del área afectada los materiales inflamables.
- Retirar los recipientes y demás materiales del área de exposición al fuego y calor si esto puede realizarse con seguridad.
- Dar aviso del conato de incendio indicando lugar y dimensión en forma inmediata al Coordinador General de atención a emergencias
- El Coordinador General de atención a emergencias convocará en forma inmediata al Grupo de atención a emergencias a un lugar predeterminado para establecer el plan de intervención para el control del incendio.
- Los primeros en atender la emergencia serán los operadores que se encuentren en el lugar del suceso empleando los recursos disponibles como son extintor de polvo químico, tierra y/o agua siempre y cuando no se encuentre cercano a alguna fuente de energía eléctrica.
- Todos los trabajos de operación, mantenimiento e inspección serán interrumpidos en concordancia con los procedimientos de seguridad en caso de que el incidente sea considerable y con riesgo de expansión.
- En caso de requerir apoyo adicional el Coordinador de atención a emergencias movilizará a los demás grupos: grupo de apoyo, grupo de atención médica y grupo de comunicaciones.
- En caso de que el incidente no pueda ser controlado por el equipo de atención a emergencia en su conjunto se solicitará apoyo inmediato al Cuerpo General de Bomberos de Tarapoto estableciéndose un cinturón de seguridad limitando de esta manera el ingreso del personal al área involucrada.

En cualquier situación de emergencia que involucre el derrame de residuos en la planta el personal seguirá el siguiente procedimiento:

- Retirar los recipientes y demás materiales del área de exposición al derrame si esto puede realizarse con seguridad.
- Dar aviso del incidente indicando lugar y dimensión en forma inmediata al Coordinador General de atención a emergencias

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Los primeros en atender la emergencia serán los operarios que se encuentren en el lugar del suceso empleando para ello los recursos disponibles para contener el derrame como tierra, waypes, aserrín, maderas o piezas metálicas como barreras evitando que el residuo llegue a alguna fuente de agua superficial, canaleta o a alguna fuente de energía eléctrica.
- El Coordinador General de atención a emergencias convocará en forma inmediata al Grupo de atención a emergencias a un lugar predeterminado para establecer el plan de intervención para el control del derrame en caso de ser necesario.
- Todos los trabajos de operación, mantenimiento e inspección serán interrumpidos en caso que el derrame sea considerable y con riesgo de expansión para contener, recolectar y limpiar la zona afectada.
- En caso de requerir apoyo adicional el Coordinador de atención a emergencias movilizará a los demás grupos: grupo de apoyo, grupo de atención médica y grupo de comunicaciones.

6.3.7.5. Retorno a las Operaciones

Una vez controlado la situación de riesgo, el coordinador de atención a emergencias así como el personal designado realizarán un análisis de la situación real y de las condiciones de las instalaciones afectadas en cuanto a eventuales acciones adicionales y definir el retorno a las operaciones normales.

En caso de equipos dañados, el retorno a las operaciones puede ocurrir después de hacer las reparaciones necesarias por parte del equipo de mantenimiento o los cuales estarán sujetos a un estricto control de inspecciones y pruebas antes de iniciar las operaciones.

Todo el sistema eléctrico que hubiera estado involucrada en el incidente será cuidadosamente revisado.

6.3.7.6. Administración del Plan de Contingencias.

El Plan de contingencias deberá estar permanentemente actualizado en términos de procedimientos y de recursos internos y externos.

De la misma forma, periódicamente el plan de contingencias será revisado y perfeccionado, considerando los resultados obtenidos en entrenamientos o con base a la evaluación de respuesta ante eventuales incidentes.

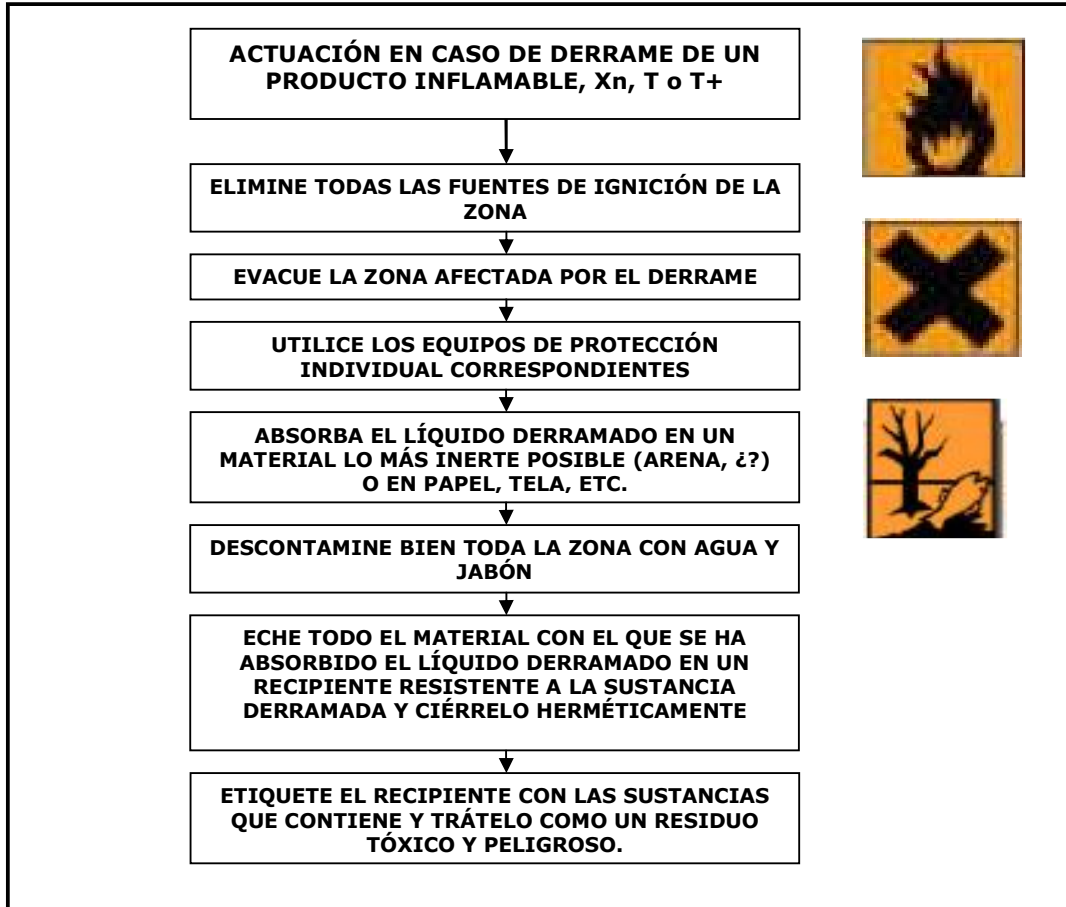
El Coordinador General es el responsable de la administración y mantenimiento del plan de contingencias, cabiéndole al mismo tiempo implementar los entrenamientos de la brigada de emergencia así como levantar las eventuales necesidades para su perfeccionamiento.

En tanto al grupo de atención a emergencias le cabe mantener todos los equipos destinados a la atención de las emergencias en perfectas condiciones de uso y de accesibilidad.

Independientemente del accionamiento o no del plan de contingencias, anualmente deberá realizarse como mínimo dos simulacros que incluya a todos los grupos y coordinadores así como a los órganos externos como el cuerpo general de bomberos de ser posible.

Todos y cada uno de los ejercicios o simulacros respecto a la puesta en marcha del plan o a la capacitación del personal para la actuación en situaciones de emergencia deberán ser evaluadas y registradas.

Tabla N° 25. Resumen esquemático de la respuesta a emergencias



6.4. Procedimiento para mantenimiento de equipo pesado y de transporte.

6.4.1. Objetivo

El objetivo del presente procedimiento es el de establecer las pautas para realizar las actividades de mantenimiento de los equipos pesados y de transporte que se utilice en las obras con la garantía de no producir contaminación al medio ambiente.

6.4.2. Alcance

Este procedimiento es de aplicación de todos los responsables de la operación y mantenimiento de los equipos pesados y de transporte.

6.4.3. Definiciones

6.4.3.1. Equipo Pesado

Equipo de movimiento de tierras, excavación o de carga (grúa) accionado con un motor de combustión interna.

6.4.3.2. Equipo de Transporte

Vehículo que se utilice en la obra y que sirve para transporte de personal, carga o materiales y equipos dentro hacia o desde el lugar de la obra.

6.4.3.3. Taller de Reparaciones

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Establecimiento especializado para realizar tareas de mantenimiento a los equipos pesados y de transporte y que están acondicionados especialmente para estas tareas en lugares fuera del área de influencia directa de las obras. En caso de disponer uno dentro del ámbito de la obra éste debe ser acondicionado adecuadamente y con las medidas de seguridad contra accidentes y desastres ambientales.

6.4.4. Referencias

Plan de Contingencias.

6.4.5. Responsabilidades

6.4.5.1. Supervisor de Flota Pesada

El Supervisor de flota pesada es la persona que tiene a su cargo la reparación o acondicionamiento de los equipos pesados y de transporte con la finalidad que operen dentro de los estándares óptimos de rendimiento.

6.4.5.2. Operador del Equipo

Es la persona que tiene a su cargo la operación del equipo. Es la persona que reportará las fallas de operación y realizará las inspecciones de los equipos antes y después de las jornadas de trabajo para detectar posibles fuentes de contaminación.

6.4.6. Instrucción

6.4.6.1. Mantenimiento de Equipos.

El mantenimiento de equipos deberá realizarse únicamente en los talleres de reparaciones. Esta prohibido realizar en el lugar de la obra o un área que no haya sido acondicionada especialmente para estas tareas.

El Supervisor de Reparaciones es el encargado de recibir los equipos que serán intervenidos y entregarlos a los operadores en condiciones óptimas de operación.

6.4.6.2. Detección de fallas y fuentes de contaminación.

Los operadores de los equipos, son los encargados de reportar fallas de operación de los equipos pesados y de transporte para lo cual deberán inspeccionar los equipos antes y después de su jornada de trabajo verificando la estanqueidad de los sistemas de aceites y lubricantes, sistema de combustible, sistemas hidráulicos, etc. para lo que deberá llenar el formulario de Verificación de Operación de Equipo Pesado y de Transporte.

6.4.6.3. Limpieza y lavado de Equipos.

La limpieza y lavado de equipos deberán realizarse únicamente en los talleres de mantenimiento. Esta prohibido realizar en el lugar de la obra o un área que no haya sido acondicionada especialmente para esta tarea.

El operador es el responsable de verificar que la limpieza de los equipos se realice sin riesgo de contaminación a las aguas o el suelo del área de influencia directa de la obra.

Tabla N° 26. Verificación de operación de equipo pesado y de transporte

Fecha:

Código del Equipo:

Nombre del operador:

Sistema	Conforme	No conforme	Comentarios
Sistema de combustible			
Sistema de Lubricación			
Sistema Hidráulico			
Otros			

6.5. Procedimiento para remediación de aguas contaminadas.

6.5.1. Objetivo

El objetivo de este procedimiento es el de dar las pautas para las acciones de remediación de aguas en los casos que fueran contaminadas accidentalmente durante la ejecución de trabajos durante las obras.

6.5.2. Alcance

Este procedimiento será aplicado por el personal que designe el Supervisor de Medio Ambiente para realizar las labores de remediación de aguas.

6.5.3. Definiciones

6.5.3.1. Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional encargado de verificar el cumplimiento y aplicación del Plan de Manejo Ambiental y medidas de mitigación durante la ejecución de la obra.

6.5.3.2. Personal de remediación

Personal o compañía consultora especializada en realizar la remediación de aguas llevándolas a niveles de calidad normales y similares a las de la línea base.

6.5.3.3. Contaminación de aguas subterráneas

Cuando las aguas procedentes de la napa freática han sido contaminadas por hidrocarburos.

6.5.3.4. Contaminación de aguas superficiales

Cuando las aguas del río han sido contaminadas con hidrocarburos con niveles de concentración por encima de los valores máximos permisibles.

6.5.4. Referencias

Plan de Contingencias.

6.5.5. Responsabilidades

6.5.5.1. Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional encargado de verificar el cumplimiento y aplicación del procedimiento de remediación. Tiene a su cargo juntamente que con el Gerente de Obra la contratación o designación del personal de remediación.

6.5.5.2. Personal de remediación

Personal o compañía consultora que realizará la remediación de aguas para lo que aplicarán los procedimientos necesarios para llevarlas a niveles de calidad similares a las de la línea base.

6.5.6. Procedimiento

6.5.6.1. En aguas superficiales

Se considera el derrame en aguas superficiales como una posibilidad extremadamente fortuita; siendo de mayor riesgo que se produzca en las proximidades del río Mayo, por ser el de mayor caudal y por tanto con área de influencia superior. Las medidas a tenerse en cuenta para la probabilidad de derrame de hidrocarburos en las quebradas del área de influencia del proyecto son:

- Identificación de la mancha.
- Despliegue de barrera por las riberas con ayuda de personal capacitado.

- Inserción de floculantes en la fuente aislada.
- Colecta del hidrocarburo con equipo especial y almacenamiento en tanques de slop para aplicación posterior de desmulsificantes.
- Monitorear las aguas del cuerpo receptor, para garantizar la adecuada contención de los hidrocarburos.
- Informar a la unidad correspondiente

6.5.6.2. En aguas subterráneas

En caso de que las aguas subterráneas sean contaminadas por hidrocarburos:

- Extraer de la tierra las aguas subterráneas afectadas mediante equipos de bombeo hacia un tanque o cisterna en la superficie.
- Transportar estas aguas al separador API, donde recibirán el tratamiento adecuado con el fin de eliminar los compuestos concernientes.
- Una vez tratada, el agua será dispuesta al río.
- Monitorizar las aguas subterráneas, para garantizar que los hidrocarburos sean adecuadamente contenidos.

6.6. Procedimiento para Remediación de suelos.

6.6.1. Objetivo

El objetivo de este procedimiento es el de dar las pautas para las acciones de remediación de suelos en los casos que fueran contaminadas accidentalmente durante la ejecución de trabajos durante las obras.

6.6.2. Alcance

Este procedimiento será aplicado por el personal que designe el Supervisor de Medio Ambiente para realizar las labores de remediación de suelos.

6.6.3. Definiciones

6.6.3.1. Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional encargado de verificar el cumplimiento y aplicación del Plan de Manejo Ambiental y medidas de mitigación durante la ejecución de la obra.

6.6.3.2. Personal de remediación

Personal o compañía consultora especializada en realizar la remediación de suelos llevándolo a niveles de calidad normales y similares a las de la línea base.

6.6.3.3. Contaminación de suelos

Cuando los suelos han sido contaminados por hidrocarburos con niveles de concentración por encima de los valores máximos permisibles.

6.6.4. Referencias

Plan de Contingencias.

6.6.5. Responsabilidades

6.6.5.1. Supervisor de Medio Ambiente

Es el profesional encargado de verificar el cumplimiento y aplicación del procedimiento de remediación. Tiene a su cargo juntamente que con el Gerente de Obra la contratación o designación del personal de remediación.

6.6.5.2. Personal de remediación

Personal o compañía consultora que realizará la remediación de suelos para lo que aplicarán los procedimientos necesarios para llevarlos a niveles de calidad similares a las de la línea base.

6.6.6. Procedimiento

6.6.6.1. Contención

En caso de un derrame terrestre, es necesario realizar labores manuales rápidas con grupos de obreros, debido a las demoras en el desplazo de equipos de movimiento de tierras.

6.6.6.2. Recuperación de hidrocarburos

Luego de que el petróleo se haya confinado, se procederá a recuperarlo mediante el uso de moto bombas portátiles de presión o de vacío y tanques o cisternas. Después de ésta operación, el producto remanente podrá recuperarse mediante el uso de materiales absorbentes.

6.6.6.3. Tratamiento

La tierra oleaginoso o impregnada de hidrocarburos será retirada manualmente o utilizando equipos y será trasladada a las trincheras debidamente acondicionadas para este fin en el Relleno Industrial. En forma paralela se reemplazará con tierras de las mismas características, efectuando rellenos y movimientos de tierra hasta restituir el área en condiciones de contaminación menores a los especificados en las guías de referencia de la DGAA.

Se puede aplicar asimismo la técnica biotecnológica de "landfarming", proceso que mediante el arado, se favorece la oxigenación, y en adición al riego y el abonamiento del suelo se incrementa el desarrollo de bacterias nativas con capacidad para degradar hidrocarburos. Además se puede aplicar la técnica de bioremediación mejorada mediante la aplicación de caldos de microorganismos nativos especialmente seleccionados y cultivados en el laboratorio microbiológico lo cual acelera las reacciones de degradación de los hidrocarburos presentes. Por último, se desarrolla una cubierta vegetal en el área de tratamiento.

6.6.6.4. Monitoreo de los suelos

El monitoreo de suelos generalmente se efectúa para medir los niveles de hidrocarburos, nutrientes y pH del suelo, y garantizar que los hidrocarburos sean apropiadamente contenidos.

VII. PROGRAMA DE MONITOREO

7.1. Monitoreo y vigilancia

Los requisitos del Plan de Monitoreo del Medio Ambiente del proyecto están de acuerdo con las medidas de mitigación propuestas y tiene como objetivo:

- Medir la tendencia en los cambios sociales - económicos que las redes van a producir en el ambiente del área de influencia.
- Evaluar la validez de las predicciones de los impactos sobre el ambiente.
- Detectar los impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Ofrecer los elementos básicos para tomar medidas correctivas.

7.2. Procedimiento para el monitoreo

Recorrido de supervisión en el entorno de las instalaciones de las redes para la recopilación de datos sobre las molestias producidas por su operación.

7.2.1. Radiaciones Electromagnéticas

Deberá realizarse mediciones semestrales de electromagnetismo, las cuales se efectuarán en las zonas de mayor nivel de radiación electromagnética (debajo de la línea y en las zonas semi urbanas aledañas).

7.2.2. Calidad de Aire y Ruido

Es probable que la dirección y velocidad del viento produzcan ruidos como consecuencia del choque de las líneas de transmisión y otras circunstancias que además pudieran alterar la calidad del aire, siendo necesario por lo tanto un monitoreo frecuente, el mismo que se realizará de manera trimestral.

7.2.3. Efluentes Líquidos

No se presenta un programa de monitoreo por no existir efluentes.

7.2.4. Desechos Sólidos

En las labores de operación y mantenimiento, los residuos y desechos sólidos deberán ser recogidos y depositados en los lugares asignados para su posterior reciclaje, venta o disposición en los rellenos públicos establecidos, en forma separada los domésticos de los residuales contaminantes.

No se permitirá el abandono de residuos en ningún punto a lo largo de las redes de distribución.

Semestralmente deberá realizarse la verificación del cumplimiento de este procedimiento.

7.2.5. Control de operaciones

Implementar un sistema de seguimiento de los principales parámetros de operación, especialmente los relacionados al control de pérdidas por caída de tensión y otros fenómenos.

Estructurar un Plan de Mantenimiento con la finalidad de mantener los mismos parámetros de diseño durante la fase de operación.

7.2.6. Presupuesto

Proyectos	Montos miles de US\$/año (aproximado)
Plan de monitoreo durante la operación	10,000.00
Manejo de residuos anual	20,000.00

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Señalización durante la operación	12,500.00
Capacitación del personal durante la construcción	7,500.00
Total	50,000.00

7.3. Formularios para el monitoreo.**Datos de Campo**

Nombre de la Empresa / Instalación:	-SET:
Realizado por:	Fecha:

Ruidos

Punto de Monitoreo	dBA mín.	dBA máx.
Vía publica adyacente		
Puerta de Ingreso a Instalaciones		
Transformador ___/___ kV		
Transformador ___/___ kV		
Caseta del operador/vigilante		
Límite del patio de operaciones		
Tablero de control		
Tablero de distribución (celdas)		
Tablero de distribución (celdas)		
Viviendas Vecinas (exterior)		
Muro adyacente a vivienda (interior)		

Radiaciones Electromagnéticas

Instalación	Distancia (m)	mG máx	Fecha y hora
Puerta de ingreso a Transf.			
Líneas de llegada (___ kV)			
Transformador (___/___ kV)			
Transformador (___/___ kV)			
Barra de salida (___ kV)			
Interruptor (___ kV)			
Celda ___ (___ kV)			
Celda ___ (___ kV)			
Celda ___ (___ kV)			
Tablero de Control			
Caseta del operador/vigilante			

Hoja de Inspección de Campo

Instalación:	Fecha:
Realizada por:	
Instalación Inspeccionada:	

1. Disposición final de desechos: Reciclables (Materiales) Tóxicos (aceite, baterías) Orgánicos (basura domestica)	
2. Cilindros para disposición de: desechos domésticos (basura) desechos industriales	
3. Equipos en desuso, almacenados temporalmente en forma inadecuada	
4. Material nuevo almacenado temporalmente (cilindros, cables, postes, baterías).	
5. Material en desuso almacenado temporalmente	
6. Pozo o cisterna estanca para derrames en zonas de tanques de aceite presurizado	
7. Compresor de aire, sistema de purga de agua	
8. Equipos y sistemas de C.I.	

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL**ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI**

9. Material contra derrames (pañeros, guantes nitrilo)	
10. Deposito material limpieza	
11. Planes de Contingencia, teléfonos, radios	
12. Kit primeros auxilios	
13. Sala de Baterías (tipos de baterías)	
14. Conocimientos de Planes de Contingencias y manejo de residuos	
15. Estado de Instalaciones sanitarias Agua y Desagüe	
16. Áreas verdes, estado	
17. Equipos de protección personal, personal de seguridad, vigilancia	
18. Instalaciones públicas cercanas	
19. Impacto visual	
20. Área contaminada por derrame de aceites	
21. Mantenimiento de infraestructura interior (techo y muros, puertas con seguro, ventanas)	
22. Mantenimiento de infraestructura exterior (muro, letreros)	
23 Señalización Interior Letreros de seguridad Letreros de educación ambiental	
24 Confort, Ventilación, Iluminación	
25 Cerco periférico, Muro, Malla metálica	

VIII. ANÁLISIS BENEFICIO COSTO

Con el propósito de evaluar en forma cualitativa y cuantitativa los beneficios ambientales acumulativos, económicos, sociales en relación a los costos que generará el proyecto, se ha efectuado un análisis teniendo en cuenta los factores tangibles y los intangibles que se presentan en la vida del proyecto, determinado en 30 años.

La presente metodología tiene por finalidad dar una idea más analítica posible de los beneficios y costos así como más representativos, importantes y relevantes del proyecto.

Para en análisis de los factores tangibles se ha aplicado la metodología que recomienda Berkshire County Regional Planning Commission, tomando en cuenta los siguientes parámetros:

8.1. Beneficios Tangibles

Se ha tomado en cuenta los siguientes beneficios tangibles que se presentan en el proyecto:

8.1.1. Venta de energía

En este caso el proyecto compra energía del sistema de Electro Oriente S.A. a un precio de 0.5 S./kWh y la venta a 1.27 S./kWh. Adicionalmente se considera un 9% de pérdidas y costo de Operación y Mantenimiento del 2% de la inversión.

La demanda se ha considerado por un periodo de 30 años y con un crecimiento vegetativo conservador (según el WB) de 2% anual. Para el precio de la energía se ha tomado un precio medio y sin variación en el periodo, fijado por OSINERG.

8.1.2. Efecto en la economía de la zona derivada de la utilización de Mano de Obra durante la construcción

Durante la construcción del proyecto ha sido necesario el uso de mano de obra para las siguientes actividades:

- Configuración del electroducto y despeje del corredor.
- Izaje de postes y colocación de accesorios y equipos.
- Tendido de conductores

De acuerdo a la metodología el dinero colocado en la zona como pago por la mano de obra utilizada tendría un efecto multiplicador en la economía de aproximadamente 1,32 veces más considerando que parte de este dinero será gastado dentro del área de influencia del proyecto.

8.2. Costos Tangibles

Los costos tangibles del proyecto considerados son los siguientes:

8.2.1. Inversión

Es el monto invertido en el proyecto desde la pre-inversión hasta la puesta en marcha del proyecto.

8.2.2. Costo de Operación

Los costos de operación se han determinado como un porcentaje de la inversión teniendo en cuenta los comportamientos históricos registrados en la Comisión

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

de Tarifas Eléctricas para la determinación de los pliegos tarifarios. En este caso se tomó el 2% de la inversión por año.

8.2.3. Compra o adquisición de Energía

La compra de energía para la distribución, también es un costo que se ha calculado con la energía vendida y las tarifas promedio para la zona registrada en la CTE.

8.2.4. Pérdida de valor de los terrenos

La ocupación del electroducto produce una variación de los precios de los terrenos afectados el mismo que ha sido considerado como costo del proyecto y que se ha calculado con los parámetros desarrollados por Kinnard.

8.3. Beneficios y Costos Intangibles

Para la evaluación de los beneficios y costos intangibles se ha tomado en cuenta los parámetros ambientales recomendados por la Matriz de Leopold. El sistema ambiental a ser efectuado es dividido en tres categorías; estas categorías en componentes ambientales y éstos a su vez en parámetros o elementos específicos. A esto parámetros se ha aplicado la metodología de cuantificación de los beneficios y costos desarrollado por los profesionales del Batelle Columbus. Para este efecto se ha asignado el valor a los índices de calidad ambiental, considerando un estándar de 0 a 1, en donde 0 representa un índice de calidad baja y 1 simboliza un índice alto.

Así mismo se ha asignado el grado de importancia de cada parámetro; tomado en cuenta las unidades de importancia (PIU), usado por método Batelle.

De esta manera se evalúa el costo o el beneficio que representa el proyecto, es decir, puede ser adverso (EIU negativo) o beneficioso (EIU positivo).

El cálculo de Beneficio Costo del proyecto se ha realizado siguiendo la siguiente fórmula general:

$$B/C = 0.5 (BT/CT) + 0,005 \sum PIU_{(i)} I_{(i)} \quad \text{donde:}$$

BT = Total de los Beneficios Tangibles.

CT = Total de los Costos Tangibles

PIU = Unidades de Importancia de Parámetros

I = Impacto ambiental según el método de Battelle.

La aplicación de esta metodología se puede ver en la hoja electrónica que se muestra a continuación y el resultado es de:

$$B/C = 1,21$$

Esto significa que el proyecto otorga mayores beneficios que costos.

8.3.1. Evaluación Beneficio/Costo

8.3.1.1. Factores Tangibles

a. Beneficios Tangibles

	Energía (kWh)	PU (US\$)		Total
1. Venta de Energía (kWh)	646046,62	0,1401875		5373228,53
2. Mano de Obra	Km	PU (US\$)	hh/km	Total
Apertura de electroducto	17,5	2,9	250	12500
Izaje de postes y accesorios	17,5	4,6	200	16000
Tendido de conductores	17,5	4,6	200	16000
Subtotal				44500

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Efecto en la economía	C=	0,82		
	H=	0,3		59018,5676
3. Pago de impuestos por venta de energía		TI=	30	13210,2402
4. Total pago por derecho servidumbre				0
		TD=	12	
Total Beneficios Tangibles				5445457,34

b. Costos Tangibles

1. Inversión				549080,95
2. Costo de Operación				823621,425
3. Compra de Energía	Energía (kWh)	PU (US\$)		Total
	646046,62	0,0720281		2760756,67
4. Pérdida de valor de terreno	km	Electroducto (m)	PU (US\$/ha)	Total
	17,5	11	812,5	15640,625
5. Pérdidas de cosechas				0
Total Costos Intangibles				4149099,67

B/C Tangibles = 1,312

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

8.3.1.2. Factores Intangibles

Categoría	Componente	Parámetro ambiental	Índice de Calidad Ambiental (ICA)		Unidades de Importancia de Parámetros (PIU)	Unid. de Impacto Ambiental ICA * PIU = (EIU)		B/C Ambiental
			Sin Proyecto	Con Proyecto		Sin Proyecto	Con Proyecto	
Características Físico Químicas 30	Tierra 10	Materiales de Construcción	0	1	1	0	1	1
		Geografía del Terreno			4	0	0	1
		Calidad			5	0	0	1
	Agua 12	Superficial	0,7	0,7	5	3,5	3,5	1
		Subterráneas			2	0	0	1
		Calidad	0,7	0,7	5	3,5	3,5	1
	Aire 8	Calidad (gases, partículas, olores)			4	0	0	1
		Ruidos	0,8	0,77	3	2,4	2,31	0,9625
		Campos Electromagnéticos	1	0,9	1	1	0,9	0,9
							0,98472	
Condiciones Biológicas 35	Flora 20	Árboles y Arbustos	0,9	0,8	5	4,5	4	0,8888889
		Pastos			3	0	0	1
		Cosechas	0.6	0.6	7	4.2	4.2	1
		Especies en peligro de extinción			5	0	0	1
	Fauna 15	Aves	0.5	0.5	2	1	1	1
		Animales terrestres incluyendo reptiles	0.9	0.9	2	1.8	1.8	1
		Peces	0.9	0.9	5	4.5	4.5	1
		Especies en peligro de extinción			5	0	0	1
		Barreras			1	0	0	1
							0,98765	
Factores Culturales y Socioeconómicos 35	Uso del Suelo 10	Espacios abiertos	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1
		Pantanos o humedales			1	0	0	1
		Forestales	0	0	1	0	0	1
		Agricultura	0.6	0.6	3	1.8	1.8	1
		Residencial	0.4	1	2	0.8	2	2.5
		Comercial	0.5	1	1	0.5	1	2
		Industrial	0.5	1	1	0.5	1	2
	Recreacional 7	Caza			2	0	0	1
		Pesca			3	0	0	1
		Campamentos y caminatas			1	0	0	1
		Resorts			1	0	0	1

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE –VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

	Estética e Interés Humano 5	Vistas, observadores y paisajes	0,8	0,6	1	0,8	0,6	0,75
		Espacios abiertos			1	0	0	1
		Reservas y parques			1	0	0	1
		Sitios históricos y arqueológicos	0.4	0.4	2	0.8	0.8	1
	Situación Cultural 8	Modelos culturales (estilo de vida)	0.5	1	1	0.5	1	2
		Salud y seguridad	0.5	0.9	3	1.5	2.7	1.8
		Empleo	0.7	0.8	3	2.1	2.4	1,1428571
		Densidad poblacional	0,6	0,9	1	0,6	0,9	1,5
	Facilidades y Actividades Industriales 5	Infraestructura	0.4	1	1	0.4	1	2.5
		Transporte y acceso	0.6	0.7	1	0.6	0.7	1,1666667
		Servicios y flujos de empleo	0.4	0.6	1	0.4	0.6	1.5
		Disposición de residuos	0.5	0.45	2	1	0.9	0.9
								1,33737

Categorías	Factor	Relación Costo/Beneficio
Ambiente Físico Químico	30,0	0,295416667
Ambiente Biológico	35,0	0,345679012
Ambiente Cultural y Socioeconómica	35,0	0,46807971
TOTAL	100	1,109175389

Relación Beneficio / costo del Proyecto:	1,21
---	-------------

IX. PLAN DE ABANDONO

9.1. Objetivo

El objetivo del presente plan es el de dar las pautas necesarias para que ELECTRO ORIENTE S.A proceda a realizar el Abandono de las instalaciones dejando el medio ambiente en condiciones similares a las encontradas en la Línea Base.

Sin embargo es importante aclarar que en el caso de estos proyectos de electrificación, la totalidad de redes son tendidas en áreas ocupadas por el hombre y por lo tanto intervenidas. De hecho las medidas de remediación y estabilidad física y química de los parámetros ambientales estarán orientadas garantizar la seguridad para los pobladores y descartar toda contaminación futura con el ambiente que las circunda.

9.2. Procedimientos

Las actividades más importantes desarrolladas por la ELECTRO ORIENTE S.A durante la construcción de las redes de electrificación son:

- Izado de postes y soportes de los transformadores
- Montaje de equipos de control y mando (cut outs, tableros de control, relés, interruptores, seccionadores, etc.)
- Tendido de los conductores

Desde este punto de vista el Abandono del proyecto será orientado a dismantelar las instalaciones, bajo este mismo criterio de procedimiento. Sin embargo aquí es necesario considerar otras alternativas que se presentarán en el Abandono de las instalaciones y que son propias de las empresas de distribución eléctrica.

Las empresas de distribución eléctrica son concesionarias de venta de energía eléctrica a los usuarios finales a través de las redes de distribución primarias y secundarias. Esta actividad la convierte a la empresa en un monopolio natural y que por lo tanto su duración en un principio es por 30 años de duración con posibilidades de renovar el contrato con el estado peruano para continuar las operaciones.

Pese a esto y aún cuando no se diera la renovación o que alguna de ambas partes decidiera terminar con el Contrato de Concesión, las instalaciones continuaría operando bajo la responsabilidad de otra empresa concesionaria de características similares.

En este sentido las posibilidades de Abandono de las instalaciones no es sino improbable ya que la demanda siempre es creciente. En todo caso lo que si habrá es la posibilidad de modificaciones y ampliaciones de la frontera eléctrica.

Sin embargo a fin de salvaguardar y reducir los riesgos de Abandono para el medio ambiente, el presente plan contemplara las actividades de Abandono temporal y definitivo (clasificación en base a tiempo de Abandono) y de manera parcial o total (teniendo en cuenta los criterios de alcances).

Es en base a estos criterios que se desarrolla a continuación las acciones de Abandono.

9.2.1. Abandono Temporal

El Abandono temporal de las instalaciones de una empresa de distribución eléctrica se presenta en los casos en los cuales que por razones de operación, mantenimiento o implementación de nuevos proyectos las áreas servidas por la empresa están siendo alimentadas a través de otras redes, en cuyo caso las

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

líneas de distribución del proyecto son desenergizadas por un periodo de tiempo.

Sobre la base de la experiencia y data histórica estas condiciones son muy eventuales y en el caso que se den no será por mucho tiempo (entre 4 a 30 días como máximo).

9.2.1.1. Abandono total

Debido a la extensión que cubre las redes y el número de localidades que alimenta así como las características geográficas existentes en la zona, la posibilidad de un Abandono temporal del total de las redes, es improbable, sin embargo las medidas a tomar en el caso que éstas se den son las mismas que las que se consideran en el caso de un Abandono temporal de manera parcial. Esta alternativa se desarrolla en el siguiente numeral.

En cuanto a las medidas preliminares o previas al Abandono se deberá tomar las siguientes medidas:

- Desarrollar un Programa que de acuerdo a las opciones de alimentación de energía al sistema de distribución secundaria asegure el normal suministro a los clientes.
- Coordinar con las autoridades de la o las localidades afectadas con la finalidad de dar a conocer las medidas adoptadas por la empresa.
- Llevar a cabo actividades de orientación pública a través de reuniones públicas de exposición de motivos y medidas adoptadas por la empresa de distribución.
- Distribución de encartes o avisos impresos comunicando las acciones y precauciones que debe tener la población durante el período que dure el Abandono temporal.
- Ilustrar a la población de los riesgos que implica tener los circuitos y estructuras sin energía, especialmente para los niños.
- Informar del plan de vigilancia y seguridad durante el período que dure el Abandono parcial.

9.2.1.2. Abandono parcial

Las medidas de precaución que es necesario considerar en los casos de Abandono temporal de manera parcial se presenta cuando es necesario desenergizar ciertos tramos de redes, no se presenta la necesidad de desmontaje o desmantelamiento, solamente la desenergización temporal para luego entrar en operación normal.

Como quiera que la alimentación a los clientes seguirá dándose a través de líneas alternativas, las medidas a tomar en la infraestructura es la siguiente:

a. Medidas preliminares

En cuanto a las medidas preliminares o previas al Abandono se deberá tomar las siguientes medidas:

- Desarrollar un Programa que de acuerdo a las opciones de alimentación de energía al sistema de distribución secundaria asegure el normal suministro a los clientes.
- Coordinar con las autoridades de la o las localidades afectadas con la finalidad de dar a conocer las medidas adoptadas por la empresa, indicar las zonas afectadas y como se resolverá el problema durante este período.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Llevar a cabo actividades de orientación pública a través de reuniones públicas de exposición de motivos y medidas adoptadas por la empresa de distribución.
- Distribución de encartes o avisos impresos comunicando las acciones y precauciones que debe tener la población durante el período que dure el Abandono parcial.
- Ilustrar a la población de los riesgos que implica tener los circuitos y estructuras sin energía, especialmente para los niños.
- Informar del plan de vigilancia y seguridad durante el período que dure el Abandono parcial.

b. Estructuras

Las estructuras que en este caso son de concreto armado centrifugado no representan ningún riesgo para la salud o medio ambiente, durante el periodo en el cual las estructuras estén desenergizadas, se deberán mantener en vigilancia para evitar el robo de conductores y equipos. Adicionalmente el mantenimiento de las estructuras son las mismas que cuando están en operación: Inspección de bases, socavamiento, deterioro, pintura y señalización.

Adicionalmente es necesario poner al tanto de la población las medidas adoptadas por la empresa y prevenir a la población de los riesgos que conlleva para las personas el escalamiento de las estructuras, aun cuando no están energizadas.

c. Conductores

Como quiera que ante un Abandono temporal solamente se producirá la desenergización de los conductores, durante este período la empresa concesionaria deberá mantener vigilancia sobre la integridad física de los conductores ya que éstos pueden ser robados.

Por otro lado, cuando se realice nuevamente su conexión, se deberá realizar una inspección detallada de las redes para evitar cortocircuitos por elementos extraños que hayan podido quedar atrapados en la redes.

Así mismo se deberán realizar las pruebas de rutina para la puesta en operación normal como pruebas de continuidad y aislamiento.

d. Equipos de control y maniobra

En los casos de Abandono temporal, los equipos de control, mando y protecciones permanecerán instalados por el tiempo que dure la desenergización. En el caso de los equipos deberán ser vigilados para evitar robos. Los materiales de los que están contruidos no representan ningún riesgo para el medio ambiente ni para las personas por lo que no será necesario ninguna medida adicional.

e. Transformadores

Al igual que en el anterior caso, los transformadores no serán desmantelados. Durante el período de tiempo que se mantenga sin energía deberá ser inspeccionado para establecer sus condiciones operativas y en los casos que sea necesario podrá ser objeto del mantenimiento de rutina.

Al igual que las redes de distribución, antes de su puesta en operación se deberá llevar a cabo las pruebas de rigor, que en este caso son: Prueba de continuidad, Prueba de aislamiento y Prueba de estanqueidad de compartimiento de aceite.

f. Remediación

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Durante el período en el cual las redes se encuentren en paralización se deberá llevar a cabo una limpieza detallada de los equipos, aisladores y áreas aledañas. Las redes de distribución tal como se ha mencionado en la Evaluación de la DJA, no compromete la calidad de agua, suelos ni aire por lo que no será necesario tomar especiales de remediación.

9.2.2. Abandono Definitivo

El Abandono definitivo de las instalaciones se puede presentar en el caso que las redes instaladas sean reemplazadas y por lo tanto el suministro de energía eléctrica a las poblaciones será utilizando estas redes.

La probabilidad que esto ocurra es remota sobre todo si se trata de un Abandono total, sin embargo a continuación se desarrolla ambos aspectos para mantenerlos en condiciones de ser aplicados.

9.2.2.1. Abandono total

El Abandono total de las instalaciones deberá ser realizado teniendo en cuenta principalmente tres etapas, la primera que es preliminar y que consistirán en actividades que precederá al retiro en sí, en esta etapa se elaborarán los planes, programas y se realizarán las coordinaciones con las autoridades y pobladores en general.

En la segunda etapa se realizará el retiro de materiales y equipos teniendo en cuenta las recomendaciones que se desarrollan en el presente plan y finalmente en la tercera etapa se llevarán a cabo las medidas de remediación almacenamiento, disposición final de los materiales que se obtengan y recuperación de las condiciones de la Línea Base.

a. Primera Etapa

Acciones preliminares

En cuanto a las medidas preliminares o previas al Abandono se deberá tomar las siguientes medidas:

- Desarrollar un programa que contemple las maniobras para realizar el cambio de forma de suministro de energía eléctrica a las poblaciones afectadas. Esta actividad deberá incluir las actividades previas y definitivas. El retiro definitivo sin tomar en cuenta el reemplazo de suministro solo es posible en los casos que la población sea abandonada por los clientes y no sea posible la venta de energía (situación improbable).
- Coordinar con las autoridades de la o las localidades afectadas con la finalidad de dar a conocer las medidas adoptadas por la empresa y las razones de retiro de instalaciones.
- Llevar a cabo actividades de orientación a los pobladores a través de reuniones públicas de exposición de motivos y medidas adoptadas por la empresa de distribución.
- Distribución de encartes o avisos impresos comunicando las acciones y precauciones que debe tener la población durante y después del retiro de las instalaciones. Se deberá realizar publicaciones en los diarios locales.
- Ilustrar a la población de los riesgos que podrían presentarse para la población durante el retiro del proyecto.
- Informar del plan de vigilancia y seguridad durante el período de Abandono.

b. Segunda Etapa

En esta segunda etapa, se realizará el retiro de las instalaciones en sí, para esto la empresa deberá contratar una empresa especializada que al igual que el montaje requiere de equipos y maniobras especiales.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Equipos de control y maniobra

Los equipos como son los tableros de distribución, los cuales contienen instrumentos como relés, interruptores y equipos de medición, Cut Outs, seccionadores y otros equipos deberán ser retirados realizando su desconexión y desmontaje. Su disposición final son los almacenes de la empresa donde servirán como repuestos que serán utilizados en otros lugares.

Durante el desmontaje de estos equipos no se presentan riesgos de contaminación ni contra la salud de los pobladores.

Transformadores

Para el desmontaje y retiro de los transformadores se deberán tomar las siguientes medidas:

- Desenergización del circuito.
- Puesta a tierra de los circuitos desenergizados.
- Desconexión del transformador.
- Izamiento y retiro del transformador de la estructura que lo sostiene utilizando grúas.
- Carga y anclaje del transformador en el camión o plataforma de transporte.
- Transporte del transformador a los almacenes de la empresa o reubicación del mismo en otro lugar de trabajo.
- La manipulación del transformador se deberá realizar tomando en cuenta que contiene aceite dieléctrico refrigerante.

Durante el retiro de los transformadores no se presenta riesgo de contaminación del medio ambiente.

Estructuras

Para el retiro de las estructuras se deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Desmantelamiento de los accesorios y equipos de la estructura (cruceta, aisladores, Cut Out etc.)
- Para cada una de las estructuras se deberá realizar primeramente el anclaje del poste con vientos o a la grúa de apoyo.
- Realizar la excavación de la base del poste para liberarlo de su soporte.
- Izado del poste e instalación en el camión o plataforma de transporte.
- Relleno y apisonamiento de la excavación de la base del poste con tierra apropiada, se deberá asegurar el restablecimiento de la capacidad portante del terreno.
- Transporte a los almacenes de la empresa o reubicación del mismo en otro lugar de trabajo.

Conductores

Para el retiro de los conductores es necesario realizar las siguientes actividades:

- Desenergización del circuito.
- Puesta a tierra de los circuitos desenergizados.
- Instalación de poleas para recuperación de conductores.
- Desamarre de los conductores.
- Recuperación de conductores en carretes de madera.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Carga y anclaje de los carretes en el camión o plataforma de transporte.
- Transporte a los almacenes de la empresa o reubicación de los mismos en otro lugar de trabajo.
- Desmontaje de aisladores

c. Tercera etapa

Remediación

La remediación solamente se requiere en los casos en los cuales se produzca derrame de aceite y recuperación de la capacidad portante del terreno donde se instalaron los postes.

Para la recuperación de la capacidad portante del terreno luego del desmontaje se rellenarán las excavaciones con tierra en buenas condiciones aplicando una compactación cada 30 cm de relleno hasta llegar al nivel del terreno. En los casos que se requieran también se deberá aplicar concreto o asfalto.

9.2.2.2. Abandono parcial

El Abandono parcial de las instalaciones de manera definitiva se realizará aplicando las mismas medidas que se han descrito en el caso de Abandono definitivo de manera total, con la diferencia que en este caso se deberá delimitar claramente los límites de las instalaciones que serán retirados.

Al igual que en el anterior caso el Abandono parcial de las instalaciones deberá ser realizado teniendo en cuenta tres etapas, la primera que es preliminar y que consistirán en actividades que precederá al retiro en sí, en esta etapa se elaborarán los planes, programas y se realizarán las coordinaciones con las autoridades y pobladores en general.

En la segunda etapa se realizará el retiro de materiales y equipos teniendo en cuenta las recomendaciones que se desarrollan en el presente plan y finalmente en la tercera etapa se llevarán a cabo las medidas de remediación almacenamiento, disposición final de los materiales que se obtengan y recuperación de las condiciones de la Línea Base.

a. Primera Etapa

Acciones preliminares

En cuanto a las medidas preliminares o previas al Abandono se deberá tomar las siguientes medidas:

- Desarrollar un programa que contemple las maniobras para realizar el cambio de forma de suministro de energía eléctrica a las poblaciones afectadas. Esta actividad deberá incluir las actividades previas. El retiro definitivo sin tomar en cuenta el reemplazo de suministro solo es posible en los casos en los cuales el área donde se realizará el Abandono sea abandonada por los clientes y no sea posible la venta de energía (situación poco probable).
- Coordinar con las autoridades de la o las localidades afectadas con la finalidad de dar a conocer las medidas adoptadas por la empresa y las razones de retiro de instalaciones. Ser muy claro en la delimitación de las zonas donde se realizará el Abandono.
- Llevar a cabo actividades de orientación a los pobladores a través de reuniones públicas de exposición de motivos y medidas adoptadas por la empresa de distribución.
- Distribución de encartes o avisos impresos comunicando las acciones y precauciones que debe tener la población durante y después del retiro de las instalaciones. Se deberá realizar publicaciones en los diarios locales.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Ilustrar a la población de los riesgos que podrían presentarse para la población durante el retiro de las instalaciones.
- Informar del plan de vigilancia y seguridad durante el periodo de Abandono.

b. Segunda Etapa

En esta segunda etapa, se realizará el retiro de las instalaciones en sí, para esto la empresa deberá contratar una empresa especializada que al igual que el montaje requiere de equipos y maniobras especiales.

Equipos de control y maniobra

Los equipos como son los tableros de distribución, los cuales contienen instrumentos como relés, interruptores y equipos de medición, Cut Outs, seccionadores y otros equipos deberán ser retirados realizando su desconexión y desmontaje. Su disposición final son los almacenes de la empresa donde servirán como repuestos que serán utilizados en otros lugares.

Durante el desmontaje de estos equipos no se presentan riesgos de contaminación ni contra la salud de los pobladores.

Transformadores

Para el desmontaje y retiro de los transformadores se deberán tomar las siguientes medidas:

- Desenergización del circuito.
- Puesta a tierra de los circuitos desenergizados.
- Desconexión del transformador.
- Izamiento y retiro del transformador de la estructura que lo sostiene utilizando grúas.
- Carga y anclaje del transformador en el camión o plataforma de transporte.
- Transporte del transformador a los almacenes de la empresa o reubicación del mismo en otro lugar de trabajo.
- La manipulación del transformador se deberá realizar tomando en cuenta que contiene aceite dieléctrico refrigerante.

Durante el retiro de transformadores no existe riesgo de contaminación al ambiente.

Estructuras

Para el retiro de las estructuras se deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Desmantelamiento de los accesorios y equipos de la estructura (cruceta, aisladores, Cut Out, etc.)
- Para cada una de las estructuras se deberá realizar primeramente el anclaje del poste con vientos o a la grúa de apoyo.
- Realizar la excavación de la base del poste para liberarlo de su soporte.
- Izado del poste e instalación en el camión o plataforma de transporte.
- Relleno y apisonamiento de la excavación de la base del poste con tierra apropiada, se deberá asegurar el restablecimiento de la capacidad portante del terreno.
- Transporte a los almacenes o reubicación del mismo en otro lugar de trabajo.

Conductores

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Para el retiro de los conductores es necesario realizar las siguientes actividades:

- Desenergización del circuito.
- Puesta a tierra de los circuitos desenergizados.
- Instalación de poleas para recuperación de conductores.
- Desamarre de los conductores.
- Recuperación de conductores en carretes de madera.
- Carga y anclaje de los carretes en el camión o plataforma de transporte.
- Transporte a los almacenes o reubicación de los mismos en otro lugar de trabajo.
- Desmontaje de aisladores

c. Tercera etapa

Remediación

La remediación se realizará solamente en los casos en los cuales se produjo derrame de aceite y recuperación de la capacidad portante del terreno en las áreas donde se instalaron los postes.

Para la recuperación de la capacidad portante del terreno luego del desmontaje se deberá rellenar las excavaciones con tierra en buenas condiciones aplicando una compactación cada 30 cm hasta llegar al nivel del terreno. En los casos que se requieran también se deberá aplicar concreto o asfalto.

En las zonas donde los postes se encontraron en áreas verdes, deberán ser recuperadas realizando la reforestación.

9.3. Presupuesto

Un presupuesto aproximado de las principales actividades propias del Abandono se presenta a continuación; mas estos montos deben ser modificados ya que el los alcances del Abandono del proyecto solamente se definirá en el momento dado.

9.3.1. Abandono Temporal

Para el caso de Abandono temporal de las instalaciones se ha calculado el presupuesto para un abandono de un año realizando inspecciones y mantenimiento cada dos meses.

9.3.1.1. Abandono total

Actividad	Costo Anual (US\$)
1 Elaboración del programa de Abandono Temporal total	3,200
2 Personal de seguridad	6,000
3 Mantenimiento de las instalaciones cada 2 meses	3,500
4 Inspecciones de seguridad cada 2 meses	4,000
5 Instrucción permanente a personal aledaño, cada 3 meses	400
Total	17,100

9.3.1.2. Abandono parcial

El presupuesto temporal parcial esta calculado sobre la base de un Abandono del 20% de las instalaciones durante un periodo anual.

Actividad	Costo Anual (US\$)
1 Elaboración del programa de Abandono Temporal Parcial	3,200
2 Personal de seguridad	6,000
3 Mantenimiento de las instalaciones cada 2 meses	3,000
4 Inspecciones de seguridad cada 2 meses	2,000
5 Instrucción permanente a personal aledaño, cada 3 meses	1,000

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Total	15,200
--------------	---------------

9.3.2. Abandono Definitivo**9.3.2.1. Abandono total**

Para realizar un Abandono definitivo de las instalaciones se tendrá en cuenta las siguientes actividades:

Actividad	Costo Anual (US\$)
1 Estudio de retiro y documentos de contratación	4,000
2 Desmontaje de redes, retiro de equipos de transformación, desmontaje de equipos de control y protección.	35,000
3 Retiro y disposición final de materiales y equipos retirados	35,000
4 Reforestación de zonas disturbadas	1,000
5 Información y coordinación con la población afectada	3,000
Total	78,000

9.3.2.2. Abandono parcial

El retiro parcial de las instalaciones se presupuestará sobre la base de un retiro del 20% de las instalaciones, en el caso de ser diferente deberá ser recalculado oportunamente.

Actividad	Costo Anual (US\$)
1 Estudio de retiro y documentos de contratación	4,000
2 Desmontaje de redes, retiro de equipos de transformación, desmontaje de equipos de control y protección.	15,000
3 Retiro y disposición final de materiales y equipos retirados	5,000
4 Reforestación de zonas disturbadas	1,000
5 Información y coordinación con la población afectada	3,000
Total	28,000

9.4. Cronograma

Actividad/ Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Abandono Temporal												
Personal de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de las instalaciones cada 2 meses		X		X		X		X		X		X
Inspecciones de seguridad cada 2 meses		X		X		X		X		X		X
Instrucción permanente a personal aledaño, cada 3 meses			X			X			X			X
2. Abandono Parcial												
Personal de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento de las instalaciones cada 2 meses		X		X		X		X		X		X
Inspecciones de seguridad cada 2 meses		X		X		X		X		X		X
Instrucción permanente a personal aledaño, cada 3 meses			X			X			X			X
Actualización de planos	X											
Delimitación de la zona con Abandono parcial	X											
3. Abandono Total												
Retiro instalaciones de la empresa	X	X	X									
Reforestación y restauración de la zona			X									

X. PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Contingencias es un documento interno que es utilizado como guía, para la ejecución de las acciones que requieran los casos de emergencia como producto de lo siguiente:

- Riesgos Naturales o de la Naturaleza.
- Riesgos Fortuitos o Imprevistos.
- Riesgos Provocados o Sabotaje.

De acuerdo a los dispositivos legales que se expresan en el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, D.S. 29-94-EM (artículos 14-f, 23-f y 42-k), en el proceso de fiscalización se exige la presentación de este documento, con la finalidad de establecer el grado de preparación de los componentes de la empresa, frente a ocurrencias no programadas como son los riesgos anteriormente mencionados.

Es importante que el Plan de Contingencias sea implementado, desarrollado y actualizado, por lo menos una vez al año, con la finalidad de perfeccionarlo y evaluar su operatividad.

Todas y cada una de las personas que laboran en la línea, deben ser partícipes en la ejecución de este Plan, por lo que en conjunto con el Departamento de Prevención de Riesgos deben estar capacitadas para realizar las acciones básicas y operaciones convencionales que figuran en este Plan de Contingencias.

Es importante que el personal que participe cuente con la calificación y especialización requerida para garantizar el éxito del Plan y los resultados, en beneficio de la integridad física de los trabajadores o personal de las áreas vecinas, así como en la disminución de las posibles pérdidas económicas para la empresa.

10.1. Introducción

En las instalaciones de distribución de energía eléctrica, se podrían presentar emergencias ocasionadas generalmente por las actividades propias de la operación, así como de fenómenos naturales inherentes al entorno.

El Plan de Contingencias que se expone a continuación contiene lineamientos coherentes y adecuados para hacer frente a dichas emergencias, a fin de controlar o minimizar sus impactos en los ambientes físico, biológico y socio económico.

Para tal efecto el presente trabajo consta de las diversas hipótesis de siniestros que pudieran ocurrir durante la vida útil de la línea, planes de respuesta ante estos eventos, procedimientos para implementar dichos planes o guías de acción, coordinaciones, materiales, equipos a utilizar, sistema de comunicaciones, etc.

10.1.1. Base legal

Se elabora el presente Plan de Contingencias en cumplimiento de las obligaciones ambientales para el sector energético, las cuales están reguladas por un conjunto de leyes y reglamentos, entre los que cabe mencionar:

- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, D.S. N° 029 - 94-EM
- Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad: R.M. N° 161-2007-MEM/DM
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos - D.S. N° 015-2006-EM

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Código Nacional de Electricidad - R.M. 0303-78 -EM/DGE
- Decreto Supremo N° 009-93-EM, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- Decreto Legislativo N° 1013, creación del Ministerio del Ambiente
- Decreto Supremo N° 002-2009-AG, Reglamento de Conservación de Flora y Fauna Silvestre.

10.1.2. Objetivos

Los principales objetivos del presente plan son:

- Prevenir o controlar, emergencias operativas, desastres naturales o posibles accidentes industriales que puedan presentarse en las instalaciones de distribución de energía eléctrica.
- Establecer los procedimientos y planes de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y con los recursos necesarios, derrames de fluidos contaminantes, incendios, accidentes, desastres naturales, atentados y cualquier otra situación de emergencia que se presente.
- Realizar un control permanente sobre los equipos e instalaciones de la Línea, mediante inspecciones periódicas y el cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Capacitación constante al personal mediante cursos, charlas, seminarios y prácticas de entrenamiento, así como la actualización frecuente de los procedimientos de trabajo.
- Capacitar al personal que integra el Plan de Contingencia en técnicas modernas para controlar en forma oportuna y adecuada cualquier emergencia, evitando o minimizando impactos al hábitat natural, así como daños al personal y a las instalaciones.

10.1.3. Alcances

El ámbito del Plan de Contingencias específico para la instalación cubrirá el área de la misma, además de su zona de influencia o entorno.

El Plan estará diseñado para hacer frente a las situaciones de emergencia de magnitud considerable, cuya gravedad será evaluada por el Coordinador General del PDC, debiendo solicitar el apoyo externo cuando la emergencia amenace superar su capacidad de respuesta, contando sólo con los recursos de la empresa.

De acuerdo a disposiciones de la autoridad competente el plan de Contingencias contiene:

- El procedimiento de notificación a seguirse para reportar el incidente y establecer una comunicación entre el personal del lugar de emergencia y el personal ejecutivo de la instalación, la Dirección General de Electricidad y la Dirección General de Hidrocarburos y otras actividades según se requiera.
- Procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta.
- La descripción general del área en operación.
- Una lista de los tipos de equipos a ser solicitados para hacer frente a las emergencias.
- Una lista de los contratistas que se considera forman parte de la organización de respuesta, incluyendo apoyo médico, otros servicios y logística.

10.2. Hipótesis de siniestros

A continuación se analiza la eventualidad de ocurrencias negativas o siniestros que puedan originar daños a los trabajadores y/o a los habitantes de su área de influencia, al medio ambiente y finalmente a las instalaciones.

La contingencia de siniestros que pueden presentarse en las redes y que dependen en parte de su ubicación geográfica, de la energía que distribuye, así como de las originadas por mano ajena, se clasifican de acuerdo a su origen en:

- Fenómenos naturales, como sismos, inundaciones, huaycos, etc.
- Emergencias operativas o incidentes normalmente originados por las operaciones, incendios, caída de cables energizados, etc.
- Accidentes industriales del personal propio, normalmente producidos por actos inseguros o como consecuencia de los fenómenos naturales o emergencias operativas anteriormente enunciadas, incluyendo también a los habitantes del entorno, siempre y cuando los accidentes hayan ocurrido como consecuencia de las operaciones de las redes.
- Fenómenos sociales como sabotajes, terrorismo, robos, etc.

A continuación analizamos los tipos de siniestros que pueden ocurrir en las instalaciones y las causas que los originan.

10.2.1. Incendio

Está latente la posibilidad de incendios, aunque su ocurrencia es poco probable; sin embargo, de ocurrir un incendio y propagarse origina contaminación del aire, posibles accidentes por quemaduras al personal y daños a las instalaciones y equipos.

10.2.1.1. En transformadores

Pueden ocurrir incendios en los transformadores por calentamiento del equipo, originado por sobre carga de los mismos o pérdida de aislamiento de los bornes.

10.2.2. Sismos

Las instalaciones están ubicada en una zona de alta sismicidad, por lo que la ocurrencia de temblores de tierra de gran intensidad es probable, es necesario tomar en cuenta que en el caso de ocurrencia pueden provocar emergencias como incendios, accidentes, roturas de tuberías, derrames, etc.

10.2.3. Accidentes industriales

10.2.3.1. Caídas de altura

Las operaciones de mantenimiento de estructuras así como las actividades de mantenimiento o pintura que se ejecutan en altura, pueden originar este tipo de accidentes a los trabajadores, los cuales son causados por actos inseguros, condiciones inseguras y no utilizar el equipo de protección personal, como el correa de seguridad por ejemplo.

10.2.3.2. Heridas punzo cortantes

Las heridas punzo cortantes ocurren por actos inseguros de los trabajadores durante el mantenimiento y operación, así como por no usar los equipos de protección personal adecuados.

10.2.3.3. Electrocutión

Los accidentes Industriales por electrocución ocurren normalmente por incumplimiento de las normas de seguridad del RHOSE, como el no uso de los equipos de protección dieléctrico, de los reveladores de tensión en caso de

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

duda, de las tierras portátiles o de los procedimientos para autorizar la energización de equipos luego de su mantenimiento o permisos de trabajo en caliente.

10.2.3.4. Quemaduras

Los accidentes industriales por quemaduras son ocasionados generalmente por contacto con superficies calientes, con fuego durante el combate de incendios o como consecuencia de contacto con fluido eléctrico.

10.2.4. Falla de equipos o infraestructura

Ocurren accidentes por fallas mecánicas de equipos o en instalaciones por causa de la corrosión, en ambos casos por fatiga del material y falta de mantenimiento, así como de control de la corrosión.

10.2.4.1. Caída de cables energizados

Se han presentado emergencias por caída de cables energizados por fatiga del material y falla de los relés de protección, como consecuencia de falta de mantenimiento preventivo y correctivo.

10.2.4.2. Falla de transformadores

Ocurren accidentes en los transformadores de alta tensión por falla del sistema de refrigeración del aceite, falta de mantenimiento, sobrecarga del equipo o falla del depósito de aceite dieléctrico.

10.2.5. Atentados y sabotaje

No se puede descartar atentados o sabotaje a las instalaciones por acciones de grupos terroristas o personal desadaptado, aunque a la fecha este fenómeno social se encuentra controlado y las instalaciones cuentan con protección de vigilancia contratada y de la Policía Nacional del Perú.

10.3. Estrategias de respuesta

10.3.1. Incendio

10.3.1.1. Equipos de Transformación

a) Concepto de operación

Un incendio en alguno de éstos equipos significa interrumpir la distribución de energía eléctrica y la posibilidad de daños graves a los equipos, por lo que la actuación de la organización del Plan de Contingencia de proceder tiene como misión atacar el fuego oportunamente con sus dos brigadas contra incendio y el personal de apoyo, para sofocar el fuego en el mínimo tiempo posible.

b) Tareas y responsabilidades

Antes

- Capacitación del personal operador mediante cursos de contra incendio, prácticas y simulacros de siniestros, uso de extintores, etc.
- Preparación de procedimientos de operación para todas las actividades de riesgo, incluyendo la operación de estos equipos y el sistema de emisión de Permisos de Trabajo en Caliente, así como supervisión estrecha, a fin de que el personal desarrolle sus funciones en forma eficiente y segura.
- Contar con infraestructura y equipos de contra incendio y de protección de las unidades de transformación, como los sistemas de desconexión automática, extintores de CO₂ y PQS tipo BC portátiles y rodantes y finalmente extintores portátiles del mismo tipo para los transformadores de alta tensión.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Elaborar rigurosos programas de mantenimiento preventivo para los Transformadores, así como para los equipos auxiliares y sistemas de parada automática, revisión y recarga de extintores, etc.

Durante

Durante la ocurrencia del evento se atacará el siniestro con los equipos y personal asignado en las dos brigadas contra incendios, se activará el Plan de Llamadas y se pedirá el apoyo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional del Perú, etc.

Después

Al apagarse el siniestro, el personal deberá evaluar los daños causados por el evento y preparar un informe preliminar para ser entregado a la DGE / OSINERG, dentro de las 24 horas de la ocurrencia y con los datos solicitados en el formato oficial. Asimismo, de acuerdo con la política de la empresa, se deberá analizar las causas del siniestro y evaluar la estrategia utilizada, así como la actuación de las brigadas contra incendio y de las unidades de apoyo, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores o mejorar los planes de respuesta.

c) En transformadores

En caso de incendio en transformadores se deberá proceder de la siguiente manera:

- La persona que detecte el incendio avisará al supervisor de operaciones de turno de la emergencia, indicando el lugar, la máquina afectada y el tipo de evento.
- El supervisor de operaciones ordenará accionar la alarma de incendio correspondiente y el personal procederá al lugar para tomar las primeras acciones de respuesta.
- El personal operador al llegar al área del incendio, atacará el siniestro con los extintores portátiles y rodantes de PQS-BC y CO₂, ubicados estratégicamente en el área de transformadores.
- El Comando del Plan de Contingencia al presentarse en la zona afectada hará una evaluación de la situación, para determinar la necesidad de activar el Plan de Contingencias.
- Simultáneamente ordenará retirar de la zona afectada al personal ajeno a la organización del Plan de Contingencia.
- De considerarlo necesario, activará el Plan de Contingencias y preparará la estrategia del plan de respuesta, dando instrucciones precisas a las brigadas contra incendio para el ataque al fuego. Simultáneamente se activará el plan de llamadas para informar del evento a las autoridades locales, ejecutivos de la empresa y solicitar el apoyo externo correspondiente.
- Una vez superada la emergencia se deberá evaluar los daños y preparar el Informe preliminar para la DGE / OSINERG dentro de las 24 horas de haber ocurrido el siniestro.
- Asimismo, el evento será analizado y evaluado por el Comité Central de Seguridad, de igual forma que en los casos anteriores.

10.3.2. Sismos

10.3.2.1. Concepto de operación

Estando las instalaciones ubicadas en una zona de alta sismicidad, la presencia de movimientos telúricos no son extraños, en caso de ocurrencia, el Plan de Contingencia se deberá ejecutar en forma inmediata para proteger la seguridad

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

del personal y de las máquinas principales, ordenando y supervisando la evacuación segura de las instalaciones y la acción de protección de los equipos.

10.3.2.2. Tareas y responsabilidades

a) Antes

- El personal operativo de la empresa debe ser capacitado para actuar ante emergencias por temblores de tierra o terremotos, mediante simulacros de evacuación, a fin de que el personal esté preparado para estos eventos.
- La capacitación del personal para tomar las acciones operativas más adecuadas para el resguardo de las máquinas principales.
- La señalización vertical y horizontal de las rutas de evacuación en casos de sismos y su facilidad de tránsito, así como de los equipos de PQS tipo ABC para control de conatos de incendio como consecuencia de los sismos.
- Un procedimiento de evacuación ordenado para casos de sismos y de cumplimiento obligatorio para todo el personal de oficinas y servicios de la empresa.

b) Durante

La aplicación del Plan de Contingencia de tratarse de un sismo de gran intensidad, que obligue a la evacuación ordenada y segura de las oficinas y servicios industriales, así como acciones de protección de las máquinas y equipos de la empresa.

c) Después

Luego de terminado el sismo, se debe evaluar los daños a los equipos e instalaciones de la empresa, así como preparar los informes requeridos por las autoridades gubernamentales, en la forma recomendada y en los plazos fijados.

Finalmente, de acuerdo a la política de la empresa, se deberá analizar las acciones tomadas para proteger los equipos, así como la actuación del personal durante a evacuación de las instalaciones, a fin de aprovechar la experiencia obtenida para corregir errores y mejorar la eficiencia de las acciones de protección de las máquinas.

10.3.2.3. Guías de Acción

a) En oficinas Administrativas, talleres y almacenes

Al ocurrir un sismo, el personal de oficinas administrativas, almacenes y talleres, actuará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- Al percibir un temblor de tierra de leve a moderado, el personal deberá ubicarse en las zonas verticales seguras del ambiente donde se encuentra, las que están señalizadas.
- Si el sismo es de regular intensidad el Comando del Plan de Contingencia mediante la sirena de alarma, determinará la evacuación de las oficinas.
- Al escuchar la sirena el personal procederá a cerrar los cajones de sus escritorios.
- De igual forma, apagará los equipos eléctricos como ventiladores, computadoras, radios etc.
- Posteriormente procederá a hacer abandono de las oficinas en forma rápida y ordenada, a través de las rutas de evacuación señalizadas.
- En caso de que se origine un siniestro, el coordinador del Plan de Evacuación y el personal de apoyo, accionarán los extintor de PQS tipo ABC ubicado más cerca del fuego y sofocarán el siniestro.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- El coordinador y el personal de apoyo de la evacuación deberá controlar o ayudar a las personas más nerviosas del grupo y ayudarlos durante el abandono del área.
- Al salir del ambiente o edificio, dirigirse a la zona indicada como zona segura y permanecer en espera de instrucciones del Comando del PDC.
- Luego de terminada la emergencia se deberá evaluar los daños al personal, medio ambiente o a las instalaciones y preparar el Informe Preliminar a la DGE / OSINERG.
- Asimismo, el Comité Central de Seguridad deberá analizar la actuación del personal y de los coordinadores de la evacuación, para de ser conveniente, tomar las acciones correctivas a que hubiere lugar.

10.3.3. Accidentes industriales

10.3.3.1. Caídas de altura, heridas punzocortantes, electrocución, quemaduras

a) Concepto de operación

El accionar del Plan de Contingencia es proteger al personal accidentado mediante primeros auxilios y traslado de inmediato a un hospital o clínica para su atención médica por profesional médico especializado.

b) Tareas y responsabilidades

Antes

- Capacitación al personal en seguridad industrial a fin de que no cometa actos inseguros y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, correa de sujeción, etc.
- Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin prepararlos para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional.
- Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.
- Preparación de procedimientos de trabajo y obligatoriedad de su cumplimiento, así como la supervisión minuciosa de los trabajos de riesgo.
- Finalmente el cumplimiento de los procedimientos de permisos de trabajo en frío y en caliente, para autorizar la intervención de equipos de riesgo.

Durante

Auxiliar de inmediato al accidentado de acuerdo a las guías de acción elaboradas para cada caso.

Después

Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.

Finalmente preparar el Informe preliminar de accidente industrial, de acuerdo al formulario oficial de OSINERG en el plazo de 24 horas establecido.

c) Guías de Acción

En caso de ocurrir un accidente en las instalaciones, el personal actuará de la siguiente forma:

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- De tratarse de un accidente leve, aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato a la clínica u hospital más cercano para que sea visto por un galeno, a fin de descartar posibles secuelas a posteriori.
- De tratarse de una caída de altura con síntomas de gravedad, abrigar al accidentado y solicitar una ambulancia para su traslado inmediato a un nosocomio.
- Si presenta síntomas de asfixia, darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- En caso de quemadura, no aplicar remedios caseros al accidentado sólo agua fría y solicitar una ambulancia para su traslado a la brevedad a una clínica u hospital.
- De tener hemorragia por herida punzocortante, sujetar una gasa en el lugar para evitar la pérdida de sangre, de estar ubicada en las extremidades, hacer una torniquete para cortar la pérdida de sangre, aflojando el torniquete cada 10 minutos para evitar gangrena y hacer trasladar al accidentado a un centro asistencial cercano.
- De quedar atrapado con peso encima del pecho, palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- En caso de haber sufrido el accidentado una descarga eléctrica, cuidar que respire, de otra forma darle respiración boca a boca para reanimarlo, simultáneamente solicitar asistencia médica o traslado a una clínica u hospital.
- La atención inmediata al accidentado mediante conocimientos de Primeros Auxilios puede salvarle la vida, así como su traslado rápido a un centro de atención médica.

10.3.4. Falla de equipos o infraestructura

10.3.4.1. Caída de cables energizados

a) Concepto de operación

La caída de un cable energizado puede ocasionar accidentes graves, como electrocución de trabajadores e incendios de vehículos.

El Plan de Contingencia debe actuar rápida y eficientemente para evitar daños al personal e interrupciones de la operación de las redes.

b) Tareas y responsabilidades

Antes

- Capacitación del personal para actuar en forma rápida y racional ante emergencias de este tipo.
- Proveer al personal de equipos de protección para cubrir la posibilidad de accidentes industriales leves o fatales por electrocución.
- Instalación de sistemas de protección para cubrir la posibilidad de daños por su caída. Como el relay que desconecta el fluido eléctrico al interrumpirse el circuito de transferencia.
- Finalmente, el mantenimiento adecuado de los sistemas de protección y equipos en general. Por ejemplo el reemplazo de cables fatigados o en mal estado.

Durante

La aplicación inmediata de los planes de respuesta por el Plan de Contingencia, ante el aviso de la emergencia.

Después

La evaluación de los daños al medio ambiente, personal e instalaciones de las redes, para informar a las Entidades gubernamentales en forma correcta y oportuna.

c) Guías de Acción

En caso de ocurrir la caída de un cable energizado en las instalaciones de las redes, el personal actuará de la forma siguiente:

- La persona que detecte la falla, avisará de inmediato al supervisor de turno identificándose e indicando el lugar y el tipo de emergencia.
- Tratará en lo posible de aislar la zona o de impedir que se acerquen vehículos o personas al cable caído.
- El supervisor de turno accionará la alarma para alertar al personal del Plan de Contingencia y procederá a la zona del problema.
- Al arribar verificará que el cable ha quedado desenergizado por acción del relay de protección, de lo contrario ordenará cortar el fluido eléctrico al cable.
- Mientras tanto el Comando del Plan de Contingencia habrá procedido a aislar completamente la zona para vehículos y personas.
- Luego de superarse el problema, se analizará las causas de la caída del cable y de la falla del relay de protección, de ser el caso.
- De haber ocurrido algún accidente industrial, se procederá de acuerdo a la guía de acción correspondiente
- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

10.3.5. Atentados y sabotaje

10.3.5.1. Concepto de operación

La transmisión y distribución de energía eléctrica es una de las industrias más atractivas para los grupos terroristas o de saboteadores, por tratarse de una actividad estratégica para el desarrollo de las naciones, así como para la tranquilidad de las poblaciones, por lo que los enemigos del desarrollo concentran sus esfuerzos principalmente en estas áreas.

El Plan de Contingencia incluye acciones oportunas y enérgicas de control, para contrarrestar esta lacra, que actualmente se encuentra en retirada; sin embargo las instalaciones no baja la guardia para prever y actuar en caso de presentarse este tipo de emergencias.

10.3.5.2. Tareas y responsabilidades

a) Antes

- Control riguroso del ingreso de personal a las instalaciones por una Cía. de Seguridad contratada, así como vigilancia en áreas estratégicas fuera de las instalaciones.
- Supervisión constante del personal del Departamento de Prevención de Riesgos de las entidades nombradas y en las zonas estratégicas.

b) Durante

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Un Plan de Contingencia dotado de los recursos humanos y equipos necesarios para actuar oportuna y eficientemente ante el atentado, el que se manifiesta normalmente mediante una interrupción del servicio, originada comúnmente por un siniestro, derrame o explosión.

c) Después

Luego de controlado la emergencia y evaluado los daños al personal, medio ambiente e instalaciones, preparar los informes preliminar y final en forma correcta y oportuna a las autoridades gubernamentales.

En reunión del Comité Central de Seguridad de Electro Oriente S.A, es necesario analizar las causas de la emergencia y el comportamiento de las brigadas de respuesta a los eventos ocurridos, así como de la estrategia utilizada, a fin de sacar conclusiones provechosas par mejorar las acciones de respuesta.

10.3.5.3. Guías de Acción

- En caso de atentado o sabotaje la persona que lo detecte, avisará de inmediato al supervisor de turno de la emergencia indicando el lugar y el equipo afectado.
- De detectarse personal ajeno a la empresa armado el personal se cubrirá para salvaguardar su seguridad.
- El jefe de turno informará de inmediato al cuartel de la policía encargada de la vigilancia de las instalaciones, para que neutralice a los agresores.
- Cumplida esta acción, el comando del Plan de Contingencias se constituirá en el área afectada, procediendo a evaluar la situación para activar el Plan de Contingencias, de considerarlo necesario.
- Según sea el evento originado por el atentado, el comando del Plan de Contingencias determinará la estrategia de respuesta al tipo de emergencia específico y dará instrucciones a las unidades de apoyo externo para actuar, como se describe en las guías de acción para incendios, derrames, caída de cables, etc.
- Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

10.4. Procedimientos de comunicaciones de la emergencia

10.4.1. Notificación de la contingencia

Ocurrido el siniestro, la persona que lo detecta informa de inmediato al supervisor de turno de acuerdo a las instrucciones recibidas al respecto (identificación, lugar, tipo de evento, magnitud, etc.)

El supervisor de turno ordena accionar la alarma para que el personal que pertenece al plan de contingencia se constituya de inmediato en el lugar. (Jefe del Plan de Contingencia, Comando de PC, brigadas de respuesta, etc.).

Automáticamente con la activación del Plan de Contingencias, previa evaluación de la gravedad del evento, se activa el Plan de Llamadas, por lo que un equipo de personas procede a realizar las comunicaciones necesarias.

10.4.2. Plan de Llamadas

El plan de Llamadas consta de tres tipos de comunicaciones, internas, externas y de apoyo.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

10.4.2.1. Llamadas Internas

El plan de llamadas internas contempla la comunicación de la emergencia al personal de la alta gerencia, así como a los integrantes de Plan de Contingencia que se encuentran fuera de las instalaciones.

Rol de Llamadas Internas

Nombre	Cargo	Teléfono	Ane xo	Dirección
Ing. Eduardo Vásquez	Jefe del Seguridad y Medio Ambiente	042-523300	131	Leguía Cdra 7, Tarapoto
Ing. Hugo Mucha Tinoco	Gerente Departamento de San Martín	042-523300	101	Leguía Cdra 7, Tarapoto

10.4.2.2. Llamadas Externas

Asimismo considera la comunicación de la emergencia a las Autoridades Gubernamentales involucradas con la supervisión de las actividades de la empresa, como DGE, DGAA, DGH, OSINERG, INRENA, INDECI, Capitanía de Puerto. Dependiendo del tipo de ocurrencia.

Tabla N°05. Rol de Llamadas Externas

Entidad	Teléfonos
OSINERG	01 - 264 0450
D.G.E.	01 - 4750065 – anx. 2271
D.G.A.A.	01 - 4750065 – anx. 2471
DGH	01 - 4750065 – anx. 2242
INRENA	01 – 224327. 042-523131 (Tpp)
Dirección Regional de Energía y Minas	042-56335 (Moyobamba)
Agencia Agraria Lamas	042-543133

10.4.2.3. Llamadas de apoyo

En el control de las emergencias colaboran en forma decidida y como integrantes del Plan de Contingencia. Unidades del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú, la Policía Nacional, atención médica y el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), en caso de ser necesario.

Tabla N° 06. Rol de Llamadas de Apoyo

Entidad	Teléfonos
Cía de Bomberos	116
Hospital Regional de Lamas	042- 543065
Defensa Civil	042- 543013
Policía Nacional del Perú Lamas	042-543160

10.5. Procedimiento de control de la emergencia

10.5.1. Información del siniestro

Cualquier trabajador o persona podrá comunicar la emergencia o siniestro al supervisor de turno y éste a su vez al Jefe de Plan de Contingencia y a sus integrantes, activando la alarma correspondiente.

La notificación deberá contener:

- Nombre del Informante.
- Lugar de la Emergencia.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Tipo de emergencia.
- Magnitud de ser posible.

10.5.2. Primeras acciones de control

La primera persona en arribar a la zona del problema, ya sea el Supervisor de turno o un operador de la instalación, tomará las acciones adecuadas para controlar emergencia, logrando hacerlo de acuerdo a su magnitud o si es posible eliminar las causas que la originaron (casos de incendio o derrames).

10.5.3. Acciones de respuesta

Si la contingencia no puede ser controlada de inmediato, el personal del Plan de Contingencia se presentará en el área del siniestro y tomara las siguientes acciones.

- El comando del Plan de Contingencia inspeccionará y evaluará la magnitud del siniestro.
- De ser posible controlara el siniestro con sus propios recursos que incluyen las brigadas de contra incendio, contra desastres, etc.
- En caso que le contingencia sea difícil de superar, el Jefe de Plan de Contingencia procede a activar el Plan de Contingencias.
- Simultáneamente, se activa el Plan de Llamadas, internas, externas y de apoyo.
- Con la colaboración del comando determina la estrategia de respuesta adecuada para controlar la emergencia.
- Asimismo, ordena aislar la zona para el personal ajeno al Plan de Contingencia
- Al arribo de las unidades de apoyo, coordina su accionar en la ejecución del plan de respuesta.
- Durante el ataque a la emergencia, el comando supervisará el cumplimiento de las instrucciones dadas y modificará, si es necesario, la estrategia que se viene aplicando.
- Una vez controlada la situación dará por terminada la emergencia.

10.5.4. Evaluación de daños

- Evaluar los daños originados al medio ambiente, al personal y a las instalaciones de la empresa (recursos utilizados, recursos destruidos, recursos no utilizados, recursos perdidos, recursos recuperados, recursos rehabilitados).
- Evaluar los daños y perjuicios a terceros para la compensación respectiva a través de las Pólizas de Seguro que cubre estas obligaciones como Responsabilidad Civil Extracontractual que cubre daños a terceros, incendios, robos, falla de maquinarias, etc.

10.5.5. Informes de la contingencia

El siguiente paso será la preparación de los Informes Preliminar y final de la Contingencia a las Entidades Gubernamentales como OSINERG, DGH, DGE, DGAA, INDECI, etc., de acuerdo al tipo de evento y en los plazos establecidos, de acuerdo a los formato diseñados para esta finalidad.

Los plazos son de 24 horas de la ocurrencia para el Informe Preliminar de 7 días útiles para el Informe final (ver formatos en los anexos).

10.5.6. Evaluación del Accionar del Plan de Contingencia

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Con el fin de obtener conclusiones valiosas del evento, se evaluará el accionar de las brigadas propias y de apoyo en el control de la emergencia, para optimizar las acciones del Plan de Respuesta ante emergencias similares que puedan presentar.

10.6. Administración

10.6.1. Personal

10.6.1.1. Organización

La empresa deberá contar con un Plan de Contingencia cuya organización se muestra a continuación:

- Presidente del Plan de Contingencia es el Jefe de las instalaciones y responsable de su actuación en caso de emergencias.
- Un Comando integrado por el Presidente, el Supervisor de Turno de Operaciones y los asesores en Prevención de Riesgos y Protección Ambiental, respectivamente.
- Brigadas de combate de las emergencias, ya sea de contra incendio, contra derrames, contra desastres, etc., integrada por personal operador, vigilantes y policía nacional asignada a la custodia de las instalaciones.

10.6.1.2. Capacitación y entrenamiento

- El Jefe de la oficina de Prevención de Riesgos se encargará de la capacitación y entrenamiento del personal integrante del Plan de Contingencia, respecto a las acciones de control a tomar en los tipos de eventos ocasionados por emergencias operativas, como, incendios, derrames, caída de cables energizados, atentados etc., debiendo incluir estas acciones como seminarios, charlas, prácticas, simulacros, etc., en el Programa Anual de Actividades de Prevención de Riesgos.
- El jefe de la Oficina de Protección Ambiental será responsable de capacitar y entrenar al personal integrante del Plan de Contingencia, en las acciones de control de eventos relacionados con fenómenos naturales, como huaycos, inundaciones, sismos, etc., debiendo de igual forma, incluir dichas acciones en el Programa Anual de Actividades de Protección Ambiental.
- Asimismo, capacitación del personal de operaciones y mantenimiento, mediante cursos de seguridad para no cometer actos inseguros y detectar o corregir situaciones subestándar, realizando simulacros de incendios, derrames, evacuaciones por sismos, acciones ante inundaciones, huaycos, atentados, etc.
- Capacitación de todo el personal en prácticas de Primeros Auxilios, para prepararlos para auxiliar a un compañero accidentado en forma eficiente y oportuna.
- Preparación de procedimientos de trabajo de obligatorio cumplimiento, a fin operar las máquinas y equipos de en forma correcta y segura.
- Entrenamiento de todo el personal, incluyendo vigilantes y policías en el uso correcto de los extintores de Polvo Químico Seco AB y ABC, CO₂ y Halón.
- Entrenamiento del personal de operaciones, mantenimiento y de las Cías Contratistas, en los procedimientos de autorización de Permisos de Trabajo, en frío y en caliente.
- Capacitación permanente en el uso del explosímetro, mediante cursos de refresco, para autorizar trabajos de mantenimiento o reparación en áreas o equipos de alto riesgo de incendio o de electrocución.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

- Finalmente, acciones de concientización del personal en Protección Ambiental y Seguridad, mediante concursos, competencias Inter departamentales, nominaciones por méritos, etc., para incentivarlos a proteger el entorno, la seguridad propia y de sus compañeros y las instalaciones de la empresa.

10.6.1.3. Distribución del Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias deberá ser distribuido entre todas aquellas personas o instituciones que de alguna forma u otra se encuentren involucrados en la respuesta a una situación de emergencia, tales como:

- Representantes de las instituciones gubernamentales como: Dirección Regional de Energía y Minas, OSINERG, Fuerzas Policiales, Sistema Nacional de Defensa Civil, INRENA, entre otros.
- Autoridades locales: Alcaldías, Prefecturas, Gobernaciones.
- Internamente: Gerencia General, Gerencia de Planeamiento, Gerencias Comerciales, Gerencia de Administración y Finanzas, Seguridad Integral – Auditor Medio Ambiente.

10.6.1.4. Organigrama

Presidente: Jefe de las instalaciones

Jefe de Grupo (Coordinador General): Supervisor de Operaciones

Asesor: Jefe Oficina de Prevención de Riesgos

Brigadas de respuesta: Operadores de turno, vigilantes, Policía Nacional

a. Coordinador General (CG)

- Deberá ser notificado inmediatamente de la contingencia, para posteriormente comunicar a la Gerencia General.
- Evalúa la situación, planifica las acciones operativas y administrativas a seguir con los Jefes de Operaciones.
- Toda coordinación o acción realizada le será reportada por los Jefes de Operaciones.
- Coordina el apoyo externo en caso de que el equipo y personal de la instalación no pueda controlar la emergencia o exista un riesgo mayor; indicando las causas, características principales, ubicación, magnitud y acciones tomadas.
- Mantiene un canal abierto de comunicación con las entidades involucradas.
- Proporciona al encargado de Relaciones Públicas la información oficial sobre la contingencia natural.
- Mantiene un registro de todos los recursos utilizados y gastos incurridos en atender la contingencia.

b. Brigada de Emergencia

Es el personal entrenado para el combate de la emergencia bajo las órdenes del Jefe de Control de Emergencias, desarrollará la labor de atender la contingencia.

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL

ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE –VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

XI. MATRIZ DE IMPACTOS

Medio	Componente	Parámetro/Actividades del proyecto	Trabajos Preliminares			Construcción							Prueba y retiro		Operación		Mantenimiento								
			Movilización de equipos y maquinarias	Transporte de conductores y postes	Señalización	Replanteo topográfico	Excavación de base de postes y disposición de material excedente	Izado de postes y cimentación	Armado de estructuras	Montaje de retenidas y anclajes	Puesta Tierra	Instalación de aisladores y accesorios	Tendido y Puesta en flecha de conductores	Puesta en marcha del proyecto	Desmovilización	Distribución de energía eléctrica	Fallas de equipos	Caídas de postes o conductores	Revisión, medición y diagnóstico	Protección de estructuras	Mantenimiento de retenidas, puesta a tierra y postes	Señalización y servidumbres	Mantenimiento de conductores	Mantenimiento de equipos de línea	Cambio de estructura
Físico	Suelo	Uso potencial				X	X											X						X	
		Calidad del suelo	X	X			X	X						X			X								X
	Aire	Calidad de aire	X	X			X							X							X				
		Ruidos	X	X		X	X	X	X					X			X		X		X		X	X	X
		Radiaciones electromagnéticas												X		X									
	Geología	Erosión					X										X		X		X				X
Agua	Calidad de agua	X	X			X							X									X			
	Áreas hidromórficas												X									X			
Biológico	Flora	Cobertura herbácea	X	X			X	X													X		X	X	
		Cobertura arbustiva						X														X		X	X
		Cobertura arbórea					X	X																	
		Especies protegidas						X						X							X		X	X	X
	Fauna	Fauna acuática																							
		Reptiles/Anfibios	X	X										X			X						X	X	X
		Aves	X	X										X	X		X								
		Mamíferos	X	X		X								X			X								
		Especies en peligro	X	X		X								X											

Parámetro/Actividades del proyecto	Ocurrencia				Severidad				Medidas de Control				Puntaje Total	Categoría Significación
	A. Probabilidad	B. Duración	C. Extensión	D. Población	E. Salud Humana	F. Ecosistema	G. Socio cultural	H. Económico	I. Prevención	J. Mitigación	K. Mantenimiento	L. Monitoreo		
Movilización de equipos y maquinarias														
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Calidad de aire	5	2	0	1	0	2	-2	0	0	0	5	8	-0.42	- Baja
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Calidad de agua	2	2	1	1	-2	-2	0	0	8	2	5	8	-0.55	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Aves	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Mamíferos	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Especies en peligro	2	2	1	1	0	-2	0	0	5	5	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Transporte	10	2	3	2	0	0	-2	-2	0	0	5	8	-0.88	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja
Transporte de conductores y postes														
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Calidad de aire	2	2	0	1	0	-2	-2	0	0	2	5	8	-0.30	- Baja
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Calidad de agua	2	2	1	1	-2	-2	0	0	8	2	5	8	-0.55	- Baja
Cobertura herbácea	5	2	2	2	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.51	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Aves	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Mamíferos	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Especies en peligro	2	2	1	1	0	-2	0	0	5	5	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Transporte	10	2	3	2	0	0	-2	-2	0	0	5	8	-0.88	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Ganadería	5	2	1	1	0	0	-2	-2	5	0	8	8	-0.76	- Baja
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja
Señalización														
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja
Replanteo topográfico														
Uso potencial	2	2	1	1	0	0	-2	0	2	2	5	5	-0.17	- Baja
Ruidos	0	2	1	1	0	-2	-2	-2	2	0	0	8	-0.24	- Baja
Mamíferos	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Especies en peligro	2	1	1	1	0	-7	0	0	2	5	8	5	-0.70	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Conflictos	2	5	1	1	0	0	-7	-2	2	5	5	5	-1.38	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja
Excavación de base de postes y disposición de material excedente														
Uso potencial	2	2	1	1	0	0	-2	0	2	2	5	5	-0.17	- Baja
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Calidad de aire	5	2	0	1	0	-2	-2	0	0	0	5	8	-0.42	- Baja
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Erosión	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	0	8	8	-0.22	- Baja
Calidad de agua	2	2	1	1	-2	-2	0	0	2	0	8	8	-0.43	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Cobertura arbórea	5	2	1	1	0	-2	0	0	5	5	5	5	-0.36	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL
ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN – VISTOSO GRANDE – VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Parámetro/Actividades del proyecto	Ocurrencia				Severidad				Medidas de Control				Puntaje Total	Categoría Significación
	A. Probabilidad	B. Duración	C. Extensión	D. Población	E. Salud Humana	F. Ecosistema	G. Socio cultural	H. Económico	I. Prevención	J. Mitigación	K. Mantenimiento	L. Monitoreo		
Izado de postes y cimentación														
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Cobertura arbustiva	5	2	1	1	0	-2	0	0	5	2	5	8	-0.36	- Baja
Cobertura arbórea	10	10	0	2	0	-2	0	0	5	2	5	8	-0.88	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Armado de estructuras														
Ruidos	2	0	0	1	0	-2	0	0	0	2	0	0	-0.01	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Montaje de retenidas y anclajes														
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Puesta Tierra														
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Tendido y Puesta en flecha de conductores														
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Puesta en marcha del proyecto														
Radiaciones electromagnéticas	10	10	3	3	0	-2	0	0	0	10	0	5	-0.78	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Abastecimiento de energía	10	10	3	2	0	0	2	7	0	0	5	8	2.93	+ Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Valor de la Tierra	10	10	3	1	0	0	0	-2	5	5	8	0	-0.86	- Baja
Industria	10	10	3	1	0	0	2	7	0	0	5	8	2.81	+ Media
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Desmovilización														
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Calidad de aire	5	2	0	1	0	-2	-2	0	0	0	5	8	-0.42	- Baja
Ruidos	8	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-1.01	- Media
Calidad de agua	2	2	1	1	-2	-2	0	0	5	2	8	8	-0.55	- Baja
Áreas hidromórficas	2	2	0	1	0	-2	-2	0	5	2	5	8	-0.40	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Aves	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Mamíferos	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Especies en peligro	2	2	1	1	0	-2	0	0	5	5	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Transporte	10	2	3	2	0	0	-2	-2	0	0	5	8	-0.88	- Baja
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Ganadería	5	2	1	1	0	0	-2	-2	5	0	8	8	-0.76	- Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL
ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN –
VISTOSO GRANDE –VISTOSO – POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Parámetro/Actividades del proyecto	Ocurrencia				Severidad				Medidas de Control				Puntaje Total	Categoría Significación
	A. Probabilidad	B. Duración	C. Extensión	D. Población	E. Salud Humana	F. Ecosistema	G. Socio cultural	H. Económico	I. Prevención	J. Mitigación	K. Mantenimiento	L. Monitoreo		
Distribución de energía eléctrica														
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Radiaciones electromagnéticas	10	10	3	3	0	-2	0	0	0	10	0	5	-0.78	- Baja
Aves	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Salud	2	0	1	1	0	2	2	0	0	8	8	8	0.26	+ Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Modo de vida	10	10	3	2	0	0	7	2	0	0	5	8	2.93	+ Media
Conflictos	2	0	3	3	0	0	-2	0	0	5	8	8	-0.34	- Baja
Educación	2	10	3	2	0	0	2	0	0	0	8	8	0.54	+ Baja
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Abastecimiento de energía	10	10	3	2	0	0	2	7	0	0	5	8	2.93	+ Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Valor de la Tierra	10	10	3	1	0	0	0	-2	5	5	8	0	-0.86	- Baja
Ganadería	5	2	1	1	0	0	-2	-2	5	0	8	8	-0.76	- Baja
Industria	10	10	3	1	0	0	2	7	0	0	5	8	2.81	+ Media
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Fallas de equipos														
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Conflictos	2	0	3	3	0	0	-2	0	0	5	8	8	-0.34	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Industria	10	10	3	1	0	0	2	7	0	0	5	8	2.81	+ Media
Caídas de postes o conductores														
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Erosión	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	0	8	8	-0.22	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Aves	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Mamíferos	5	2	1	1	0	-2	0	0	2	5	5	8	-0.36	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Conflictos	2	0	3	3	0	0	-2	0	0	5	8	8	-0.34	- Baja
Transporte	10	2	3	2	0	0	-2	-2	0	0	5	8	-0.88	- Baja
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Ganadería	5	2	1	1	0	0	-2	-2	5	0	8	8	-0.76	- Baja
Industria	10	10	3	1	0	0	2	7	0	0	5	8	2.81	+ Media
Paisaje	2	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-0.69	- Baja
Revisión, medición y diagnóstico														
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Protección de estructuras														
Uso potencial	5	5	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.30	- Baja
Erosión	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	0	8	8	-0.22	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Valor de la Tierra	10	10	3	1	0	0	0	-2	5	5	8	0	-0.86	- Baja
Mantenimiento de retenidas, puesta a tierra y postes														
Uso potencial	5	5	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.30	- Baja
Calidad de aire	5	2	0	1	0	-2	-2	0	0	0	5	8	-0.42	- Baja
Ruidos	2	2	1	1	0	-2	-2	-2	2	2	8	8	-0.72	- Baja
Erosión	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	0	8	8	-0.22	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja

DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTO AMBIENTAL
ELECTRIFICACIÓN RURAL DE LAS COMUNIDADES DE CARAÑAYACU – NUEVO MUNDO – BAGAZÁN –
VISTOSO GRANDE –VISTOSO - POLOPONTA – NUEVO CELENDÍN – SAN JUAN DE TALLIQUIHUI

Parámetro/Actividades del proyecto	Ocurrencia				Severidad				Medidas de Control				Puntaje Total	Categoría Significación
	A. Probabilidad	B. Duración	C. Extensión	D. Población	E. Salud Humana	F. Ecosistema	G. Socio cultural	H. Económico	I. Prevención	J. Mitigación	K. Mantenimiento	L. Monitoreo		
Señalización y servidumbres														
Modo de vida	10	2	3	1	0	0	-2	-2	8	8	5	8	-2.78	- Media
Conflictos	2	0	3	3	0	0	-2	0	0	5	8	8	-0.34	- Baja
Educación	2	10	3	2	0	0	2	0	0	0	8	8	0.54	+ Baja
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Valor de la Tierra	10	10	3	1	0	0	0	2	5	5	8	0	-0.86	- Baja
Paisaje	10	10	3	0	0	-2	0	0	8	2	5	8	-1.06	- Media
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Mantenimiento de equipos de línea														
Ruidos	2	2	1	1	0	-2	-2	-2	2	2	0	0	-0.14	- Baja
Calidad de agua	2	2	1	1	-2	-2	0	0	2	2	8	8	-0.48	- Baja
Áreas hidromórficas	2	2	0	1	0	-2	-2	0	5	2	5	8	-0.40	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja
Cambio de estructura														
Uso potencial	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Calidad del suelo	5	2	0	0	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.21	- Baja
Ruidos	5	2	0	1	-2	-2	0	0	5	5	5	8	-0.74	- Baja
Erosión	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	0	8	8	-0.22	- Baja
Cobertura herbácea	2	2	1	1	0	-2	0	0	0	2	5	8	-0.18	- Baja
Especies protegidas	2	0	0	0	0	0	-2	0	2	2	0	8	-0.05	- Baja
Reptiles/Anfibios	2	2	1	1	0	-2	0	0	2	8	5	8	-0.28	- Baja
Seguridad	5	2	0	1	-10	0	0	0	5	5	10	10	-2.40	- Media
Saneamiento	5	2	2	1	-2	0	-2	0	5	0	5	8	-0.72	- Baja
Empleo	10	2	3	1	0	0	2	2	0	0	5	8	0.83	+ Baja

XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1 CONCLUSIONES

- El Plan de Manejo Ambiental que se elaborará estará comprendido por programas y subprogramas que permitirán establecer medidas de mitigación, prevención, atenuación, restauración y compensación de los impactos que pudieran resultar, de las actividades de construcción, operación y Abandono del proyecto sobre los componentes ambientales además de establecer acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de las obras proyectadas.
- El proyecto “Electrificación Rural de las comunidades de Carañayacu, Nuevo Mundo, Bagazán, Vistoso Grande, Vistoso, Poloponta, Nuevo Celendín y San Juan de Talliquihui”, contara con un plan de contingencias para actuar ante cualquier emergencia que establece las acciones que se deben de ejecutar para prevenir, controlar y mitigar posibles accidentes y emergencias para prevenir riesgos en la ejecución del proyecto en sus áreas de influencia.
- Este proyecto permitirá la electrificación en las localidades del ámbito de influencia, incrementando así la disponibilidad de esta energía, necesaria para contribuir al desarrollo económico productivo de esta región de nuestro país.
- El presente proyecto permite la generación de empleo y por ende la mejora de la calidad de vida de la población involucrada.
- Las actividades operativas, de mantenimiento, abastecimiento de insumos y equipos, necesarios para garantizar el funcionamiento de las instalaciones a implementarse, contribuirá en cierta medida a la dinamización de la economía local, siendo más perceptible en las ocho comunidades a ser beneficiadas, y demás sectores aledaños al área del proyecto.
- Se han elaborado talleres participativos en cada una de las localidades donde se intervendrá, donde la población muestra disposición para apoyar en la actividad y expresan la urgente necesidad de contar con el servicio eléctrico.

12.2 RECOMENDACIONES

- Se debe tener en cuenta, que es importante la comunicación de las distintas actividades que pudieran realizarse fuera de lo proyectado, con la comunidad.