

**PROYECTO:**

**SISTEMA DE UTILIZACIÓN EN MEDIA TENSIÓN 22.9 KV. PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOSÉ MARÍA ARGUEDAS” - LIRCAY - ANGARAES -**



**DECLARACIÓN DE IMPACTO**

Preparado para:



DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS-  
HUANCAVELICA

MARZO - 2021

### ÍNDICE DE CONTENIDO

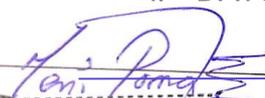
I.	DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO.....	5
II.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.1	OBJETIVOS .....	7
2.1.1	Objetivos de la DIA .....	7
2.1.2	Objetivos del Proyecto.....	7
2.2	ASPECTOS LEGALES.....	8
2.2.1	Legislación ambiental Aplicable al Proyecto.....	8
2.2.2	Normativas Ambientales .....	8
2.2.3	Normativa Del Sector Eléctrico.....	8
2.2.4	Normativa De Gobierno Regional Huancavelica.....	9
2.3	NIVEL DE ESTUDIO Y ALCANCE.....	9
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	10
3.1	NOMBRE DEL PROYECTO .....	10
3.2	ANTECEDENTES.....	10
3.2.1	Alcance.....	10
3.3	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	11
3.3.1	Ubicación del proyecto.....	11
3.3.2	Vías de Acceso.....	11
3.3.3	Alcance de la Red Primaria .....	11
3.4	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO.....	12
3.4.1	Justificación del Proyecto .....	12
3.4.2	Redes Primarias .....	12
3.4.5	OBRAS CIVILES DE LA SUB ESTACIÓN DE SUPERFICIE TIPO CASETA .....	15
3.4.6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	17
3.5	DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.....	18
3.5.1	Fase Preliminar o Planificación .....	18
3.5.2	Fase de Construcción.....	18
3.5.3	Fase de Operación .....	20

3.5.4	Fase de Cierre y/o Abandono.....	22
3.5.5	Requerimiento de Mano De Obra.....	22
4	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO Y SOCIAL (LÍNEA BASE) .....	22
4.1	ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y ÁREA ARQUEOLÓGICA.....	23
4.1.1	Áreas Naturales Protegidas.....	23
4.1.2	Área Arqueológica .....	23
4.2	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	23
4.3	AMBIENTE FÍSICO:.....	25
4.3.1	Fisiografía.....	25
4.3.2	Geología .....	25
4.3.3	Estratigrafía.....	26
4.3.4	Geomorfología.....	27
4.3.5	Geodinámica .....	29
4.3.6	Suelos.....	30
4.3.7	Capacidad de Uso Mayor .....	31
4.3.8	Climatología y Meteorología .....	33
4.3.9	Ecología .....	34
4.3.10	Recursos Hídricos (Hidrología Superficial) .....	35
4.3.11	Índices de Calidad Ambiental .....	36
4.3.12	Niveles de Ruido.....	36
4.3.13	Problemática Ambiental del Entorno del Proyecto.....	39
4.4	AMBIENTE BIOLÓGICO.....	40
4.4.1	Flora Silvestre .....	40
4.4.2	Fauna Silvestre .....	42
4.5	MEDIO SOCIO ECONÓMICO.....	44
4.5.1	Indicadores sociales de la Población .....	44
4.5.2	Características económicas .....	46
4.5.3	Educación .....	49
4.5.4	Servicios a la Población .....	51
4.5.5	Salud.....	52

5	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	55
5.1	MEDOTOLOGIA PARA IDENTIFICACION DE IMPACTOS.....	56
5.2	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN.....	58
5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....	62
	5.3.1 Metodología utilizada para la evaluación. ....	63
	5.3.2 Determinación Integral. ....	67
	5.3.3 Análisis general de la matriz de impactos.....	77
6	PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL .....	78
6.1	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE IMPACTOS.....	78
	6.1.2 Etapa De Operación.....	86
	6.1.3 Etapa De Abandono.....	86
	6.1.4 Subprograma de Señalización y Seguridad Ambiental.....	87
	6.1.5 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos .....	88
	6.1.5.1 Objetivo .....	88
	6.1.5.2 Estrategias para el Manejo de Residuos Sólidos.....	88
	6.1.5.3 Acciones para el Almacenamiento de Residuos.....	92
	6.1.5.4 Manejo de Residuos Sólidos .....	94
6.2	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	102
	6.2.1 Objetivo. ....	103
	6.2.2 Metodología.....	103
	6.2.3 Acciones del programa de monitoreo.....	103
	6.2.4 Monitoreo ambiental y puntos de monitoreo ambiental .....	105
6.3	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	106
	6.3.1 Generalidades. ....	106
	6.3.2 Objetivos específicos.....	106
	6.3.3 Componentes sociales significativos.....	107
	6.3.4 Compromiso de Responsabilidad Social de la Empresa. ....	108
	6.3.5 Política de Prevención y Manejo de Impactos.....	108
	6.3.5.1 Medidas para el Manejo de Impactos. ....	108

6.3.6	Programa de contratación temporal de personal local:.....	109
6.3.7	Código de conducta para los trabajadores .....	110
6.3.8	Programa de capacitación en relaciones comunitarias para el personal del proyecto .....	111
6.3.9	Programa de comunicación y consultas.....	112
6.3.10	Plan de consulta.....	113
6.3.11	Organización del área de relaciones comunitarias. ....	114
6.3.12	Responsabilidades y funciones. ....	115
6.3.13	Seguimiento y monitoreo del plan.....	115
6.3.14	Programa de control y seguimiento. ....	115
7	PLAN DE CONTINGENCIA .....	116
7.1	GENERALIDADES .....	116
7.2	OBJETIVO.....	116
7.3	ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	116
7.4	AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	117
7.4.1	Organización y Funciones .....	118
7.5	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS.....	118
7.6	PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIONES DE LA EMERGENCIA.....	120
7.7	PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS.....	122
8	PLAN DE ABANDONO.....	128
8.1	GENERALIDADES.....	128
8.2	ACCIONES PREVIAS.....	128
8.3	RETIRO DE LAS INSTALACIONES.....	129
8.4	TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO.....	130

### I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO

  
  
POMALES LUCAS, Yoni Yaneth  
INGENIERA AMBIENTAL  
CIP. 179455



La presente Declaración de Impacto Ambiental está formulada con la normativa establecida en el marco del Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales; el mismo que exige el cumplimiento del instrumento de gestión ambiental (D.I.A) de todos los proyectos susceptibles a causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases de desarrollo.

La D.I.A tiene como objetivo identificar, evaluar y cuantificar los impactos sobre el medio ambiente, y diseñar e implementar medidas Preventivas y/o correctivas; Elaborando el Plan de Manejo ambiental para el proyecto **Sistema de Utilización en Media Tensión 229 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica**

Durante el ejercicio de las actividades eléctricas la UGEL ANGARAES tiene la responsabilidad del control y protección del medio ambiente en lo que a dichas actividades concierne para lo cual se necesita la elaboración de un D.I.A siguiendo los lineamientos generales y específicos que dicta la Dirección Regional de Energía y Minas – Huancavelica para la protección del medio ambiente en las actividades eléctricas.

## 2.1 OBJETIVOS

### 2.1.1 Objetivos de la DIA

El objetivo de la Declaración de Impacto Ambiental es el de predecir y evaluar los impactos ambientales potenciales relacionados con la construcción, operación y cierre del Proyecto **Sistema de Utilización en Media Tensión 229 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica** y diseñar las medidas de prevención y mitigación apropiadas para la protección de la población y el ambiente acorde a la normativa ambiental.

### 2.1.2 Objetivos del Proyecto

El Proyecto **Sistema de Utilización en Media Tensión 229 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica**, tiene por objetivo diseñar el sistema de utilización en media tensión 22.9Kv de acuerdo a

las coordinaciones con la Concesionaria, para atender una potencia contratada de 120 kW el cual alimentará todo el Sistema Eléctrico para la nueva infraestructura de la I.E. "José María Arguedas".

## 2.2 ASPECTOS LEGALES

### 2.2.1 Legislación ambiental Aplicable al Proyecto

La Declaración de Impacto Ambiental se enmarca en los alcances de los dispositivos legales y técnicos vigentes sobre la conservación ambiental. En este sentido, considera la siguiente legislación y documentación técnica general:

- Legislación y/o reglamentación ambiental a nivel nacional, regional y local.
- Documentos técnicos ambientales elaborados por el Ministerio de Energía y Minas

### 2.2.2 Normativas Ambientales

- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica
- D.S. N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- D.L N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- D.S N° 014-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- D.S. N° 029-94-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- D.S. N° 031-94-EM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas.

### 2.2.3 Normativa Del Sector Eléctrico



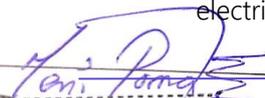
- Decreto Supremo N° 029-94-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.
- D.S. N° 011-2009- EM, Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural.
- Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas
- R.D. N° 028-2003-EM/DGE. - Norma DGE "Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de líneas de transmisión para Electrificación Rural"
- R.D. N° 026-2003-EM/DGE. - "Especificaciones técnicas para el suministro de materiales y equipos de líneas y redes primarias para Electrificación Rural"
- R.D. N° 016-2003-EM/DGE. - "Especificaciones técnicas de montaje de líneas y redes primarias para electrificación rural"
- R.D. N° 025-2003-EM/DGE. - "Norma DGE Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Redes Secundarias para Electrificación Rural".
- R.D. N° 023-2003-EM/DGE. - "Norma DGE Especificaciones Técnicas de Soportes Normalizados para Líneas y Redes Secundarias para Electrificación Rural".
- Código Nacional de Electricidad

### 2.2.4 Normativa De Gobierno Regional Huancavelica.

- Ordenanza Regional N°348-GOB.REG-HVCA/CR, Instrumentos de Gestión Ambiental: Plan de Acción Ambiental Regional, Agenda Ambiental Regional y Agenda de Investigación Ambiental Regional del Departamento de Huancavelica.
- Ordenanza Regional N°391-GOB-REG-HVCA/CR: Aprueban el Reglamento para la Atención de Denuncias Ambientales ante el Gobierno Regional de Huancavelica

## 2.3 NIVEL DE ESTUDIO Y ALCANCE

El presente Documento abarca todos los aspectos de carácter ambiental y social relacionados con la construcción, operación y el eventual cierre del proyecto de electrificación, siendo elaborado en aplicación de la ley ambiental peruana.

  
POMA LUCAS, Yeni Yaneth  
INGENIERA AMBIENTAL  
CIP. 179455



caseta con un transformador seco de 160Kva. Asimismo, el proyecto contiene Especificaciones Técnicas del suministro de materiales y equipos, Especificaciones Técnicas de Montaje Electromecánico, Cálculos Justificativos, Metrado Cronograma de Ejecución, Planos eléctricos y detalle de diseño.

### 3.3 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.3.1 Ubicación del proyecto

##### Ubicación Política

Región : Huancavelica  
Provincia : Angaraes  
Distritos : Lircay  
Avenida : Av. José María Arguedas N° 273

#### 3.3.2 Vías de Acceso

TRAMO	TIPO DE VIA	MEDIO DE ACCESO	DISTANCIA	TIEMPO APROX. DE VIAJE
Huancavelica – Lircay	Carretera Afirmada	Auto Combis	74.5 Km	1 hora

#### 3.3.3 Alcance de la Red Primaria

Las Etapas para la construcción de la Red Primaria se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Movilización de materiales, equipos y personal.
- Excavación de hoyos para la instalación de los postes.
- Excavación de hoyos para la instalación de retenidas y puestas a tierra.
- Distribución de postes de almacén al punto de izaje
- Izado y cimentación de postes
- Instalación del conductor, regulador y flechado
- Instalación de puesta a tierra
- Desmontaje Electromecánico (postes, retenidas, armados, conductor)
- Pruebas y Puesta en servicio del sistema.
- Retiro de materiales y reposición de daños

### 3.4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

#### 3.4.1 Justificación del Proyecto

El proyecto **Sistema de Utilización en Media Tensión 229 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica**, el cual ha sido desarrollado tomando en consideración los criterios técnicos de los sistemas económicamente adaptados.

#### 3.4.2 Redes Primarias

Las redes existentes están en la vereda del predio a electrificar, pertenecientes a la troncal, en 22.9 KV, perteneciente a la Concesionaria Electro Centro S.A.

#### Sistema de Medición

El Sistema de Medición será en Media Tensión, para lo cual se considera lo indicado por Electro Centro, en el que precisa que el presupuesto de conexión regulado incluye el suministro e instalación del Trafomix, Medidor, y otros a ser ubicados en la Primera Estructura – PMI, cuya cancelación por derecho de conexión estará a cargo del Contratista ejecutor de la obra, cuya cancelación por derecho de conexión estará a cargo del Contratista ejecutor de la obra, cuya partida se encuentra incluida en los costos del proyecto, sujeta a la actualización de presupuesto emitida por Electro Centro, precia a la solicitud de inicio de obra.

Es preciso indicar, que los derechos de conexión deberán ser cancelados por el contratista luego de la firma del contrato, para la presentación de la Factura de la Cancelación en la documentación solicitada el inicio de la obra ante el Concesionario, de acuerdo a lo establecido en la R.D. N°018-2002-EM/DGE.

Asimismo, los materiales complementarios para PMI estarán conformados por un poste de C.A.C. de 15/400, plataforma de concreto para soporte de trafomix, ménsulas de fierro galvanizado, equipos de seccionamiento y protección Cut-Out, así como ferretería y sistema de aterramiento, según detalle de planos.

Cabe señalar que el pago de los derechos de conexión y medición será de acuerdo al presupuesto de equipamiento, instalación y conexión alcanzado por la Concesionaria, de acuerdo a los señalado en la Resolución de OSINERG N° 142-2003.OS/SD, el mismo que







La cimentación debe hacerse en una proporción en volumen de uno de cemento dos y cuatro de hormigón, con 20 lts. de agua por saco de cemento. Esta simplemente una guía, puede hacerse previamente una prueba partiendo proporciones anteriores y ver si la mezcla no deja al afinarse, con la cuchara del albañil, mucho hormigón aparente.

Es de recomendarse que las dimensiones del cimientado sean iguales, 10 2 cm. menores que la base de sustentación del equipo, para evitar que el agua escurra hacia adentro. La altura del cimientado sobre el piso será de 10 cm.

A fin de mantener una nivelación correcta a lo largo del cimientado, se recomienda la colocación, empotrada del canal de hierro estructural de 100x40 mm (4" x 1 5/8") o perfil similar estos canales se deberán nivelar bien antes del fraguado del concreto.

### Local

El local debe cumplir con las siguientes características:

- Amplio, para facilitar su montaje, operación y mantenimiento.
- No debe destinarse a otros usos.
- Debe permanecer siempre seco.
- Debe estar siempre ventilado.
- Debe estar bien iluminado.
- Debe libre de polvo, de humos o de gases corrosivos.
- Debe tener una puerta amplia, según el reglamento de obras e instalaciones eléctricas, las puertas de acceso del local de la S.E. deben ser metálicas y abrirse hacia afuera.

### Ventilación

A fin de tener siempre el interior de la sub estación adecuadamente ventilada, es preciso pues renovar el aire haciendo que este circule en la cantidad necesaria para evacuar el calor producido, para lo cual se ha diseñado aberturas apersianadas en la puerta de ingreso y ventanas altas en la fachada de la subestación asegurándose que esta siempre este ventilada con un sistema de ventilación natural, para lo cual se ha prescrito la construcción en las paredes laterales donde no están los equipos; ventanas apersianadas en el semiperímetro ventanas superiores apersianadas.

**3.4.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La red del sistema de utilización en media tensión particular para la institución I.E. “José María Arguedas”, comprende lo siguiente:

- Red de media tensión en 22.9 KV, la instalación de Puesto de Medición a la Intemperie (PMI con poste de C.A.C. 15/400), alineado al punto de diseño a una distancia de 15.5m con un empalme de línea mediante cable 3 – 1x50 AAAC, para continuar con un Red subterránea desde el PMI hasta la Subestación con conductor N2XSJ 18/30 KV de 3-1x50 mm<sup>2</sup> el cual estará ubicado en una canalización de ductos de concreto de 04 vías, la caseta estará provisto en una Eida de Llegada, una celda de protección y una celda con Transformador de 160 kVA, con un total de 90 metros de cable seco (contactos desde Poste PMI – Celda de Llegada + Celda de Protección – Transformador), a ser montados en 34 metros en ductos de concreto de 04 vías en cruzada de calzadas, veredas y con un total de 05 buzones desde el PMI hasta la subestación particular.
- La subestación eléctrica proyectada, será del tipo Superficie Convencional, de una potencia de 160 kVA, 22.9/0,38-22KV, trifásica + Neutro corrido, Esta Subestación contará con celdas.
  - Celdas de Llegada (remonte) 24 Kv.
  - Celdas de Seccionador y fisible 24 Kv.
  - Celda de trasformación con Transformador tipo SECO 160 kVA, 22.9 KV/0,38-0.22 KV.
  - Interconexión entre Celda de Remonte y Celda de Protección para Transformador con una terna de conducción tipo N2XSJ 18/30kv, 3-1x50 m<sup>2</sup> y terminales termo contraíbles tipo Raychem de 25 KV, para uso interior.

**Cuadro N° 1. MÁXIMA DEMANDA I.E. JOSÉ MARÍA ARGUEDAS LIRCAY – ANGARAES – HUANCVELICA**

<b>CUADRO DE CARGAS DEL TABLERO GENERAL I.E. JOSÉ MARÍA ARGUEDAS</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>POT. INSTALADA (W)</b>	<b>F.D (%)</b>	<b>MAX. DEMANDA (W)</b>	
<b>TABLERO T-1</b>	15050		11466	

TABLERO T-2	16814		13102
TABLERO T-3	14752		10952
TABLERO T-4	38428		33438
TABLERO T-5	8220		6300
TABLERO T-6	19450		14874
TABLERO T-7	2132		1558
TABLERO T-8	23304		22884
TABLERO T- 201	9294		4994
ASCENSOR 1	12000		12000
ELECTROBOMBAS DE AGUA 3X1.5HP	3357	50	1678
ELECTROBOMBAS DE AGUA GRIS:2X4HP	5968	50	2984
ELECTROBOMBAS DE SUMIDERO:2X4HP	5968	100	2984
TABLEROT-301	2482	100	2082
ALUMBRADO EXTERIOR:49 UNID (70X12)	4018	100	4018
TABLERO CASETAS T-C1-T-C2	1068		768
<b>TOTAL</b>	<b>182305</b>		<b>146082</b>

### 3.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

#### 3.5.1 Fase Preliminar o Planificación

Comprende la ejecución de las acciones previas a la ejecución de obras, tales como:

- Convocatoria Proceso de Selección para Elaboración de Estudio definitivo
- Realización del Estudio Definitivo de Ingeniería.
- Obtención de permisos, autorizaciones, etc.

#### 3.5.2 Fase de Construcción

La etapa constructiva del proyecto involucra lo siguiente:

##### A. Obras preliminares

- ❖ **Trazo y replanteo**
- ❖ **Señalización del área del proyecto:** Se colocará el cartel de obra y otras señalizaciones necesarias, consideradas por el proyecto.
- ❖ **Adecuación de caminos de accesos (despeje y limpieza):** Dado a que el área de influencia tiene acceso (trocha carrozable), no será necesario construir caminos carreteros.
- ❖ **Traslado de maquinarias y equipos necesarios:** Se trasladará la maquinaria y/o equipos a la zona acondicionada para su almacenamiento antes de su uso en las actividades de la obra.

- ❖ **Otros:** Se considera la realización de actividades complementarias para la ejecución de obras.

### B. Movimiento de tierras

- ❖ **Excavaciones:** Actividad que corresponde a la excavación manual de los hoyos (se emplean barretillas, lampas, pico, cucharas, etc.) para la colocación de los postes, varilla de retenida y pozo de las puestas de tierra. Luego de instalada la estructura el hoyo es rellenado con el mismo material excavado.
- ❖ **Desbroce de la vegetación:** Consiste en actividades de despeje manual de matorrales y árboles a lo largo de las instalaciones, en los lugares donde se ubicarán las estructuras (postes y retenidas), cumpliendo con las DMS.

### C. Construcción de las obras

- ❖ **Apertura de las Distancias Mínimas de Seguridad:** Se realizará la apertura y/o acondicionamiento (principalmente) para las redes primarias en cumplimiento con las DMS
- ❖ **Transporte del equipo electromecánico y materiales:** Consiste en el traslado de los diferentes materiales (cables, maderas, postes, bloquetas, accesorios y ferretería en general) y equipos eléctricos (transformadores, paneles de control, etc.) a sus lugares de instalación.
- ❖ **Instalación de postes, retenidas y puestas a tierra:** Comprende la instalación, de dichas estructuras. Las operaciones se realizan también de forma manual a través de una serie de maniobras controladas en el caso de los postes. El Ministerio de Energía y Minas, a través de la Dirección General de Electricidad (DGE/MEM), tiene diversas normas en las que se especifican las características de diseño de cada uno de los componentes del tendido eléctrico y establecen además los parámetros para su instalación.
- ❖ **Tendido de conductores eléctricos:** El tendido del cable conductor se realiza manualmente, pasando inicialmente un cable guía y empleando una serie de maniobras para esquivar los obstáculos que se presente en el terreno, luego se hace pasar el cable conductor. Tendido el conductor

se procede a flechar, dándole así el nivel de tensión previamente fijado durante la fase de diseño.

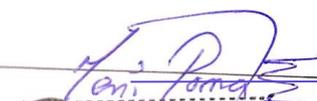
- ❖ **Montaje de equipos eléctricos:** Se refiere a la instalación de la subestación de distribución (SED). De igual forma, la DGE/MEM tiene normada esta actividad.
- ❖ **Traslado de material sobrante:** Como toda obra de construcción, se generarán residuos sólidos comunes y de construcción. Por lo que se procederá a su almacenamiento y traslado respectivo a sus zonas de disposición final.
- ❖ **Pruebas y puesta en marcha del proyecto:** Esto se realizará una vez terminada la instalación y/o montaje de las infraestructuras requeridas por el proyecto.

#### D. Desechos y emisiones generados

- ❖ **Residuos sólidos:** Los principales residuos generados serán producto del movimiento de tierras generados por el montaje de los postes de las líneas primarias. Otros residuos menores (chatarra, trapos, plásticos, latas, restos de embalajes y envases, restos de comida, etc.) serán generados por el personal contratista. Estos se almacenarán y dispondrán adecuadamente en colaboración con la Municipalidad Provincial de Angaraes.
- ❖ **Efluentes líquidos.** - Los efluentes líquidos, en la etapa de construcción se reducen principalmente a los efluentes domésticos (aguas servidas) provenientes del personal involucrado en la construcción, esta actividad se desarrollará en viviendas alquiladas por lo cual no generará impacto y no se considera para el presente estudio.
- ❖ **Emisiones de gases.** - Las emisiones gaseosas serán producto de la operación de los vehículos pesados en la zona.
- ❖ **Ruido.** - El ruido en la construcción será producido por la maquinaria, vehículos o equipamiento empleado, además de actividades y uso de herramientas diversas que será de menor magnitud.

#### 3.5.3 Fase de Operación

La etapa de Operación del proyecto involucra lo siguiente:

  
  
POMA LUCAS, Yeni Yaneth  
INGENIERA AMBIENTAL  
CIP. 179455

- ❖ Operación de las líneas de distribución y subestación.
- ❖ Acciones de mantenimiento e inspección de las estructuras de soporte de los conductores (redes), distancias mínimas de seguridad, entre otros.

Los trabajos de mantenimiento preventivo más importantes en las redes incluyen:

- Revisión periódica de las redes y accesorios.
- Revisión de aisladores y limpieza.
- Pruebas periódicas de resistividad del terreno.
- Pruebas periódicas de puesta a tierra.
- Corte de hierbas y poda de árboles a fin de evitar su crecimiento hacia las instalaciones.

Los trabajos de mantenimiento correctivo más importantes incluyen:

- Reparación de estructuras (postes, bases, etc.).
- Cambio de conductores, aisladores y soportes.
- Mantenimiento de señalización.

Para esto se necesitará la presencia de trabajadores y herramientas de trabajo. Los principales equipos considerados para mantenimiento preventivo y correctivo son:

- Transformadores y auxiliares.
- Interruptores.
- Seccionadores.
- Pararrayos.
- Tableros de control.
- Sistema de tierra.

Reparación de estructuras e infraestructuras, por desgastes o que han sido dañadas por eventos extraordinario.

Esto se contempla en el mantenimiento correctivo, citado en el párrafo anterior.

- Generación de Desechos líquidos y sólidos productos del mantenimiento.
- Las actividades de mantenimiento generarán residuos no peligrosos como papeles, cartones, plásticos. Asimismo, el mantenimiento generará algunos residuos peligrosos como restos de pinturas, restos de aceites.

### 3.5.4 Fase de Cierre y/o Abandono

Comprende las acciones de retiro de infraestructura y rehabilitación de las áreas

#### **Acciones de retiro y demolición de infraestructura**

- Desmontaje de equipos e instalaciones electromecánicas
- Demolición de obras civiles

#### **Acciones de rehabilitación y remediación de áreas intervenidas.**

- Reposición de cobertura vegetal
- Nivelación de superficie

### 3.5.5 Requerimiento de Mano De Obra

La cantidad de personal (ingenieros, técnicos y obreros) a emplear en el proyecto **Sistema de Utilización en Media Tensión 22.9 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica**; se definirá posteriormente, pero se estima que se debe contar por lo mínimo con:

#### **Mano de Obra Calificada**

- 1 Residente de Obra
- 1 Ing. de Seguridad y Medio Ambiente
- 1 Administrador de Obra
- 1 Almacenero
- 2 Técnicos Operarios
- 4 Tecnicos Oficiales
- 1 Maestro de Obra (obra civil)
- 1 Topografo
- 10 Ayudantes

#### **Mano de Obra no Calificada (Obreros)**

Aproximadamente 21 personas en el pico de la construcción. Se considera que aproximadamente el 30% de mano de obra no calificados serán contratadas de la zona del proyecto.

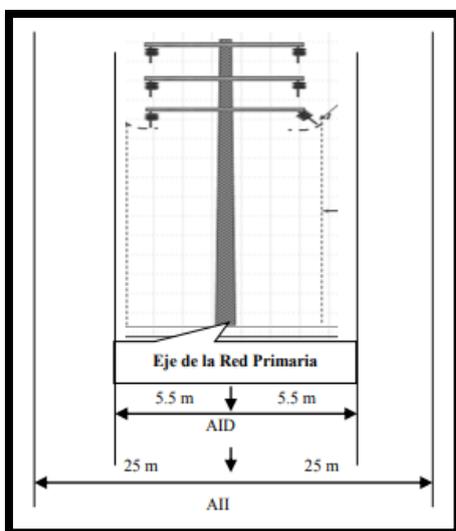
## 4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO Y SOCIAL (LÍNEA BASE)





Además se debe considerar que desde el punto de vista económico el área de influencia indirecta durante la fase de instalación de la Red Primaria tiene que ver con la oferta de servicios a los estudiantes de la Facultad de Zootecnia de la Universidad de Huancavelica y población aledaña. En otras palabras, su población tanto estudiantil como aledaña, se verá afectada positivamente, por la implementación de la Red Primaria aérea y subterránea trifásica, debido que se intensificará la producción y procesamiento de los derivados de la leche, generando mayores ingresos económicos y promoviendo la investigación y extensión social hacia la comunidad.

Figura N° 1. Definición de áreas de influencia.



### 4.3 AMBIENTE FÍSICO:

#### 4.3.1 Fisiografía

La fisiografía del distrito de Lircay está determinada por el valle del río Upamayo de topografía llana; el paisaje colinoso de topografía ligeramente accidentada y la superficie de puna de relieve ondulado. Este valle está tapizado por espesas formaciones cuaternarias que constituyen un sistema de terrazas escalonadas.

#### 4.3.2 Geología

Es importante tener conocimiento de la estructura geológica de la zona y que tenga relación con la naturaleza de los materiales existentes.

Para el presente estudio, desde el punto de vista litológico estratificado, en la zona de estudio ocurren afloramientos de tipo:

- **Sedimentarios:** conformado por areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, dolomitas y travertinos.
- **Metamórfico:** como pizarras, cuarcitas, esquistos y felitas.
- **Rocas Igneas Intrusivas:** son de composición predominante granitoide (granito, granodiorita, diorita, etc.) y forman parte de intrusiones batolíticas.

### 4.3.3 Estratigrafía

En la zona de estudio, se encontró las siguientes unidades litológicas.

- Formación Inconsolidados
- Formación volcánicos y sedimentarios
- Formación Plutónica
- Formación sedimentario plutónica
- Depósitos sedimentarios

**Cuadro N° 2.** Columna Estratigráfica Del Proyecto

ERA	SISTEMA	SERIES	UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
	Periodo	Época	Unidades	Símbolos	Descripción Abreviada
CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno	Depósitos Aluviales	Qr- al	Gravas, arena y arcilla

A continuación, se describe las características litológicas de las unidades mencionadas, siguiendo el orden de la más antigua al moderno

#### Depósitos Aluviales (Qr-al)

Los depósitos aluviales están constituidos por los materiales arrastrados por los ríos y depositados a lo largo de su trayecto, formando los lechos, terrazas y llanuras de inundación. En el área de estudio se encuentran cubriendo gran parte de los afloramientos

rocosos, con espesores variables, concentrándose mayormente en los flancos y valles glaciares los que algunas veces alcanzan varios metros de espesor. Por erosión forman pequeñas terrazas, se caracterizan por la uniformidad litológica, siendo en la mayoría de las veces limos y arcillas.

En general el material que constituye estos depósitos es un conglomerado constituido por cantos, cascajos, arenas y arcillas provenientes de las rocas aflorantes. Los suelos son por lo tanto arenosos y de composición feldespática cuarzosa

Depósito marino coluvial; los sedimentos son de ambientes marino próximo a ribera o de zona lagunar, compuesto por sedimentos gruesos englobados con altos contenidos de sales.

#### 4.3.4 Geomorfología

La provincia de Angaraes básicamente está localizada dentro de la provincia fisiográfica de la sierra. Es un territorio fuertemente accidentado que se encuentra entre las cordilleras occidental y oriental de los andes, en la región central del país. De otro lado, es preciso indicar que la provincia de Angaraes cuenta con las siguientes unidades geomorfológicas.

- Valles
- Colinas andinas
- Altiplanicie

El área de estudio comprende específicamente las siguientes:

Valles:



### Depósitos Aluviales:

Constituyen acumulaciones sueltas de clastos poligpenicos de formas sub redondeadas distribuidas en una matriz areno limosa, que rellenan el cauce de los ríos y quebradas, conformando en algunos casos conos de deyección.

### 4.3.5 Geodinámica

#### A. Geodinámica Interna

Para la región del centro del Perú, donde se encuentra el departamento de Huancavelica, el fenómeno predominante es la actividad sísmica; actividad compleja debido a la diversidad lito estructural que posee las bandas paralelas al eje N-S de los andes. Sin embargo, el departamento de Huancavelica se encuentra en la zona de deformación mesozoica, con poco desarrollo de la actividad sísmica, por lo que se podría considerar como una zona con actividad tectónica pasiva superficial. Este esquema se debe a que la actividad sísmica se caracteriza por un aumento progresivo de la profundidad de los sismos, siguiendo la zona de subducción, que en Huancavelica se encuentra muy profunda.

#### B. Geodinámica Externa

Por las características físicas – geográficas que presenta la provincia de Angaraes, está sujeta a la ocurrencia de diferentes fenómenos de geodinámica externa, que tienen incidencia sobre los centros poblados así como sobre las obras civiles como construcción de carreteras, puentes etc. Los procesos geodinámicos más frecuentes que han tenido ocurrencia en los últimos años son:

- Huaycos
- Inundaciones
- Derrumbes
- Deslizamientos

Además, según fuente de INGEMMET – 2001, se determinó que los principales fenómenos de geodinámica externa que sucede en el distrito de Lircay son los derrumbes y deslizamientos.

- Deslizamientos

Estos fenómenos son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una



Orden	Sub orden	Gran grupo	Sub grupo	Nombre
Aridisoles	Duras	Haploduris	Vitrandic Haploduris	Mayocc
Entisoles	Fluventes	Tomifluvents	Typic Torrifluvents	Lucanas
	Psamments	Torripsamments	Lithic Torrifluvents	Ticrapo
	Origenes	Cryorthents	Lithic Cryorthents	Astrovirreyna, Cordova, Santa Ana, Anccos
			Ustorthents	Lithic Udorthents
		Udorthents	Lithic Udorthents	Tintay Puncu
Histosoles	Hemists	Cryohemists	Typic Cryohemists	Bofedal
	Fibrists	Cryofibrists	Lithic Haplosapristis	Choclococha
	Sapristis	Haplosapristis	Lithic Haplosapristis	Colcabamba, Acraquia
		Cryosapristis	Typic Cryosapristis	Yurac Yacu
Inceptisoles	Udepts	Dytrudepts	Lithic Dystrudepts	Chirumpiari, Buena Gana
	Ustepts		Typic Dystrustepts	Colpa
			Humic Dystrustepts	Huachocolpa
			Typic Dystrustepts	Huaribamba
			Haplustepts	Typic Haplustepts
Molisoles	Udolls	Hapludolls	Pachic Haplodulls	Lircay - Angaraes

Fuente: Consultora de suelos – Gobierno Regional de Huancavelica

#### 4.3.7 Capacidad de Uso Mayor

Según el mapa de capacidad de uso mayor del Perú, basado en el D.S. N° 017-2009-AG, la zona en la que se desarrollará el proyecto son suelos con aptitud para protección (X), con las siguientes características:

Cuadro N° 4. Esquema de clasificación de capacidad de uso mayor



Grupos de uso mayor	Clase (Calidad agrológica)	Subclase (Limitaciones o deficiencias)
Tierras para cultivos en limpio (A)	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	No hay limitaciones
Tierras para cultivos permanentes (C)	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias:
Tierras para pastos (P)	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c) salinidad (l) inundación (i)
Tierras para forestales de producción (F)	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	-
Tierras de protección (X)	-	-

Para el caso del proyecto, el sistema de Capacidad de Uso mayor comprende unas categorías de clasificación: grupo, clase y subclase como lo detalla a continuación:

- **Xse-P3sec-A3sec**

Este grupo está constituida por tierras de protección que no reúnen las condiciones edáficas, climáticas ni de relieve mínimas requeridas para la producción de cultivos en limpio, las limitaciones se dan por el factor suelo y están referidas a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad de suelo, tale como: profundidad efectiva, textura dominante, presencia de grava o piedras,



MESES	TEMPERATURA MAXIMA (°C)	TEMPERATURA MINIMA (°C)	DIRECCION DEL VIENTO (13h)	VELOCIDAD MAXIMA DEL VIENTO 13h (m/s)	PRECIPITACION PROMEDIO (mm)
Ene-17	16.581	7.310	NE	6.643	67.050
Feb-17	16.929	6.007	NE	6.720	53.500
Mar-17	17.013	7.032	NE	7.815	56.950
Abr-17	17.353	4.727	NE	6.467	22.950
May-17	16.942	4.219	NE	6.444	13.550
Jun-17	17.727	0.579	NE	6.200	0.200
Jul-17	17.723	-1.039	NE	7.200	2.550
Ago-17	18.839	0.006	NE	7.355	9.800
Sep-17	17.78	4.207	NE	7.000	19.950
Oct-17	19.548	3.621	NE	6.276	20.150
Nov-17	19.167	4.533	NE	6.593	23.600
Dic-17	17.987	5.000	NE	7.643	29.950
<b>TOTAL</b>	<b>17.799</b>	<b>3.850</b>	<b>NE</b>	<b>6.863</b>	<b>319.850</b>

Fuente: Estación meteorológica de Lircay – Angaraes – SENAMHI, 2017.

### 4.3.9 Ecología

#### Bosque Húmedo- Montano Tropical (bh-MT)

##### a. Ubicación y Extensión:

La Zona de Vida Bosque Húmedo- Montano Tropical se distribuye en la región latitudinal Tropical del país con una superficie de 18, 955 km<sup>2</sup>.

Geográficamente, se distribuyen a lo largo de la región de la cordillera de Norte a Sur, entre 2800 a 3800 msnm y a veces llega a 4000 metros de altitud.



### b. Clima:

En esta zona de vida, la biotemperatura media anual máxima es de 13.1 °C y la media anual mínima de 7.3 °C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,154 mm y el promedio mínimo 418 mm.

### c. Relieve y suelos

El relieve de la zona es predominantemente empinado, ya que conforma el borde o parte superior de las laderas que enmarcan a los valles interandinos, haciéndose más suave en el límite con las zonas páramo que presentan gradientes moderadas por efecto de la acción glacial pasada. Por lo general aquí dominan suelos relativamente profundos, arcillosos de reacción ácida a pardos y que se asimilan al grupo edafogénico de Phaeozems.

### d. Vegetación:

La vegetación natural climax prácticamente no existe y se reduce a pequeños relictos o bosques residuales homogéneos como el "Chachacoma" (*Escallonia* sp), quinual (*Polylepis* sp).

Tanto el quinual como el Sauco (*Sambucus peruviana*) se encuentra aparentemente bajo cuidado. El "mutuy" (*Cassia* sp), "Tarwi" (*Lupinus mutabilis*) cerca de los caminos, especie indicadora de la parte alta de estas formaciones ecológicas.

### e. Uso Actual y Potencial de la Tierra

Estas zonas de vida, a pesar de tener una precipitación no mayor de 800mm anuales y la reducida evapotranspiración debido a las temperaturas bajas, permiten llevar a cabo una agricultura de secano. Se cultivan preferentemente plantas autóctonas de gran valor alimenticio, como la "papa" (*Solanum tuberosum*), "Oca" (*Oxalis tuberosa*), "Olluco" (*Ollucus tuberosum*), "Mashua" (*Tropacolum tuberosum*), "Chocho" o "Tarwi" (*Lupinus mutabilis*), "Cañihua" (*Chenopodium canihua*) y la "Quinoa" (*Chenopodium quinoa*). Así mismo, se tiene la "Cebada" (*Hordeum sativum*), el "haba" (*Vicia faba*) y la "arveja" (*Pisum sativum*).

#### 4.3.10 Recursos Hídricos (Hidrología Superficial)



PCM) en el cual se establecen los siguientes estándares expresados en Niveles de Presión Sonora continuo Equivalente con ponderación "A" (LAeqT).

El nivel sonoro por la implicancia que tiene como impacto en el medio ambiente, definiéndolo como cualquier variación de presión que el oído humano pueda detectar perjudicial para la salud humana y alteración del hábitat existente.

### a. Objetivos.

Cuantificar el nivel de ruido durante la etapa de construcción del proyecto, en las estaciones de monitoreo ubicadas dentro del área de influencia del proyecto.

### b. Metodología.

Se elaborará un protocolo de monitoreo antes de la realización de las actividades en campo. La metodología que se empleará en el monitoreo de ruido ambiental es señalada en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de la Calidad Ambiental para Ruido).

De esta manera, se aplicará los métodos, instrumentación y técnicas contemplados en la normativa de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

Los resultados son expresados en LAeqT (Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con Ponderación "A") de acuerdo a lo establecido por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085- 2003-PCM). Para ello se empleará el cálculo siguiente:

$$Leq = 10 \log [1/n * \sum 10^{Li/10}]$$

Donde:



- La accesibilidad del punto de muestreo en todo momento.

La ubicación del lugar de monitoreo que no presenten problemas para permanencia de los equipos ya sea por actos vandálicos o por efectos de la naturaleza, debido a que el monitoreo debe hacerse en 24 horas continuas.

### e. Ubicación de estaciones de muestreo.

Se realizará la medición del nivel de ruido en dos (02) puntos, a lo largo del área de influencia directa del proyecto, considerado estos valores se realizará su respectiva comparación con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) de Ruido, (Ver Anexo 11 - Plano N°09, Monitoreo Ambiental en la etapa de Construcción y Operación).

En el siguiente cuadro se observa las coordenadas de los puntos de medición de ruido:

**Cuadro N° 2.** Coordenadas UTM de los puntos de medición de los niveles de ruido ambiental en la etapa de construcción

Estación	Descripción	Este (m)	Norte (m)	Frecuencia	Etapa del Proyecto
RUI-01	Nivel de Ruidos	510016.565	8629580.481	Mensual	Construcción
MET-01	Meteorología	510297.729	8629452.833		

FUENTE: *Equipo Técnico*., 2018.

### 4.3.13 Problemática Ambiental del Entorno del Proyecto

#### ▪ Manejo Inadecuado de residuos solidos

El distrito de Lircay; no cuenta con un mecanismo implementado correcto, respecto al recojo de los residuos sólidos. Por ende, la población viene incinerando o botando estos desechos a campo abierto, constituyéndose así; en un foco de contaminación ambiental que viene perjudicando la salud de la población. Se estima, que al menos 1.10 Toneladas de desechos es lo que



tierras destinadas a otros usos (incluyendo eriazos). De lo cual resulta que Lircay cuenta con importantes recursos para el fomento de una ganadería de calidad de aplicarse un programa de forestación en el distrito para la generación de especies maderables, pastos cultivados y forrajes.

Lircay cuenta con recursos agrícolas por aprovechar que le confiere potencialidades para el desarrollo agropecuario y agroindustrial. Entre los cultivos más importantes están la papa, el maíz amiláceo, la cebada, el haba seca, la arveja, la maca, etc.

Por otra parte, la vegetación natural está dominada por la familia de las gramíneas, entre las que destacan los géneros Poa, Stipa, Festuca, Calamagrostis y Eragrostis. Hacia los límites más cálidos de la Zona de vida, se puede observar arbustos de constitución leñosa. Así mismo, en la franja latitudinal de Subtrópico, es característica la presencia de extensas áreas cubiertas por la "tola" "raya" (*Lepidophyllum quadrangulare*), planta no comestible por el ganado, que se considera como una invasora debido al sobrepastoreo del graminal y que ha causado una degradación de los suelos. La tola no es típica en la región latitudinal Tropical, que es un tanto más húmeda y tiene temperaturas más elevadas. Entre las especies indicadoras, se puede mencionar el cactus denominado "anjojishja" o "caruacasha" (*Opuntia subulata*).

### Metodología

#### Método Cuantitativo

En las áreas más determinantes se establecieron parcelas de observación cuantitativo, se aplicó Parcelas de 50 x 20 m, con un total de (0,3 ha), y puntos de observación; las especies analizadas fueron las de un diámetro igual o mayor a 10 cm a la altura de pecho (DAP).

Estos son procesos que se utilizan para recolectar información biológica y ecológica de una zona de estudio en forma rápida y sistemática.

#### Muestreos Cualitativos

Consistió en caracterizar los tipos de vegetación del área de estudio, antes descritos, en el menor tiempo posible, para lo cual se efectuaron observaciones directas, con un alcance de 20 m a la redonda. La toma de muestras en estos sitios implicó la identificación de

grupos florísticos comunes y dominantes en los diferentes estratos en cada tipo de vegetación.

Estos son procesos que se utilizan para recolectar información biológica y ecológica de una zona de estudio en forma rápida y sistemática.

Posteriormente han sido categorizados en base a la normativa actual y se determinan de la siguiente manera.

**Cuadro N° 6.** Cuadro N° 07: Categorización de flora – especies maderables, presentes en el distrito de Lircay.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Categorización de Especies Amenazadas según D.S 043-2006-AG.
Mirtaceae	<i>Eucalyptus globulus Labill</i>	eucalipto	---
Rosaceae	<i>Polylepis sp</i>	quinual	CR
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	aliso,	VU
Adoxaceae	<i>Sambucus peruviana</i>	sauco	---
Buddlejaceae	<i>Buddleja incana</i>	quishuar	CR
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	álamos	---
FABACEAE	<i>Bufo spinosus</i>	motuy	---

VULNERABLE (VU)

CASI AMENAZADO (NT)

CRITICO (CR)

EN PELIGRO (EN)

#### 4.4.2 Fauna Silvestre





Provincia	Angaraes
Distrito	Lircay
Capital	Lircay
Superficie km2	152.28
Latitud Sur	12°24'35"
Latitud Oeste	74°54'00"
N° total de habitantes 2015	4,984
N° total de mujeres	2,466
N° total de varones	2,518

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informatica;2016

### Tasa de Crecimiento y Densidad Poblacional.

El incremento de la población, medida por la tasa de crecimiento promedio anual, muestra que la población del departamento de Huancavelica, durante el periodo 2015-2017, represento una tendencia declinante promedio de un de 0.1%, indicador que explica la reducción de los niveles de fecundidad y migración de su población a ciudades con mejores oportunidades. Además, que su la densidad poblacional para el departamento de Huancavelica al 2017 es de 15.7 habitantes por kilómetro cuadrado (ver cuadro N° 10).

**Cuadro N° 9.** Provincia de Huancavelica: Tasa de crecimiento intercensal provincial y distrital

Departamento	Indicador	Unidad	2015	2016	2017
<b>Total Nacional</b>	Tasa de crecimiento promedio anual de la población	Porcentaje	1.1	1.1	1.1
<b>Total Nacional</b>	Densidad poblacional	Hab/km2	-	-	24.3



<b>Población Económicamente Activa.</b>	Población económicamente activa	1117	548	1665	33.07
	Población económicamente activa ocupada	1089	536	1625	32.27
	Población Económicamente activa desocupada	28	12	40	0.79
<b>Población Económicamente inactiva</b>	Población Económicamente inactiva	510	1175	1685	33.47
<b>TOTAL DE POBLACION</b>				<b>5035</b>	

*Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - 2007*

Esto significa que la población económicamente inactiva del distrito de Lircay, es decir aquella que no está en condiciones de intervenir en el proceso productivo representa el 33.47% de su población total.

Estas son aquellas personas de 14 años y más que no trabajan ni buscan activamente un empleo. Está constituida por las personas que solo estudian, los jubilados y rentistas que no trabajan, personas que están al cuidado del hogar y otros que no trabajan ni buscan trabajo. Esta definición se extiende a las personas de 6 a 13 años en las características que les corresponde, principalmente como personas que solo estudian y no trabajan.

### Pobreza

Según los resultados de evaluación de la Encuesta Nacional de Hogares – ENAHO-2017, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI. Lircay, está considerada como uno de los distritos con mayor incidencia de pobreza en la región Huancavelica. Las evaluaciones estadísticas, arrojan que el 87.4 % de su población, está considerada pobre y el 66.9 % en extrema pobreza (ver cuadro N°13).

La escases para acceder a los principales servicios básicos (agua potable, luz, desagüé, etc.), los bajos niveles de producción y productividad de sus principales productos de comercialización, el desinterés de sus autoridades de turno, reflejan el nivel de pobreza que tiene la población de Lircay.

Frente a esta problemática, es necesario fortalecer y desarrollar capacidades locales, a su población y autoridades de turno, con el objetivo de colaborar en la mejoraría de la calidad de vida del poblador; implementando nuevas inversiones y tecnologías, que haga posible revertir los niveles estadísticos de pobreza y pobreza extrema con que cuenta Lircay.

**Cuadro N° 11.** Cuadro N°13: Población y condición de pobreza en el distrito de Lircay, 2007

UBICACION	POBLACION	PORCENTAJE DE POBREZA	
		POBREZA	POBREZA EXTREMA
HUANCAVELICA	477,102	85.7 %	68.7 %
Angaraes	108,242	89.2 %	70.3 %
Lircay	5,378	87.4 %	66.9 %

Fuente: INEI – ENAHO, 2007

### Índice de Desarrollo Humano

El índice de desarrollo humano (IDH), es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con el fin de determinar el nivel de desarrollo que tienen los países del mundo.

Este índice, se determina a través de una medida sinóptica del desarrollo humano, que mide los adelantos medios de un país en tres aspectos básicos del desarrollo humano: Una vida larga y saludable, educación y nivel de vida digna.

Según los datos de evaluación, determinado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática; indican que el Índice de Desarrollo Humano para el distrito de Lircay al año 2012, muestra un leve crecimiento en relación al año 2007 con un 0.34. Sin embargo, este dato refleja que el departamento de Huancavelica tiene un nivel bajo de IDH. (Ver cuadro N°13).

**Cuadro N° 12.** Índice de Desarrollo Humano para el distrito de Lircay

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO			
			2007	2010	2011	2012
HUANCAVELICA			0.21	0.28	0.30	0.30
HUANCAVELICA	Angaraes		0.19	0.27	0.28	0.28
HUANCAVELICA	Angaraes	Lircay	0.20	0.31	0.33	0.34

Fuente: INEI. Censo de Población y Vivienda 2012. ENAHO y ENAPRES.

### Índice de esperanza de vida

El índice de esperanza de vida mide el logro relativo de un país en la esperanza de vida al nacer. Los resultados que arrojan los datos estadísticos del INEI – ENAHO Y ENAPRES para el 2012, indican que para el distrito de Lircay, la población tiene una esperanza de vida de 69.21 años. (Ver cuadro N° 14).

Cuadro N° 13. Esperanza de vida de la población del distrito de Lircay

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	ESPERANZA DE VIDA AL NACER			
			2007	2010	2011	2012
HUANCAVELICA			69.95	65.88	66.46	65.16
HUANCAVELICA	Angaraes		71.16	67.71	68.51	67.51
HUANCAVELICA	Angaraes	Lircay	71.28	68.98	69.79	69.21

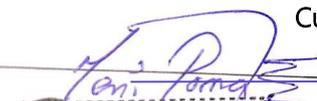
Fuente: INEI. Censo de Población y Vivienda 2012. ENAHO y ENAPRES.

### 4.5.3 Educación

#### Servicio de educación

En el distrito de Lircay, según fuente de la UGEL-ANGARAES, operan 36 Instituciones Educativas de Educación Básica Regular, entre público y privado. Además, la Educación Básica Regular predominante es el nivel primario estatal con un 41.67%. (Ver cuadro N°15).

Cuadro N° 14. Instituciones Educativas del distrito de Lircay

  
**POMALES LUCAS, Yoni Yaneth**  
 INGENIERA AMBIENTAL  
 CIP. 179455

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

DESCRIPCION	INICIAL - JARDIN	PRIMARIA		SECUNDARIA		TOTAL
		ESTATAL	PRIVADO	ESTATAL	PRIVADO	
LIRCAY	13	15	3	5	0	36
PORCENTAJE	36.11	41.67	8.33	13.89	0	100

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas, 2012

### Tasa de Analfabetismo

Tomando como referencia el porcentaje de analfabetismo a nivel nacional; el departamento de Huancavelica representa en 13.8 %, quiere decir que de cada 100 personas, 13 son analfabetos. Además, se puede observar que el porcentaje promedio de analfabetismo entro los años 2015 – 2017, en relación a varones y mujeres tienen una diferencia de 17.1 %. Sin embargo, según estudios del INEI, este porcentaje alto de analfabetismo que representa al sexo femenino, oscilas para aquellas mujeres mayores a 50 años (Ver cuadro N°16).

Al analizar por grupos de edad, se aprecia que los grupos de mayor edad presentan las tasas más altas de analfabetismo. Así, para el grupo de edad de 60 y más años, el analfabetismo fue de 21,2%, para los de 50 a 59 años de edad de 8,5%, de 40 a 49 años de 5,9% y para el grupo de 15 a 19 años de edad de 1,1%, es decir, afectó casi tres veces más que el grupo de edad de 50 a 59 años, casi cuatro veces más que el grupo de 40 a 49 años de edad y 19 veces mayor que el grupo de 15 a 19 años de edad (INEI – encuesta Nacional de Hogares 2015).

**Cuadro N° 15.** Tasa de analfabetismo de la población de 15 años a más, en el departamento de Huancavelica.

Departamento	Indicador	Unidad	2015	2016	2017
Huancavelica	Tasa de analfabetismo de la población de 15 años y mas	Porcentaje	14.3	12.6	13.8
Huancavelica	Población femenina	Porcentaje	23.1	21.6	21.9
Huancavelica	Población masculina	Porcentaje	5.8	3.9	5.6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática



	N°. Viv	%	N°. Viv	%	Energía Eléctrica			
					N°. Viv	%		
ANGARAES	23280	66.44	9332	26.63	14133	40.34	35039	56.8
Lircay	1030	57.19	756	41.98	726	40.31	1801	48

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática;2007

**4.5.5 Salud**

El distrito de Lircay cuenta con una micro red de salud; en donde uno de las principales causas de enfermedades que enfrenta la población sobre todo la población infantil que es la más vulnerable son los males digestivos como consecuencia de la ingesta de aguas no tratadas, en segundo lugar el alto índice de desnutrición crónica, así como también la insuficiente infraestructura, equipamiento y asistencia médica; han hecho difícil el acceso a este servicio conllevando a una falta de prevención y cuidado de la salud por parte de la población.

La salud en la zona por donde recorrerá la Red Primaria es relativamente crítico, debido a los condicionantes como el crecimiento poblacional inmenso en la llamada Trampa Demográfica (estanque de la sociedad, debido al aumento excesivo de su población, que afecta directamente, cuando se quiere obtener un puesto de trabajo), la situación económica de las familias y a la dinámica productiva, las campañas, programas y/o medidas tomadas a fin de prevenir y enfrentar a las principales enfermedades han tenido logros relativos, persistiendo aún problemas relacionados a la desnutrición, a los hábitos de consumo y saneamiento ambiental.

**Infraestructura de salud**

La Provincia de Angaraes cuenta con 55 Centros Poblados distribuidos entre los 16 distritos, 46 de ellos son Puestos de Salud y 09 son Centros de Salud que hacen un total de 76 camas/camillas; sin embargo solo el 15% de ellos cuentan con el servicio de Luz, 42% con Servicio de Desagüe y Servicios Higiénicos y 94% con servicio de agua

**Cuadro N° 17.** Establecimientos de Salud, Según Unidad Territorial, 2011



# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

N°	Código Ubigeo	Código Establec	Establecimiento	Ubicación		Región Hvca	Población Asignada
				Localidad	Distritos		
15			MICRORED DE Lircay				52203
	090701	201	C. S. Angaraes	Angaraes		Angaraes	8144
172	090703	301	P.S. Lircay	Lircay		Lircay	3692

Fuente: Dirección de Informática, Telecomunicaciones y Estadística – DIRESA HVCA.

**Cuadro N° 18.** Cobertura de Servicios de Salud a Nivel Distrital

Distritos	N° Total	Infraestructura de salud								
		P. de Salud (2000)	%	C. de Salud (4000)	%	Hospital (4000)	%	Población Total Atendida	% Población Total Atendida	Población Total
Lircay	3	3	91.8	--	--	--	-	6000	91.8	6344

Fuente: Dirección Regional de Salud Huancavelica

### Recursos humanos

La norma internacional recomienda llegar a un médico por cada 10 000 habitantes, relación que se cumple en el país pero que oculta grandes desproporciones internas. Como podemos ver en el presente cuadro para el departamento de Huancavelica solo se cuenta con 4.6 médicos por 10,000 habitantes, cifra que representa aún uno del déficit de médicos más alto del país, el número de estos profesionales es notoriamente insuficiente, pese al incremento registrado entre los periodos referidos.

**Cuadro N° 19.** Número de profesionales de la salud con relación a la Población

Profesionales	Región Huancavelica

Médicos	4,6
Enfermeras	3,1
Obstetra	2,3

Fuente: MINSA

### Principales Enfermedades

Las enfermedades que tienen mayor tasa de morbilidad en la provincia de Angaraes, son las enfermedades respiratorias agudas con 27.43% y las infecciones intestinales con un 13.91%, aspectos directamente relacionados con la disponibilidad de servicios básicos. Otro aspecto importante es la desnutrición crónica infantil (niños menores de 5 años), manifestado principalmente en el sector rural. Los datos de morbilidad registrados en los servicios de salud corresponden a consulta externa, lo cual expresan sólo la demanda manifestada en búsqueda de atención, sin embargo no dicen nada de la demanda que no llega a expresarse de ese modo, en el departamento de Huancavelica, la tasa de subregistro y la omisión de muchas actividades en el HIS es de una magnitud considerable, lo cual conlleva a que la calidad de registro sea inadecuada, sin embargo cada vez se mejora en la data con el fin de presentar una información consistente. Cabe destacar que la mayor cantidad de atenciones por los diferentes daños se da a través del Seguro Integral de Salud (SIS), tomando en cuenta estas consideraciones, se tiene una aproximación del análisis de la estructura de morbilidad.

### Desnutrición crónica

La reducción de la desnutrición a nivel nacional se ha convertido en el principal objetivo en salud del Gobierno Central. Este objetivo plantea disminuir las cifras de desnutrición en cinco puntos. Un último estudio señala que la cifra de niños desnutridos entre 0 y 5 años bordea el 25.6%, número que llega a su máxima expresión en departamentos como Huancavelica (43%).

La falta de servicios básicos como agua y/o desagüe, ingresos económicos mínimos, educación limitada sobre el tema, han sido factores determinantes que hacen condiciones propicias para el incremento de la desnutrición, especialmente en niñas (os) pobres de las zonas rurales. Al respecto debemos destacar como un





# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se presenta un cuadro donde se puede apreciar la interrelación entre Componentes Ambientales e Indicadores de Cambio y Actividades del proyecto.

**Cuadro N° 22.** Análisis de Causa – Efecto

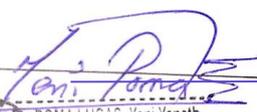
CAUSA  ACTIVIDAD	EFECTO		
	MEDIO FÍSICO	MEDIO BIOLÓGICO	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL
<b>A. FASE DE PLANIFICACION</b>			
Elaboración de Estudio Definitivo de Ingeniería. - Obtención de permisos, autorizaciones y concesiones. - Convocatorias	-	-	- Generación de Empleo - Beneficios económicos
<b>B. FASE DE CONSTRUCCION</b>			
- Trazo y replanteo - Señalización del área del proyecto - Adecuación de caminos de accesos - Traslado de materiales, equipos y material. - Excavaciones y movimiento de tierra - Poda del ornamento público (DMS) - Distribución de poste de almacén a punto de izaje - Instalación de postes, retenidas y puestas a tierra - Izado y cimentación de postes -Desmontaje Electromecánico (Postes, Retenidas, Armados, Conductor)	- Generación de material particulado - Emisión de gases (Leve incremento) - Incremento de niveles de presión sonora -Poda de ornato público	-	- Generación de puestos de trabajo. - Demanda de servicios por el personal trabajador. - Riesgo de accidentes para los trabajadores

# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendido de conductores eléctricos</li> <li>- Montaje de equipos eléctricos</li> <li>- Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS</li> <li>- Puesta en marcha del proyecto.</li> <li>- Traslado de material sobrante y reposición de daños.</li> </ul>			
<b>C. FASE DE OPERACIÓN &amp; MANTENIMIENTO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajos de mantenimiento (temporal) de las redes.</li> <li>- Distribución de energía eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos Naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probable alteración de la fauna debido a "efecto barrera" de poste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la economía local</li> <li>- Mejora en la calidad de vida</li> <li>- Riesgo a la salud de los trabajadores y población cercana, debido a la posible presencia de campos electromagnéticos y ruido en puntos cercanos a la subestación.</li> </ul>
<b>- D. FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilización de personal y maquinarias</li> <li>- Desmontaje de equipos e instalaciones electromecánicas</li> <li>- Demolición de obras civiles</li> <li>- Relleno de excavación</li> <li>- Generación de residuos sólidos</li> <li>- Re-habilitación del lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisión de material particulado</li> <li>- Generación de ruido</li> <li>- Emisión de gases</li> <li>- Re-vegetación del lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perturbación temporal sobre la fauna del lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de empleo</li> <li>- Riesgos de accidentes sobre el personal que labora</li> </ul>

### 5.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN.

 YENI LUCAS, Yeni Yaneth  
 INGENIERA AMBIENTAL  
 CIP. 179455

Para la identificación de los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto denominado **“Sistema de Utilización en Media Tensión 22.9 KV. Para la Institución Educativa “José María Arguedas” – Lircay – Angaraes - Huancavelica”**; se ha considerado como metodología de identificación de impactos, el Análisis Matricial Causa - Efecto en base al procedimiento metodológico de la Matriz de Leopold (Procedure for Evaluating Environmental Impact, 1971). Los criterios técnicos para la identificación en la Matriz de Impactos, según la metodología adoptada para nuestro caso, obedecen a la determinación de dos variables generales: la Magnitud y la Importancia de cada interacción o efecto identificado.

En esta matriz, las entradas según columnas son las acciones producidas por el proyecto y que pueden alterar el medio ambiente y las entradas según filas son las características del medio ambiente (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con estas entradas en filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes.

El primer paso para la aplicación del sistema de matriz de impactos a aplicar es la identificación de las interacciones existentes, para lo cual se consideran primero todas las actividades o procesos del proyecto (columnas). Posteriormente, para cada actividad o proceso identificado, se consideran todos los factores ambientales (filas) que pueden quedar afectados significativamente, trazando una diagonal en cada cuadrícula correspondiente a la columna (actividad o proceso) y fila (factor ambiental). Cada cuadrícula señalada admite una calificación ponderada que puede ser positiva o negativa; La matriz así generada nos presenta una serie de valores que nos permite identificar los principales impactos que una acción determinada puede tener sobre algún factor del medio.

La escala de calificación de los impactos se ha agrupado en las siguientes cinco categorías asumidas por convención:

A continuación, se presenta la Matriz Causa – Efecto de Valoración de Impactos: Impactos positivos (+) e impactos negativos (-):

Cuadro N° 23. Matriz de identificación de impactos ambientales en la etapa de construcción.

FACTORES AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA	Movilización de materiales, equipos y personal	Derecho de Vía (DMS)	Excavación y nivelación de tierra para el izaje de postes.	Instalación de Conductor, Regulator y Flechado	Instalación de Puesta a Tierra.	Montaje de estructuras	Pruebas de puesta en servicio de las RP y RS	Retiro de materiales y reposición de los daños.
		<b>I) FISICO</b>								
		<b>a) Aire</b>								
	Calidad de aire	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
	Ruido.	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		<b>b) Suelo</b>								
	Afectación de calidad de suelos.	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-
		<b>II) BIOLÓGICO</b>								
		<b>a) Flora</b>								
	Cambio de cobertura vegetal en el derecho de vía (DMS)	-	-	✓	✓	-	✓	-	-	-
		<b>b) Fauna</b>								
	Alteración de hábitats	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
		<b>III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>								
		<b>a) Social</b>								
	Salud y seguridad.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Conflictos sociales.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		<b>b) Económicos</b>								
	Generación de Empleo	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Generación de actividades económicas	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Incremento de servicios	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		<b>c) Cultural</b>								
	Estética y paisaje	-	-	✓	-	-	-	-	-	-

*Yeni Yaneth*  
 POMALUCAS, Yeni Yaneth  
 INGENERA AMBIENTAL  
 CIP. 179455

Cuadro N° 24. Matriz de identificación de impacto ambientales en la etapa de operación

FACTORES AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura y DMS	Distribución de energía eléctrica
<b>I) FISICO</b>				
<b>a) Aire</b>				
Calidad de aire		-	-	-
Ruido.		-	-	-
Niveles de radiaciones no ionizantes	-	.		✓
<b>b) Suelo</b>				
Afectación de calidad de suelos.	-	✓		-
<b>c) Agua</b>				
Alteración de calidad de agua.		-	-	-
<b>II) BIOLÓGICO</b>				
<b>a) Flora</b>				
Cambio de cobertura vegetación en el derecho de vía (DMS)	-	✓		-
<b>b) Fauna</b>				
Alteración de hábitats	-	✓		-
<b>III) SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>				
<b>a) Social</b>				
Salud y seguridad.	-	✓		✓
Conflictos sociales.	-	✓		✓
Servicio eléctrico	+	✓		✓
<b>b) Económicos</b>				
Generación de empleo		-		-
Generación de actividades económicas		-		
Incremento de servicios		-		-
<b>c) Cultural</b>				
Estética y paisaje		-		-

Fuente: Elaboración Propia; 2018

Cuadro N° 25. Matriz de identificación de impacto ambientales en la etapa de abandono

FACTORES AMBIENTAL	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA	Limpieza emplazamiento eléctrico.	del Rehabilitación del área.
<b>I) FISICO</b>				
<b>a) Aire</b>				
	Calidad de Aire	-	✓	✓
	Ruido.	-	✓	✓
<b>b) Suelo</b>				
	Afectación de calidad de suelos.	-	✓	✓
<b>II) BIOLÓGICO</b>				
<b>a) Flora</b>				
	Cambio de Cobertura vegetación en el derecho de vía (DMS)	+	✓	✓
<b>b) Fauna</b>				
	Alteración de hábitats	+	✓	✓
<b>III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL</b>				
<b>a) Social</b>				
	Salud y seguridad.	-	✓	✓
	Conflictos sociales.	-	✓	✓
<b>b) Económicos</b>				
	Generación de Empleo	+	✓	-
	Generación de actividades económicas	+	✓	-
	Incremento de servicios	-	-	-
<b>c) Cultural</b>				
	Estética y paisaje	+	✓	-

Fuente: Elaboración Propia; 2018

### 5.3 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez identificados y seleccionados los impactos ambientales significativos (positivos o negativos), se deberá proceder a evaluarlos en forma particular.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental se aplica a un estudio encaminado a identificar e interpretar; así como, a prevenir las consecuencias o los efectos, que ocasión en determinados proyectos.

En función a la matriz de identificación de impactos, se elaboró la matriz de valorización de los principales impactos ambientales que puedan ser generados por las actividades del proyecto eléctrico.

En términos generales el método considera la descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los siguientes parámetros de valoración o calificación:

### 5.3.1 Metodología utilizada para la evaluación.

Se aplicó un método de valorización que se ajusta a las distintas etapas del Proyecto, y también realiza un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos sobre el medio.

Este método valora cualitativa y cuantitativamente el impacto sobre cada componente o factor ambiental que ocasionará las actividades del proyecto. Con los resultados de esta matriz determinamos cuál es el componente ambiental más afectado negativa o positivamente considerando criterios de valorización o evaluación.

La evaluación de los impactos ambientales se realizó considerando la metodología de CONESA. La referencia Bibliográfica que sustenta el análisis se encuentra en: Conesa 2010. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4ta Edición Revisada y Ampliada. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 864 pp., esta metodología es adecuada para identificar y valorar los impactos directos, y se puede utilizar para definir las interrelaciones cualitativas - cuantitativas de las actividades o acciones del proyecto.

La metodología que se aplica para la identificación de impactos tiene la siguiente secuencia:

Se identifica los factores que podrían ser impactados y las actividades que producirán estos impactos, se realiza la calificación de los posibles impactos ambientales, en ese sentido se desarrolla la relación entre la causa, que son las

actividades del proyecto y el factor ambiental sobre el que ésta actúa, produciendo un efecto. A continuación, a manera de resumen, se presenta los atributos y los diferentes criterios utilizados para la calificación:

a. Naturaleza:

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución en la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

b. Intensidad (IN).

Expresa el grado de destrucción del factor considerado en caso se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña.

c. Extensión (EX).

Es el atributo que refleja la fracción del medio afectado por la acción del proyecto, se refiere, en sentido amplio al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor.

d. Momento (MO).

Es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

e. Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción

f. Reversibilidad (RV).



Cuadro N° 26. Escala de calificación de impactos ambientales

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
		(Grado de Destrucción)*	
Impacto Positivo	+	Baja	1
Impacto Negativo	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)	
(Área de Influencia)		(Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Amplio o Extenso	4	Corto Plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítico	12	Critico	8
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
(Permanencia del efecto)		(Reconstrucción por medios naturales)	
Fugaz o Efímero	1	Corto Plazo	1
Momentáneo	1	Mediano Plazo	2
Temporal o Transitorio	2	Largo Plazo	3
Persistente	3	Irreversible	4
Permanente o constante	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
(Relación causa – efecto)		(Regularidad de la manifestación)	

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Indirecto	1	Esporádico	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>SINERGIA (SI)</b>	
(Reconstrucción por medio humanos)		(Consecuencia conjunta de la suma de impactos parciales)	
Recuperable de manera inmediata	1	Sin sinergia	1
Recuperable a corto plazo	2	Sinérgico Moderado	2
Recuperable a mediano plazo	3	Muy Sinérgico	4
Recuperable a largo plazo	4		
Irrecuperable	8		
<b>ACUMULACIÓN (AC)</b>		<b>IMPORTANCIA (I)</b>	
(Incremento del impacto por adición de otros impactos)		(Grado de Manifestación cualitativa del efecto)	
Simple	1	$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Acumulativo	4		

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental 4ta edición revisada y ampliada, Conesa, 2010.

### 5.3.2 Determinación Integral.

Para determinar el valor de la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, se aplicó una fórmula en función al valor asignado de los atributos, la cual se detalla a continuación.

$$I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Una vez definida la importancia se determinará la jerarquía de los posibles impactos. Esta Calificación permitirá definir cuál sería el componente ambiental más afectado y el agente o la actividad que causaría el mayor impacto.

Los valores cualitativos de los diferentes niveles de medición del impacto final, se detalla a continuación.

Cuadro N° 27. Rangos de significancia

Rango	Significancia	Simbología	Relevancia del Impacto ambiental
$I \leq 25$	Leve		No significativo
$25 < I \leq 50$	Moderado		
$50 < I \leq 75$	Alto		Significativo
Valor > 75	Muy Alto		

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental 4ta edición revisada y ampliada. Conesa, 2010.







# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

			Retiro de materiales y reposición de los daños.	-	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	20	
Fauna	Alteración de hábitats	de Afectación de hábitats de fauna silvestre.	Movilización de materiales, equipos y personal	-	1	2	2	2	2	4	1	2	1	1	22	
			Derecho de Vía (DMS)	-	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	23	
			Excavación y nivelación de tierra para el izaje de postes	-	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	19	
			Instalación de conductor, regulador y flechado	-	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	18	
			Instalación de Puesta a Tierra	-	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	17	
			Montaje de estructuras	-	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	19	
			Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Retiro de materiales y reposición de los daños.	-	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	19	
Social	Salud y Seguridad	Riesgo de accidentes	Movilización de materiales, equipos y personal	-	1	2	2	2	2	4	2	2	1	1	23	
			Derecho de Vía (DMS)	-	1	1	2	2	2	4	2	2	1	1	21	
			Excavación y nivelación de tierra para el izaje de postes	-	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	14	
			Instalación de conductor, regulador y flechado	-	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	23	
			Instalación de Puesta a Tierra	-	1	1	2	2	2	4	1	2	1	1	20	
			Montaje de estructuras	-	1	1	2	2	2	4	1	2	1	1	20	
			Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS	-	2	1	2	2	2	4	1	2	1	1	23	
			Retiro de materiales y reposición de los daños.	-	1	1	3	1	1	1	1	2	1	1	16	





# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

			Instalación de conductor, regulador y flechado	-	1	1	4	1	1	1	1	3	1	1	18
			Instalación de Puesta a Tierra	-	1	1	4	1	1	1	1	3	1	1	18
			Montaje de estructuras	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
			Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16
			Retiro de materiales y reposición de los daños.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16

Fuente: Elaboración Propia; 2018

# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 29. Matriz de calificación de impactos ambientales fase de operación y mantenimiento – abandono

Componente Ambiental	Factor	Impacto	ACTIVIDAD	ATRIBUTOS DE VALORACIÓN											Valor Integral IMPORT.
				NAT.	IN	EX	MO	PE	RV	EF	PR	MC	SI	AC	
<b>Etapa de Operación</b>															
Aire	Calidad de Aire	Niveles de radiaciones no ionizantes	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Distribución de energía eléctrica	-	1	1	4	3	1	4	2	1	1	1	28
Suelo	Afectación de calidad de suelo	Riego de alteración de la calidad de suelo.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Distribución de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Flora	Cambio de cobertura vegetal	Eliminación de cobertura vegetal de tallo alto, por limpieza y mantenimiento por DMS	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	2	1	4	1	1	1	2	1	1	1	21
			Distribución de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fauna	Alteración de hábitats	Ahuyentamiento temporal de individuos de fauna silvestre.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	12
			Distribución de energía eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Social	Seguridad y salud	Riesgo de afectación a la salud y seguridad.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	12
			Distribución de energía eléctrica	-	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	12
	Conflictos sociales	Posibles conflictos por los terrenos sirvientes y/o pobladores beneficiados y afectados.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Distribución de energía eléctrica	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
	Servicio eléctrico	Cobertura de servicio eléctrico a las localidades beneficiadas.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Distribución de energía eléctrica	+	1	1	4	4	1	4	4	1	1	1	32
<b>Etapa de Abandono</b>															

# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Aire	Calidad de aire	Incremento de niveles de gases y material particulado.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	1	1	4	1	2	1	2	1	1	1	22
			Rehabilitación del área.	-	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1
	Ruido	Incremento de niveles de ruido	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	23
			Rehabilitación del área.	-	1	1	4	1	2	1	2	1	1	1	22
Suelo	Cambio de uso	Posible alteración y/o modificación en el uso actual de suelos.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	2	1	4	1	1	4	1	1	1	1	23
			Rehabilitación del área.	-	2	1	3	2	1	4	1	1	1	1	22
	Afectación de calidad de suelo	Riesgo de alteración de la calidad de suelo	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	20
			Rehabilitación del área.	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	20
Flora	Cambio de cobertura vegetal	Recuperación de cobertura vegetal por actividades de revegetación.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	+	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	17
			Rehabilitación del área.	+	1	1	4	1	4	1	1	1	1	1	23
Fauna	Alteración de hábitats	Recuperación de habitas y repoblación de fauna	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	+	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Rehabilitación del área.	+	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	20
Social	Seguridad y salud	Riesgo de afectación a la salud y seguridad.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Rehabilitación del área.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
	Conflictos sociales	Posibles conflictos por los terrenos sirvientes y/o pobladores beneficiados y afectados.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			Rehabilitación del área.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Económico	Generación de Empleo	Generación de puestos de trabajo en las obras.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	+	1	2	4	1	1	4	1	1	1	1	23
			Rehabilitación del área.	+	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	23
	Generación de actividades económicas	Aumento del movimiento comercial.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	+	1	2	4	1	1	4	1	1	1	1	23
			Rehabilitación del área.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Incremento de servicios	Ingreso económico a los pobladores.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Rehabilitación del área.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cultural	Estética y paisaje	Posible alteración de la calidad visual en el área del proyecto.	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	+	1	1	4	1	3	1	1	2	1	1	23
			Rehabilitación del área.	+	1	1	4	1	3	1	1	2	1	1	23

Fuente: Elaboración Propia; 2018



### 5.3.3 Análisis general de la matriz de impactos.

Cuadro N° 30. Matriz de Magnitud de Impactos Ambientales

Componente Ambiental	Factor	Etapas												
		Construcción									Operación		Abandono	
		Movilización de materiales, equipos y personal	Derecho de Vía (DMS)	Excavación y nivelación de tierra para el izaje de postes	Instalación de conductor, regulador y flechado	Instalación de Puesta a Tierra	Montaje de estructuras	Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS	Retiro de materiales y reposición de los daños.	Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura	Distribución de energía eléctrica	Limpieza del emplazamiento eléctrico.	Rehabilitación del área.	
Aire	Calidad de aire	-16	-16	-14		-14	-16		-18		22	18	18	
	Ruido Ambiental	-17	-18	-18	-17	-16	-21	-30	-16	16	23	18	18	
Suelos	Alteración de calidad de suelo.	-16	-21	-20	-18	-21			-18			17	17	
Flora	Cambio de cobertura vegetal	-17	-18	-21		-19	-20		-20	16		22	18	
Fauna	Alteración de hábitats	-22	-23	-19	-18	-17	-19		-19	18	22	17	17	
Social	Salud y Seguridad	-23	-21	-14	-23	-20	-20	-23	-16	23	17	19	19	
	Conflictos sociales	-22	-21	-15	-21	-21	-21	-17	-16	-16	16	17	17	
	Servicio Eléctrico									27	27			
Económico	Generación de Empleo.	+21	+23	+15	+23	+23	+23	+23	+23			18	18	
	Generación de actividades económicas.	+16	+22	+15	+22	+22	+22	+22	+20			18	15	
	Incremento de servicios.	+18	+23	+15	+18	+18	+18	+19	+19			15	15	
Cultural	Estética y paisaje		-18	-29	-18	-18	-16	-16	-16			21	21	

De acuerdo con la identificación y calificación de impactos y posibles interacciones o efectos a generarse como consecuencia de cada una de las actividades a desarrollarse durante la



### Objetivos

- Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que resultaron de las actividades de construcción y operación de la obra sobre los componentes ambientales.
- Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra construida.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante el funcionamiento de la obra en mención.

### 6.1.1 Etapa de Construcción

#### A. Medidas De Prevención Para El Factor Físico

#### DEL COMPONENTE DE CALIDAD DEL AIRE

#### Aumento en los niveles de material particulado:

- ✓ Realizar las excavaciones en horario de la mañana, debido a que los vientos se presentan con mayor intensidad durante el horario de la tarde.
- ✓ Realizar riego del material excedente y material empleado para la cimentación de las estructuras, principalmente en horas de la tarde ya que es la hora en que se producen vientos con mayor frecuencia.

#### Generación de CO2:

- ✓ Disponer de unidades móviles en perfecto estado de funcionamiento.

**Cuadro N° 31.** Sistema de Tratamiento a Implementar para Reducir Emisiones de las Fuentes Fijas y Móviles

Fuente de emisión	Contaminantes atmosféricos	Medidas preventivas
Vehículos, maquinarias, equipos	Dióxido de Nitrógeno (NO2) PM10 PM2.5 Monóxido de Carbono (CO)	Se prohibirá la operación y circulación de vehículos y maquinas que no presenten el correspondiente certificado de Inspección técnica por parte de la autoridad de tránsito competente.



Área de disposición de material excedente	PM10 PM2.5	Dichas áreas se mantendrán húmedas con el fin de evitar la generación de polvo. Se evaluará la frecuencia de riego en función de los requerimientos específicos y condiciones de la zona
---	---------------	--

DEL

**COMPONENTE DE RUIDO**

**Incremento de ruido:**

- ✓ Utilizar herramientas sencillas de menor complejidad como lampas, picos y barretas para las excavaciones.
- ✓ Para el caso del desmontaje de redes el ruido proviene del vehículo, por lo tanto, se debe disponer de vehículos en buenas condiciones de funcionamiento.

**Cuadro N° 32.** Medidas de Mitigación para Control de Niveles de Ruido

IMPACTOS	MEDIDAS MITIGADORAS PROPUESTAS
Ruidos provocados por la operación de máquinas y circulación de vehículos.	<p>Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.</p> <p>Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos</p> <p>Realizar las diversas actividades ya sean trabajos zanjeros y excavaciones en horarios diurnos.</p> <p>El contratista evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (retroexcavadora, motoniveladora, máquina compactadora) al mismo alternar tareas dentro del área de trabajo (movilización, circulación de maquinarias, vehículos, traslado de material excedente, etc.)</p>

Afectación a la salud de los operarios por la generación de altos ruidos	Emplear los EPP – Tapones auditivos. En particular se realizará en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.
--	---

### DEL COMPONENTE DE SUELO

#### Riesgo de Contaminación:

- ✓ Brindar charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos.
- ✓ Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales vigentes.
- ✓ Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos ubicados en los lugares preseleccionados. Por ningún motivo deberán ser vaciados a tierra.

#### Erosión

- ✓ Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, colocándose en las zonas de depósito previamente seleccionadas.
- ✓ Limitar estrictamente el movimiento de tierras y desbroce de la cobertura vegetal en las áreas donde se construirán las cimentaciones de los postes.

### DEL COMPONENTE DE FAUNA

#### Perdida de hábitat:

- ✓ Realizar las actividades sólo en lugares indicados.
- ✓ Sin embargo, los vanos aislantes de electricidad que protegen a la fauna silvestre de una descarga eléctrica, se consideraran como parte de la estructura del poste y ubicados en los postes de la red primaria.

#### B. Medidas de Prevención para el Factor de Interés Humano

### DEL COMPONENTE DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

#### Alteración de restos arqueológicos:

- ✓ Ninguna de las actividades del proyecto generará un impacto ambiental; sin embargo se prevé Monitoreos Arqueológicos.

### DEL COMPONENTE PAISAJE

#### Alteración de la calidad visual del paisaje:

- ✓ Cumplir con el Código Nacional de Electricidad y demás normas técnicas donde se evitará inclinaciones de postes, caídas de conductores, inclinaciones de crucetas, falta de tensión de las retenidas e inclusive caída de material de ferretería que en general deforma la calidad visual; sin embargo cabe recalcar que el área del proyecto es zona urbana, con dichas estructuras justamente.

### C. Medidas de Prevención para el Factor Socio-Económico

#### del Componente Población

#### Riesgo de accidentes:

- ✓ Brindar charlas de seguridad laboral diariamente a todo el personal de la obra hasta el término de la obra.
- ✓ Todo el personal que trabaje en la obra deberá estar dotado de elementos para la protección personal y colectiva durante el trabajo, de acuerdo con los riesgos a que estén sometidos (uniforme, casco, guantes, botas, gafas, protección auditiva, etc.). Los elementos deben ser de buena calidad y serán revisados periódicamente para garantizar su buen estado.

### D. Expectativa de Empleo Local

- ✓ Apoyar a los pobladores locales, sobre todo a los afectados por derecho de servidumbre, contratándolos como mano de obra no calificada y en servicios de alimentación

### E. Generación de Residuos Sólidos.

La medida destinada a prevenir es:

- ✓ Brindar charlas de manejo de residuos sólidos diariamente a todo el personal de la obra hasta el término de la obra.

- ✓ Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse de acuerdo con las normas ambientales vigentes.
- ✓ Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos ubicados en los lugares preseleccionados. Por ningún motivo deberán ser vaciados a tierra.

### F. Orden y Limpieza

El objetivo es educir el impacto negativo que tiene para la salud de los trabajadores, la familia y la competitividad empresarial, la exposición a riesgos que pueden derivar en accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales

- ✓ No permita la acumulación de desechos y desperdicios, especialmente aquellos desechos que están impregnados de líquidos combustibles y/o inflamables .
- ✓ Establezca claramente dónde debe estar cada cosa de modo que todo trabajador que vaya a necesitarla sepa dónde encontrarla.
- ✓ No permita que los derrames accidentales permanezcan en el lugar de trabajo, deben ser eliminados de inmediato.
- ✓ Evite que las herramientas se dejen en cualquier lugar.
- ✓ No sobrecargue las estanterías. Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales teniendo en cuenta la altura de la pila, la carga permitida por metro cuadrado, la ubicación, etc.
- ✓ Almacene y ubique correctamente las herramientas y materiales.
- ✓ Mantenga los accesos, zonas de paso y frentes de trabajo siempre limpios.
- ✓ Asegúrese de que las salidas no estén obstaculizadas y que se encuentren señalizadas.
- ✓ Es importante señalar las zonas de acceso, frentes de trabajo y medios de extinción de incendios y vías de evacuación de cada uno de éstos.

### Metodología

#### La 5 "S"

Una de las metodologías más conocidas que se desarrollaron al respecto es la denominada: 5 "S". Las operaciones de Organización, Orden y Limpieza fueron desarrolladas originalmente por empresas japonesas con el nombre de 5 S, ya que con esa letra se hacía

referencia a la inicial de cinco palabras japonesas que nombran las 5 fases que componen la metodología.

SEIRI: ORGANIZACIÓN	Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en eliminar estos últimos. Es fundamental hacer una estimación objetiva de todos los elementos que no son necesarios y clasificar lo útil de acuerdo a su grado de necesidad.
SEITON: ORDEN	Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. La falta de orden redundará en pérdida de tiempo y en incremento de la inseguridad (golpes y contusiones con objetos depositados en cualquier parte, vías de evacuación obstruidas, elementos de protección ubicados en lugares inalcanzables, etc).
SEISO: LIMPIEZA	Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentren siempre en perfecto estado. Estas primeras tres fases son operativas. Se complementan con las últimas dos, que son las que hacen posible la mejora continua a través del hábito y la práctica
SEIKETSU: CONTROL VISUAL	Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas para todos. El desafío es mantener el lugar de trabajo en óptimas condiciones.
SHITSUKE. DISCIPLINA Y HÁBITO	Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

### DEL COMPONENTE DE AGUA SUPERFICIAL

#### Alteración físico-químico

- ✓ Ninguna de las actividades del proyecto generará un impacto ambiental debido a que en el área de influencia directa no existen cuerpos de agua superficial.

#### G. Medidas de Prevención para el Factor Biótico

### DEL COMPONENTE FLORA:

#### Reducción de cobertura vegetal

- ✓ No se generará impacto ambiental debido a que los vértices de la Línea Primaria proyectada donde se izarán los postes en el área de influencia directa no existen cobertura vegetal que sea afectada; sin embargo se empleara técnicas apropiadas para la limpieza y desbroce. Así por ejemplo: los cortes de la vegetación a intervenir se deberá efectuar a mano y no emplear motosierra, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.

### 6.1.2 Etapa De Operación

#### A. Medidas de Prevención para el Factor Socio-Económico del Componente Población

##### Recepción de ondas electromagnéticas:

- ✓ Brindar charlas de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas a la población y personal de la obra hasta el término de la obra.
- ✓ No exponerse en tiempos largos sobre los transformadores, todavía así su campo electromagnético no llegue a la superficie terrestre.

##### Mejora de la calidad de vida:

- ✓ Concretizar con la ejecución de la obra.
- ✓ Realizar los mantenimientos necesarios del sistema eléctrico para que no exista fuga o perdida de energía, que será utilizado en forma óptima por las pequeñas empresas o centros comerciales que generarán oportunidades laborales el cual aumentará el ingreso económico del jefe de familia mejorando la calidad de vida de sus integrantes de la familia, núcleo de la sociedad peruana.

##### Posibilidad de ocurrencia de accidentes a los pobladores locales.

- ✓ Implementar el programa de señalización

### 6.1.3 Etapa De Abandono

La actividad de desmontaje de redes eléctricas cumplido el tiempo de vida útil de la obra generará impactos ambientales de muy poca significancia, obteniendo una calificación





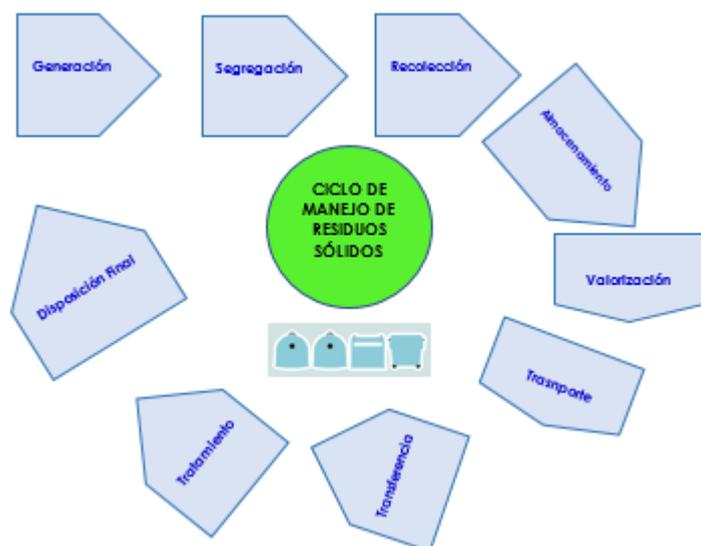


- ▶ Sensibilizar a los trabajadores que desarrollan actividades en las distintas áreas a través de Charlas específicas de segregación de residuos Sólidos en cada área
- ▶ Colocar paneles informativos en zonas de alta densidad de trabajadores como son los talleres, oficinas y comedores, donde se indiquen la adecuada segregación de los residuos Sólidos.

### Reaprovechamiento

Implica obtener un beneficio del bien, articulo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se consideran como técnicas de reaprovechamiento el reciclaje, reuso y la recuperación

Diagrama N° 1. Procesos o estrategias del manejo de residuos solidos



Fuente: Elaboración propia, 2018

Cuadro N° 33. Técnicas de Reaprovechamiento de Residuos Sólidos

Residuos	Reaprovechamiento	Comercializa	Descripción del Tipo de	Área Destinada
----------	-------------------	--------------	-------------------------	----------------





adecuada para el almacenamiento de estos líquidos. El lugar de almacenamiento tendrá un techo para proteger a los contenedores o cilindros de la intemperie, ventilación adecuada, y contará con elementos de lucha contra incendios.

### Registro del volumen de residuos generados

Se llevará un registro de los residuos producidos por las actividades del proyecto.

El personal responsable de las instalaciones para el almacenamiento de residuos estará capacitado en la correcta clasificación y disposición de residuos. La capacitación y supervisión de los responsables, es responsabilidad de la empresa ejecutora.

Se llevará un registro de residuos ingresados a las instalaciones mediante las guías de remisión de residuos. Una vez que los residuos ingresen a la zona de almacenamiento, los responsables verificaran el tipo de residuo cuando sea necesario y los separaran y/o Clasificarán según sea el caso. Luego, se colocarán en los depósitos correspondientes a cada tipo particular de residuo. Asimismo, se llevará un registro actualizado de las cantidades y fechas de retiro de los residuos sólidos del área almacenamiento hacia su disposición final de acuerdo a las políticas de la EO.RS.

### Etiquetado

Los recipientes de los residuos estarán debidamente rotulados, de tal manera que puedan ser fácilmente identificados y evitar confusiones durante el transporte de los residuos.

El rotulo a emplearse deberá reunir la información básica del residuo contenido en el recipiente.

### Recojo

La frecuencia del recojo se realizará de acuerdo al programa de recojo de los diferentes puntos de acopio y de acuerdo a una ruta previamente planificada y programada.

En el recojo de residuos peligrosos, deberá registrarse en el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos.

Del mismo modo, se debe tomar en cuenta las especificaciones del Plan de Contingencia de residuos peligrosos en caso de accidentes durante el desarrollo de esta etapa.

### Transporte Interno

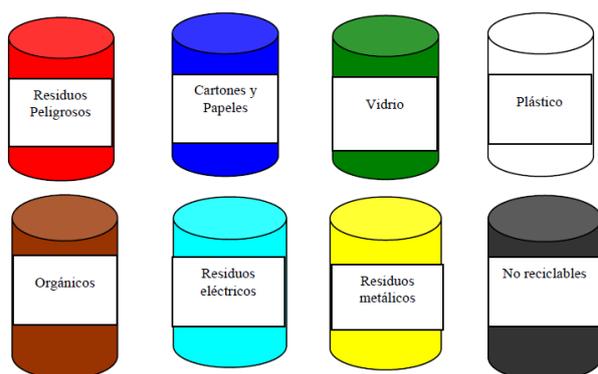






encuentra reglamentado según una Norma Técnica Peruana trabajada por un conjunto de instituciones públicas y privadas el año 2005. La Norma Técnica es NTP. 900.058.2005 "GESTIÓN AMBIENTAL. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos". Los colores establecidos según esta Norma son:

Figura N° 2. Código de Colores para almacenamiento de residuos



FUENTE: NTP 900.058.2005 "GESTIÓN AMBIENTAL. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.

### ➤ Almacenamiento Primario

El personal responsable de las instalaciones para el almacenamiento de residuos estará capacitado en la correcta clasificación y disposición de residuos

- En el caso de residuos de gran volumen, se reducirá el volumen de almacenamiento compactándolos, pudiendo ser materiales metálicos ligeros: planchas de metal, ángulos de hierro, cables, artículos electrónicos rotos, materiales plásticos, etc.
- Los residuos que no puedan ser eliminados mediante técnicas convencionales o los que requieran instalaciones especiales no disponibles, serán almacenados provisionalmente cumpliendo con las condiciones sanitarias en lugares cercanos y que permitan su manejo adecuado.

### ➤ Recojo

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos domésticos desde las fuentes de generación hasta la zona de almacenamiento final, estará a cargo del







# UGEL ANGARAES

## DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL

		<p>Emplear embalajes, bolsas de material reutilizable</p> <p>Promover el reciclaje con residuos que puedan ser valorizados.</p>	
<p>Tendido eléctrico</p> <p>Ensamblaje de estructuras eléctricas (postes, retenidas, armados, conductores).</p> <p>Instalación de Puesta a Tierra.</p>	<p>Luminarias</p> <p>Baterías</p> <p>Cables conductores</p> <p>Fluorescentes</p> <p>Bombillas</p>		Peligrosos
<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>			
<p>Trabajos de mantenimiento (temporal) en estructura</p>	<p>Recipientes contaminados</p> <p>Embalajes y empaques</p> <p>Trapos, waiques (en mínimo volumen)</p>	<p>Los residuos generados serán en mínima cantidad por lo cual dichos residuos deben ser almacenados en forma temporal en recipientes o contenedores adecuados a fin de ser transportados a las instalaciones de ELECTROCENTRO y serán dispuestos en el área indicada para su correcto manejo según sus políticas ambientales.</p>	Peligrosos



objetivo de proveer de energía eléctrica a la comunidad estudiantil de la UNH y población aledaña, esto con los recursos propios de la Universidad Nacional de Huancavelica.

La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas de tal modo que todos los impactos ambientales se atenúen o eliminen. Además, al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante la autoridad ambiental competente.

### 6.2.1 Objetivo.

El objetivo del programa de monitoreo está orientado a prevenir, controlar, atenuar y compensar los impactos ambientales identificados en el presente proyecto que podrían ser ocasionadas con las actividades que se desarrollan durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.



### 6.2.2 Metodología.

Durante la construcción y operación del Suministro eléctrico a las localidades, se efectuará de manera periódica de acuerdo a lo que exige la normatividad ambiental vigente D.S N° 011-2009-EM, para que el suministro sea confiable y oportuno en cumplimiento de los D.S. N° 029-94: "Reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas".

### 6.2.3 Acciones del programa de monitoreo.

#### Durante la etapa de construcción.

Durante la fase de construcción, el seguimiento y control ambiental estará a cargo de la Supervisión Ambiental constituida por personal profesional apropiado, que verificará la correcta implementación de las medidas propuestas.

Complementariamente, el Titular del Proyecto quien ejecutara la obra a través de su Oficina de operaciones se encargará de supervisar el nivel de cumplimiento y evaluar la eficiencia de las medidas propuestas.

La oficina de operaciones se encargará de las siguientes funciones:





**Cuadro N° 36.** Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo de calidad ambiental

FACTOR AMBIENTAL	ESTE	NORTE	PUNTO DE MONITOREO	SIMBOLO	ETAPA
NIVELES DE RUIDO	510016.565	8629580.481	RUI-01		CONSTRUCCIÓN
METEREOLOGÍA	510297.729	8629452.833	MET-02		

FUENTE: *Equipo técnico ; 2018*

### 6.3 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

#### 6.3.1 Generalidades.

El objetivo general del Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves en relación al Proyecto, a fin de regular las relaciones entre poblaciones de las áreas próximas al Proyecto, como es el caso de las localidades.

Para este fin, el titular de proyecto ha diseñado un Plan de Relaciones Comunitarias, cuya función será ejecutar medidas necesarias a fin de prevenir, mitigar y manejar de manera adecuada los posibles impactos que se identificaron durante el desarrollo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Los temas tratados son siguientes:

- Compromiso de responsabilidad social del titular de proyecto.
- Programa de contratación temporal de personal local.
- Código de conducta para los trabajadores.
- Programa de capacitación en relaciones comunitarias para el personal.
- Programa de desarrollo local.
- Programa de comunicación y consulta.

#### 6.3.2 Objetivos específicos.

Identificar y monitorear los aspectos sociales claves en relación con el proyecto, a fin de potenciar los impactos positivos, minimizar o eliminar los negativos que se deriven de la ejecución del proyecto y prevenir posibles conflictos sociales con las poblaciones del entorno.



Para un adecuado manejo de los asuntos sociales, las relaciones comunitarias deben de ser manejadas de manera clara y transparente, estableciendo los canales de comunicación permanentes y los procesos de consulta necesarios con los diferentes grupos de interés. El titular de proyecto buscará y considerará proactivamente las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con el Proyecto sobre los temas claves del proyecto y las preocupaciones de la población.

Los asuntos y prioridades referentes al tema de relaciones comunitarias variarán dependiendo de la fase del proyecto. Se estima que serán mayores durante la etapa de construcción que involucra al personal de operaciones constructivas.



### 6.3.4 Compromiso de Responsabilidad Social de la Empresa.



La Titular del Proyecto, mediante la implementación del PRC, asume el siguiente compromiso corporativo:

- Trabajar respetando la identidad, creencias y valores de las localidades afectadas por el proyecto.
- Promover el diálogo entre el titular de proyecto, representada por el Supervisor de Área de Relaciones Comunitarias y las localidades, representadas por sus respectivas autoridades.
- Apoyar el desarrollo sostenible de las localidades y comunidades campesinas dentro del área de influencia del proyecto a través del cumplimiento de las medidas establecidas en el PRC.

### 6.3.5 Política de Prevención y Manejo de Impactos.

#### 6.3.5.1 Medidas para el Manejo de Impactos.

Con el objetivo de que el personal pueda responder a emergencias se instruirá a todo el personal en el mecanismo a seguir en caso de accidentes, daños a la propiedad o conflictos en general entre el personal y miembros de la comunidad.



5- Se deberá proveer inducción a todos los trabajadores contratados localmente en temas de seguridad, manejo del medio ambiente, primeros auxilios y relaciones internas o comunitarias.

6.-Todos los trabajadores locales deberán contar con equipo de protección personal adecuado a las labores que realizará el trabajador y será en calidad y cantidad iguales a los otorgados al personal no local.

7- El titular de proyecto debe asegurar adecuados tiempos de trabajo y de descanso para el personal contratado localmente, de acuerdo a las normas vigentes en el Código laboral.

### 6.3.7 Código de conducta para los trabajadores

Las siguientes reglas se aplican a todos los trabajadores del titular de proyecto durante las etapas de construcción y operación:

- Se dará una explicación detallada al personal propio del trato respetuoso hacia las personas de las localidades aledañas al proyecto.
- Los trabajadores no pueden dejar las áreas de trabajo durante los turnos de trabajo sin una autorización escrita del supervisor.
- Los trabajadores deben usar la identificación apropiada sobre la ropa en todo momento, excepto los días libres.
- Los trabajadores están prohibidos de contratar gente local para cualquier tipo de servicio personal. Todas las contrataciones de gente local serán realizadas por un representante designado por el titular de proyecto ejecutor y será hecha con el involucramiento del personal del área de Relaciones Comunitarias.
- Los trabajadores tienen prohibición de poseer o consumir bebidas alcohólicas. El uso de medicinas debe ser llevado a cabo con la autorización del personal médico en la locación.
- Los trabajadores tienen prohibición de portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.
- Los trabajadores deben desechar adecuadamente todo desperdicio y retirar todos los desperdicios de las locaciones de trabajo temporal o permanente.

En relación con todos los trabajadores del proyecto involucrados en el transporte vial, se aplican las siguientes reglas:

- No detener vehículos en cualquier lugar a lo largo de la ruta excepto en caso de emergencia.
- Los conductores deberán bajar la velocidad y poner especial cuidado al manejar después de que oscurezca.
- Los conductores no están autorizados para transportar cualquier pasajero que no sea empleado del proyecto.
- No se permite que transporten personas ajenas al proyecto.
- No se permite viajar por encima de los límites de velocidad designados.
- No se permite viajar fuera de las rutas designadas.

### 6.3.8 Programa de capacitación en relaciones comunitarias para el personal del proyecto

Históricamente, el comportamiento de los trabajadores de un proyecto ha sido una de las fuentes más serias de impactos sociales. Con el propósito de manejar esta situación, el proyecto elabora un Plan de Capacitación para sus trabajadores y la Consultoría sobre las políticas y acciones del titular de proyecto en cuanto a temas comunitarios.

Este programa tiene como objetivos, asegurar que:

- Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que rodean el proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos del Consultor con relación al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan las consecuencias y el castigo por la violación de las normas del titular de proyecto.

Este programa es de aplicación a todos los trabajadores del proyecto involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

Este programa incluirá:

- Elaboración de un Manual de Relaciones Comunitarias (MRC). En este manual quedarán plasmados los lineamientos y medidas de manejo de los aspectos comunitarios del proyecto, el manual estará dirigido a los trabajadores del titular del proyecto, el documento será de fácil lectura y transparente para el personal del proyecto.

El manual contendrá:

- La política de responsabilidad social del titular de proyecto.
- Una explicación de antecedentes de malas relaciones entre proyectos de extracción de recursos y poblaciones locales y las causas.
- Las características de la población en las zonas de impacto del proyecto.
- El código de conducta para trabajadores

▶ Realización de un plan de capacitación para los trabajadores del titular del proyecto sobre los temas señalados en el manual de relaciones comunitarias. Para este plan de capacitación, se distribuirá dicho manual a cada participante, se presentarán sus contenidos, se absolverán las consultas y se tomarán en cuenta las sugerencias del personal acerca de medidas de manejo social no previstas.

El manual de relaciones comunitarias será empleado antes de iniciar la capacitación a los trabajadores para la etapa de ejecución, recibirán una inducción especial por parte del equipo de Relaciones del titular de proyecto. Esta inducción inicial, servirá para establecer el curso del entrenamiento y/o capacitación para el resto del proyecto.

### 6.3.9 Programa de comunicación y consultas.

De acuerdo con la Guía de Relaciones Comunitarias de la DGAAE para los sub-sectores electricidad, hidrocarburos y minería, el Titular del Proyecto debe permitir que el diálogo con los Grupos de Interés de las localidades influya en aspectos como el análisis de alternativas durante el diseño del proyecto, la identificación de impactos y las medidas de manejo y la definición de la política de Responsabilidad Social del titular de proyecto.

El programa de comunicación y consulta comprende la entrega de información oportuna y veraz sobre el proyecto y su evolución. Este proceso se desarrollará desde antes del inicio del proyecto, hasta su fase de conclusión.

Involucra las siguientes actividades:

- Comunicación permanente, con la población aledaña del proyecto.
- Reuniones con la instancia organizada para la representación de la población local.
- Reparto de material informativo a la población del área de influencia indirecta.

Es el primer Programa en ser ejecutado y comprende una serie de visitas a ser realizadas en coordinación con los representantes y autoridades de las localidades ubicadas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto permitiéndonos:

Trabajo previsto para la fase de campo permitiendo identificar a las instituciones públicas y privadas y organizaciones locales y gremiales que tienen presencia significativa en la futura área de operaciones del proyecto.

Establecer los suficientes contactos y relaciones con las organizaciones locales, municipios, clubes distritales, gremios, asociaciones y otros, así como con las distintas instituciones públicas y privadas, con la finalidad de establecer y formalizar los canales de comunicación y transmisión de información en torno a los progresivos avances e implicancias en la ejecución del proyecto. Estos contactos y relaciones serán de diferente naturaleza e intensidad, lo cual estará en función a las características de las relaciones que se generen con los distintos grupos de interés, en la zona de operaciones. Paralelamente, se diseñará una estrategia de comunicación masiva a fin de sensibilizar a la población acerca de los beneficios y oportunidades locales que otorga la implementación del proyecto.

### 6.3.10 Plan de consulta.

La consulta es el proceso de información y diálogo entre el titular de proyecto, el Estado y las localidades que se verán impactadas por el proyecto. Durante la consulta se expone a la población el marco normativo que regula las actividades del proyecto y las medidas de prevención y manejo de los impactos sociales y ambientales que pueda generar. Asimismo la consulta permite recoger las percepciones y recomendaciones de la población.

La consulta es una actividad fundamental en la relación entre el titular de proyecto y los Grupos de Interés ligados al proyecto y forma parte del Proceso de Participación Ciudadana.

#### Objetivos:

- Establecer lineamientos para el manejo de los impactos sociales del Proyecto que puedan transformarse en planes operativos que cuenten con la participación de los grupos de interés del proyecto.

- Contribuir a establecer una relación transparente, armónica y de cooperación entre el titular de proyecto y las poblaciones del área de influencia indirecta del Proyecto. La consulta es un proceso en curso y se programarán reuniones regulares con los grupos de interés locales clave a lo largo del proyecto.

El cronograma y la frecuencia de las reuniones serán determinadas en conjunto con cada localidad, basados en los temas que ellos o el titular de proyecto quisieran discutir. Sería contra productivo pre-establecer el cronograma o cantidad de consulta que se llevará a cabo. En vez de ello, cualquiera que sea el nivel de consulta que se requiera para manejar los compromisos sociales del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Relaciones Comunitarias, será implementado.

Los temas discutidos serán de temas relacionados al proyecto. Ellos están relacionados con el paso de la red primaria, transporte y logística, empleo local, e impactos, así como otros temas o percepciones generales en relación con el proyecto.

Todas las reuniones de consulta serán documentadas con relación al tiempo, localidad y participantes de la reunión, así como de los temas tratados y los acuerdos a los cuales se hayan arribado. Estas medidas, servirán para asegurar un fácil monitoreo de todas las actividades.

### 6.3.11 Organización del área de relaciones comunitarias.

Para llevar a cabo el Programa de Relaciones Comunitarias, el titular de proyecto encargará estas actividades al **Área de Relaciones Comunitarias**, en la cual se designará a un miembro encargado del manejo de las relaciones comunitarias para este Proyecto, quien actuará como interlocutor válido entre el titular de proyecto y la población local.

Esta Gerencia estará a cargo de las funciones siguientes:

1. Mantener una relación fluida con los actores inmediatos.
2. Mantener permanente cuidado de las actuales y potenciales actividades de operaciones a través de visitas a los lugares de trabajo y conversaciones con el personal del proyecto.
3. Asistir en la preparación de todo tipo de materiales y comunicaciones dirigidas a los grupos de interés local.

4. Mantener en archivos toda la información distribuida a los grupos de interés local.
5. Implementar el proceso de consulta con los grupos de interés local.
6. Mantener un calendario de actividades entre la Municipalidad, la población local y el titular de proyecto.
7. Actualizar y manejar la información referente a los grupos de interés local.
8. Manejar la retroalimentación proporcionada por la población local.
9. Canalizar esta retroalimentación hacia el titular de proyecto y recomendar las acciones correspondientes.
10. Apoyar en el proceso de monitoreo socio-ambiental, retroalimentación y resultados.
11. Anticipar y alertar a los Gerentes de Línea y Supervisores sobre asuntos de preocupación (situaciones de potenciales conflictos, incidentes u otros asuntos relacionados al área social) y recomendar un plan de acción.
12. Apoyar en las negociaciones y reclamos.
13. Asesorar cuando surjan problemas específicos y asistir en la mediación entre la empresa y las personas afectadas.

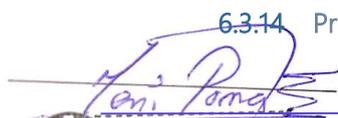
### 6.3.12 Responsabilidades y funciones.

El equipo de Relaciones Comunitarias estará conformado por el Supervisor de Relaciones Comunitarias Campo, quien tendrá como responsabilidad directa la implementación del PRC, quien recorrerá permanentemente las localidades dentro del área de influencia indirecta del proyecto y recogerá observaciones pertinentes al desarrollo de los compromisos asumidos por el titular de proyecto a través del PRC.

### 6.3.13 Seguimiento y monitoreo del plan.

El monitoreo y seguimiento a la implementación del Plan de Asuntos Comunitarios para el proyecto estará a cargo de la Gerencia del titular de proyecto y la Supervisión, quienes reportarán los avances de plan en el reporte conjunto que se emitirá con el área de Relaciones Comunitarias

### 6.3.14 Programa de control y seguimiento.

  
POMALUCAS, Yenni Yaneth  
INGENIERA AMBIENTAL  
CIP. 179455

El Programa contiene dos grandes objetivos: lograr adecuados niveles de comunicación y coordinación entre el proyecto y del titular de proyecto, y prevenir impactos sociales negativos derivados del accionar de las diferentes etapas del proyecto.

Las acciones previstas para cumplir los objetivos de este programa son:

- Difundir las políticas socio ambientales establecidas por el titular de proyecto: Código de Conducta, Política de Seguridad y Medio Ambiente, Política de Contratación de Personal Local y Manual de Salud para Contratistas.

## 7 PLAN DE CONTINGENCIA

### 7.1 GENERALIDADES

El plan de contingencia ambiental para el sistema de generación de energía tiene por objeto establecer las acciones que deberá ejecutar la empresa operadora de este sistema de generación para prevenir y/o controlar riesgos ambientales o posibles accidentes y desastres ambientales que se puedan producir en estos sistemas y su área de influencia.

El responsable del desarrollo de este plan será el Auditor Ambiental Interno de la empresa responsable de concesión eléctrica en la zona; de acuerdo a lo establecido en el reglamento.

El plan de contingencia esquematiza los planes de acción que deben ser implementados si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas con simples medidas de mitigación.

Por otro lado este plan se elabora para contrarrestar los efectos que se puedan generar por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y a emergencias producidas por alguna falla de las instalaciones de seguridad o error involuntario en la operación y mantenimiento de equipos e infraestructura.

### 7.2 OBJETIVO

El plan de contingencia ambiental para el proyecto "**Sistema de Utilización en Media Tensión 22.9 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica;**", tiene como objetivo establecer las acciones que deberá ejecutar la empresa operadora para prevenir y/o controlar riesgos ambientales o posibles accidentes y desastres ambientales que se puedan producir en estos sistemas y su área de influencia.

### 7.3 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Programa de Contingencias tiene como ámbito de aplicación toda el área de influencia directa del Proyecto. El programa considera lo siguiente:

- ✓ Todo accidente inesperado que se produzca en el área de influencia tendrá una oportuna acción de respuesta por los responsables de la empresa.
- ✓ Las prioridades del Plan son Garantizar la integridad física de las personas y disminuir los estragos producidos sobre el medio ambiente y su entorno.

**7.4 AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Para implantar el presente Plan, es necesario formar el Comité de Emergencias. El cual tendrá como función: programar, dirigir ejecutar el desarrollo del Plan, organizando asimismo una brigada de emergencia que responda en caso de emergencias.

El comité de emergencia está constituido como mínimo por:

**Director de Emergencias:** Es el responsable de organizar los recursos humanos, capacitarlos, programar los simulacros y prever de los recursos materiales.

**Jefe de Seguridad y Medio Ambiente:** Dirige las operaciones directamente ligadas a la emergencia (cuidado de heridos, rescate y evacuación, contención y recuperación de derrames, etc.).

**Brigadas de Emergencia:** Son trabajadores de las diferentes áreas de la empresa, capacitados para la primera intervención en emergencia que pueda surgir dentro de las áreas de trabajo.

Las brigadas de Emergencias que comprende el presente plan de emergencias, son:

- Brigadas de Evacuación y Rescate
- Brigadas contra Sismos
- Brigadas de Primeros Auxilios
- Brigadas contra Derrames

**Cuadro N° 37.** Responsables del Programa de Contingencias

Durante la:	Ejecución de la obra	Operación y Mantenimiento
Director de Emergencia	Gerente de la Obra	Auditor Ambiental
Jefe de Seguridad y Medio Ambiente	Ingeniero Residente	Supervisor de cada área
Brigadistas	Trabajadores capacitados	Trabajadores Capacitados

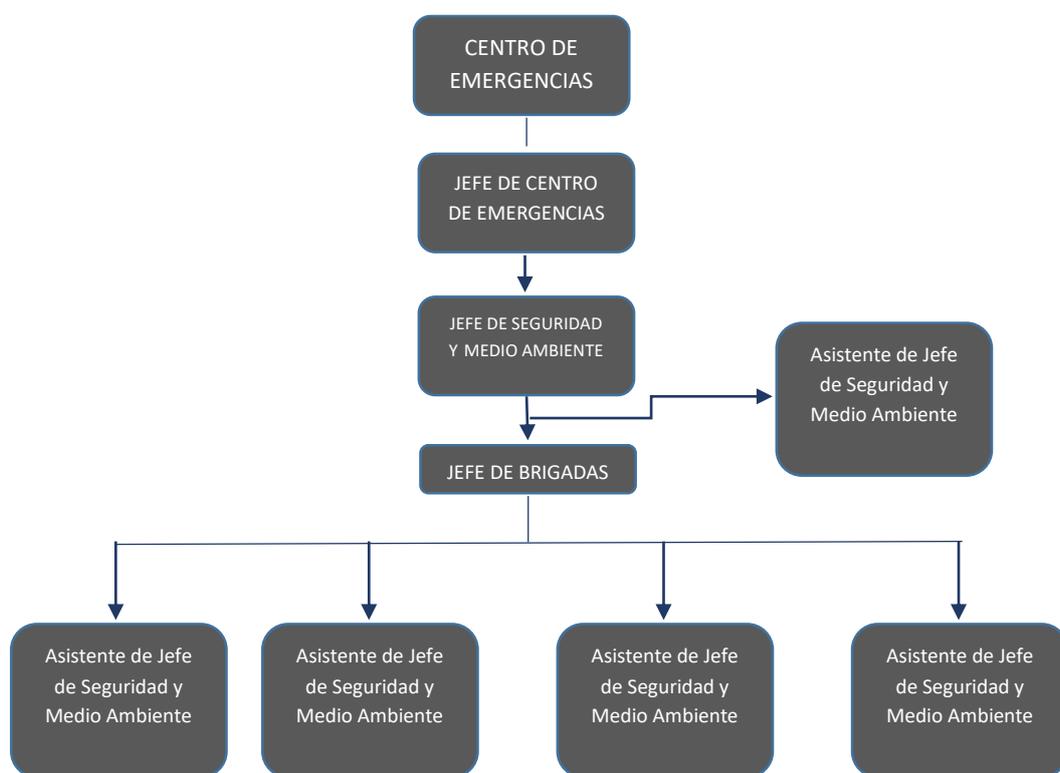


7.4.1 Organización y Funciones

El Plan de Contingencias deberá estar bajo el control de un Comité de Emergencia, el cual estará listo para ser activado en cualquier momento.

El Comité de Emergencia dadas las características y personal tendrá el siguiente organigrama.

Diagrama N° 2. Organigrama General del Plan de Contingencias



7.5 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

La unidad de contingencias deberá instalarse desde el inicio de las obras de implementación y mejoramiento, cumpliendo con lo siguiente:

a. Capacitación del personal

Durante el desarrollo de la obra, la capacitación de los empleados consistirá en charlas de seguridad industrial y ambiental. Enfatizando en los peligros potenciales de trabajar cerca de equipo pesado y la operación apropiada de este equipo, junto con el manejo de un derrame de combustible y prácticas para asegurar que los empleados estén familiarizados

con los procedimientos del uso de combustible. El uso adecuado de los métodos de control de polvo también será uno de los enfoques en la instrucción del empleado. Es importante que cada trabajador del Proyecto entienda la obligación de reportar todos los accidentes/incidentes de salud, seguridad o medio ambiente, como forma de retroalimentar los sistemas de prevención de nuevos eventos de riesgo.

Para reducir los riesgos de accidentes de trabajo se deberá contar con personal de experiencia en seguridad industrial en el rubro de electrificación. La capacitación deberá incluir, pero no restringirse, a los siguientes temas adicionales:

- ✓ Normas Generales de Seguridad Industrial.
- ✓ Equipo de Protección Personal.
- ✓ Repaso de la Cartilla de Instrucciones de Seguridad en Charlas Diarias de 5 Minutos.
- ✓ Reconocimiento de las Señales y Letreros de Prevención de Riesgos.
- ✓ Comunicación del Peligro.
- ✓ Control de Derrames y Contención.
- ✓ Prevención y Manejo de Accidentes.
- ✓ Primeros Auxilios.
- ✓ Desplazamiento Adecuado de Personal en Áreas de Trabajo de Maquinaria y Equipos Pesados e Ingreso a Espacios Restringidos.
- ✓ Manejo de Materiales.

### b. Unidades móviles de desplazamiento rápido

El contratista designará entre sus unidades uno o dos vehículos que integrarán el equipo de contingencias, los mismos que además de cumplir sus actividades normales, estarán en condiciones de acudir inmediatamente al llamado de auxilio del personal y/o de los equipos de trabajo.

### c. Equipo de telecomunicaciones

El sistema de comunicación de auxilios debe ser un sistema de alerta en tiempo real, es decir, los grupos de trabajo deben contar con unidades móviles de comunicación, que estarán comunicadas con la unidad central de contingencias y esta, a su vez, con las unidades de auxilio. Toda contingencia debe ser informada inmediatamente al Supervisor de área, asimismo, a ESSALUD o centro asistencial autorizado y a la autoridad policial correspondiente.



### b. Equipos a ser utilizados para hacer frente a emergencias

Estos equipos serán livianos a fin de que puedan transportarse rápidamente. Se pedirá a Defensa Civil de la zona que defina la lista de equipos necesarios, sin embargo, éstos básicamente serán: medicamentos básicos, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio adicional, megáfonos, vendajes, tablillas, extintores, picos y palas.

### c. Plan de llamadas

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.

#### 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.

#### Llamadas Externas

Asimismo, considera la comunicación de la emergencia a las Autoridades Gubernamentales involucradas con la supervisión de las actividades de la empresa.

#### 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, servicio de ambulancias, atención médica en caso de ser necesario.

#### Números de Emergencia

En el siguiente cuadro se presenta las principales instituciones de apoyo y sus teléfonos de emergencia ante cualquier suceso de emergencia que se presente durante las diferentes etapas del proyecto eléctrico

Instituciones

Teléfonos de Emergencia

PNP Sectorial Huancavelica	(067)421194
Serenazgo- Hvca	(067)368637
Bomberos	(067)753100
Defensa Civil	(067)452870
ESSALUD Centro Asistencial	(067) 453155
Hospital Lircay- Angaraes	(067)456048
Hospital Departamental Huancavelica	(067)452990

### 7.7 PROCEDIMIENTO DE RESPUESTAS

A continuación, se describen las medidas que se tendrán en cuenta para hacer frente a las contingencias que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales y/o tecnológicos, durante las etapas de construcción y operación. De tal manera que permitan disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas mediante medidas de prevención, reducción de riesgos, atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres.

Las contingencias más frecuentes a la que se encuentren expuestos los trabajadores son: Inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico, entre otros. A continuación, pasamos a describir los planes de contingencia.

#### a. Incendios

**Personal a cargo:** Unidad de Contingencias

**Equipo necesario:** Mangueras, extintores, máscaras, etc.

#### Actividades a Implementarse

##### *Antes del Evento*

- Capacitación al personal administrativo y operativo, con la finalidad de que conozcan los procedimientos para el control de incendios a los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.
- Se deberá adjuntar un plano de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores) en el campamento de obra y depósito durante la

construcción del Sistema de Distribución después de ello, que será de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.

- Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Se elaborará un programa de simulacros periódicos de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal.

### *Durante el Evento*

- Paralización de las actividades en la zona del incendio.
- Comunicación inmediata con el Jefe de Brigada de Contingencias, el Coordinador de la Unidad de Contingencias y el Jefe de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.
- Evacuar a las personas afectadas hacia el establecimiento de salud más cercano.
- Para apagar un incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua, de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.
- Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.
- Para apagar un incendio eléctrico, se debe cortar de inmediato el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.

### *Después del Evento*

- Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente.
- Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.

## b. Sismos

**Personal a cargo:** Unidad de Contingencias (con personal técnico calificado)

**Equipo necesario:** Equipo de primeros auxilios, radio, linterna, pilas de repuestos y mantas.

**Actividades a Implementarse**

*Antes del Evento*

- Las construcciones provisionales deberán estar diseñadas y construidas de acuerdo a las normas de diseño y construcción aprobadas por y el código de construcción.
- La disposición de las puertas y ventanas de toda construcción deben abrirse preferentemente hacia fuera de los ambientes, a fin de facilitar una pronta evacuación del personal de obra en caso de sismos.
- El Contratista de Construcción deberá realizar la identificación y señalización de las áreas seguras dentro y fuera del campamento y almacén de materiales utilizados durante la construcción, esto si no han sido identificados previamente, así como de las rutas de evacuación directas y seguras.
- Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y maquinarias con la finalidad de que no retarden o dificulten la pronta salida del personal.
- Implementar charlas de información al personal de obra, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.

### *Durante el Evento*

- Paralizar la operación de las instalaciones, maquinarias y equipos, a fin de evitar accidentes.
- Se deberá instruir al personal de tal forma que durante la ocurrencia del sismo se evacúen los sitios de riesgo ordenadamente, manteniendo la calma en todo momento.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas. No utilizar fósforos, velas ni encendedores.
- De ser posible, disponer la evacuación de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de la zona de trabajo.

### *Después del Evento*

- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Retirar la maquinaria y equipo que pudiera haber sido averiado o afectado.
- Ordenar y disponer que el personal esté alerta y mantenga la calma cualquier posible réplica del movimiento telúrico.
- Mantener al personal en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas del movimiento sísmico.

### c. Accidentes Laborales

**Personal a cargo:** Unidad de Contingencias

**Equipo necesario:** Botiquín de primeros auxilios, camillas, equipos de radio, etc.

#### Actividades a Implementarse

##### *Antes del Evento*

- Comunicar previamente a los centros asistenciales de las localidades cercanas sobre el inicio de las obras, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica dependerá de la cercanía y gravedad del accidente.
- Para reducir los riesgos de accidentes laborales, el Contratista de Construcción y el Contratista de Operación estarán obligados a proporcionar a todo su personal, los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.
- El personal de la obra deberá ser capacitado en técnicas de primeros auxilios.
- Contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, radios, etc.).

##### *Durante el Evento*

- Notificar a la Unidad de Contingencias sobre la ocurrencia del accidente.
- El personal de Obra próximo al lugar de los hechos prestará auxilio inmediato al personal accidentado hasta la llegada de la Unidad de Contingencias.
- De ser necesario, la Unidad de Contingencias deberá inspeccionar el área a fin de descartar la posibilidad de explosiones o incendios.
- De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, deberá solicitarse ayuda al Centro Asistencial o Policial más cercano para el traslado de los accidentados.

##### *Después del Evento*

- Informe de la emergencia, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, causas del accidente y medidas adoptadas.
- Se evaluarán las acciones tomadas y de ser el caso se recomendarán cambios en los procedimientos seguidos.

### d. Ocurrencia de Geodinámica Externa (Huaycos, Tempestades, Inundaciones etc.)





- De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, deberá solicitarse ayuda al Centro Asistencial o Policial más cercano para el traslado de los accidentados

### *.Después del Evento*

- Informe de la emergencia, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, causas del accidente y medidas adoptadas.

## 8 PLAN DE ABANDONO.

### 8.1 GENERALIDADES.



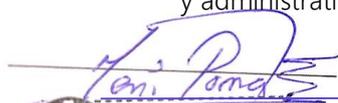
El plan de abandono está conformado por el conjunto lineamientos y acciones para abandonar un área de la línea o instalación del proyecto denominado, "**Sistema de Utilización en Media Tensión 22.9 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica**"; En este se incluyen las medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por efecto de las actividades antrópicas en el área de influencia de la red de distribución.

El objetivo principal del plan de abandono del proyecto eléctrico es el restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por la instalación y operación de las instalaciones provisionales del ejecutor de las obras, como son las áreas ocupadas por los postes, cables y transformadores entre otros; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos. Análogamente, para el caso de decidirse el abandono del área (cierre de operaciones), antes o al final de su vida útil, deberá procederse a la restauración respectiva de toda área ocupada por las instalaciones del Sistema Eléctrico; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse por el abandono, descuido y daño de las obras.

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

### 8.2 ACCIONES PREVIAS.

Estas acciones comprenderán el reconocimiento y evaluación IN SITU, la información a la población de la decisión del abandono y la preparación de planes de retiro de las instalaciones, instrucciones técnicas y administrativas. Se deben considerar los siguientes aspectos:

  
  
POMA LUCAS, Yeni Yaneth  
INGENIERA AMBIENTAL  
CIP. 179455

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

### 8.3 RETIRO DE LAS INSTALACIONES.

El trabajo de desmantelamiento y/o desmontaje de las instalaciones electromagnéticas es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades más fuertes. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmantelamiento de todas las partes electromecánicas.

Las acciones a llevarse a cabo son las siguientes:

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



En forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones:

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

- ▶ Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores del poste; los mismos que se irán enganchando, uno por uno, teniendo cuidado, de no soltarlo, para no producir ningún accidente.
- ▶ Retirados todos los aisladores de los soportes, los cuales deberán amontonarse cada cierta distancia, se procederá a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.
- ▶ Posteriormente, se procederá a retirar la ferretería eléctrica de los postes, empezando por la parte superior de cada soporte.

Este trabajo se repetirá poste por poste, hasta terminar con el desmantelamiento y/o desmontaje de la red primaria, a continuación se efectuará el desmontaje de estructuras haciendo uso de picos, lampas formando rumas; este material será depositado, en lugares de evacuación previamente elegidos, y finalmente se rellenará dichos vacíos con tierra útil especial para la agricultura. En este caso de ser factibles se deberá reforestar la zona.

#### 8.4 TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO.

El alcance de los trabajos de desmontaje de equipamiento se refiere básicamente a los equipos electromecánicos propios de los sistemas eléctricos.

Los requisitos establecidos en esta especificación tienen por finalidad principal evitar y detectar cualquier irregularidad durante las obras de desmontaje.

- ▶ Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos.
- ▶ El listado final de equipos a desmantelar será presentado por el titular del proyecto antes del inicio de la obra.
- ▶ Previo al inicio del desmantelamiento se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección y trabajo y el Plan de Abandono de las obras proyectadas actualizado a la fecha.
- ▶ El titular del proyecto realizará el trabajo, deberá presentar un plan de trabajo de los procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar el efecto de errores y maximizar el rendimiento, dentro de las disposiciones internas de seguridad.
- ▶ Todos los materiales a ser utilizados durante el desmontaje deberán estar conformes para su utilización bajo responsabilidad del titular del proyecto.

- ▶ Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de desmontaje para mantener su aptitud de uso.

### 8.4.1 Desmantelamiento de postes y recojo de conductores.

Se procederá de la siguiente manera:

- Se realizará el aflojamiento de los amarres de los conductores de aluminio, se utilizará un carrete especial para el extremo final, se enrollará el conductor mediante el movimiento de carretes.
- Se determinará las longitudes de los conductores a desmantelar a fin de utilizar el carrete más adecuado y exacto para la longitud elegida. Al quedar las estructuras libres del conductor se efectuará el retiro de los aisladores de los postes los mismos que se irán desenganchando uno por uno, teniendo cuidado de no soltarlo para no producir ningún accidente.

▶ Los aisladores serán desmontados con sumo cuidado, serán limpiados y embalados en cajones provistos por el titular del proyecto. Los aisladores que se encuentren dañados serán separados para ser dados de baja.

Retirados todos los aisladores de los soportes se amontonarán cada cierta distancia para proceder a su recojo, mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.

Posteriormente se procederá a retirar los pernos de cada uno de los ángulos metálicos de los entramados, empezando por la parte superior de cada poste, este trabajo deberá ser repetido poste por poste hasta terminar con el desmantelamiento de la línea amontonando el material junto a cada poste.

Luego se recogerá todos los componentes desmantelados y el área de servidumbre quedará totalmente limpia salvo las cimentaciones bajo tierra que seguirán las recomendaciones que se describen a continuación.

### 8.4.2 Remoción de cimentaciones bajo tierra.

Si existiera instalaciones y/o cimentaciones bajo tierra podrán ser demolidas con combas u otras herramientas manuales, está terminantemente prohibido el uso de taladros neumáticos, por su alto nivel de ruido. El desmonte se dispondrá provisoriamente en un lugar adecuado y cercano a los lugares de trabajo, para luego ser llevados finalmente a un relleno sanitario autorizados.

Las cavidades que queden después de haber extraído toda la excavación serán rellenas con tierra del mismo lugar, una vez realizado el relleno de las cavidades y nivelado el terreno se restaurará con especies endémicas de la región, para recuperar las áreas despojadas de cobertura vegetal al momento de iniciárselas obras del proyecto.

Los suelos contaminados por derramen de combustibles será retirados haciendo cortes al terreno por rebanadas para luego ser llevado por una EO-RS para su posterior tratamiento y/o disposición final. Antes de arrojar al suelo con indicios de contaminación por combustible, lubricantes o cualquier otro elemento.

### 8.4.3 Retiro de las instalaciones.

El retiro de las instalaciones electromecánicas y obras civiles deberá considerar la preparación de las instituciones técnicas y administrativas para llevar a cabo de una manera planificada.

### 8.4.4 Limpieza del lugar.

Todos los residuos industriales proveniente de las operaciones de desmontaje será trasladada a rellenos sanitarios preestablecidos y acondicionados de acuerdo a normas, coordinándose con las autoridades municipales y de salud para su disposición final. A fin de controlar el acceso de personas o animales a las estructuras remanentes en el área, se mantendrá una valla de alambre alrededor del área del trabajo.

### 8.4.5 Criterios adoptados.

Los lineamientos generales que han definido la elaboración del presente plan de abandono están indicados en el D.S. N° 029-94 EM.

Este reglamento deberá ser observado durante la preparación y ejecución del plan de abandono y terminación de la actividad.

En este aspecto hay que considerar que existen tres tipos de abandono de las instalaciones:

- Abandono Temporal
- Abandono Parcial
- Abandono Total

#### 8.4.5.1 Abandono Temporal.

En caso de acordar el abandono temporal del suministro de energía eléctrica, se deberá adoptar las siguientes medidas preventivas para evitar un impacto negativo al medio ambiente.

- Mantener personal encargado de la seguridad de las instalaciones y limpieza.
- Establecer un programa periódico para el mantenimiento de las instalaciones que queden apostadas.
- Programar inspecciones periódicas de seguridad y medio ambiente
- Capacitar a un grupo de trabajadores que tomen acciones ante eventuales problemas en las instalaciones por abandono temporal



### 8.4.5.2 Abandono Parcial.

Básicamente se deben tomar en cuenta las medidas de un abandono total y las siguientes medidas particulares:

- Independizar todas las instalaciones comunes del área, que quedara operando cuando se abandone.
- Delimitar la zona operativa y la zona abandona deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores.
- Actualizar los planos con las modificaciones realizadas



### 8.4.5.3 Abandono Total.

Decidido el abandono total de las instalaciones se deberán tomar las siguientes consideraciones para evitar el impacto negativo al medio ambiente:



- Determinar los equipos e instalaciones que se abandonaran en el lugar.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedaran en la zona para prevenir que no contengan sustancias contaminantes, en caso de encontrarse, deberán ser evacuados, tratados adecuadamente y colocados en zonas predeterminadas para evitar que afecten el medio ambiente.
- De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes que tengan en stock en la zona a abandonar.
- Coordinar con las autoridades municipales de la zona con el fin de disponer todo lo retirado a un relleno sanitario debidamente autorizado por DIGESA.
- Disponer que los residuos peligrosos sean manipulados a través de una EO-RS



Plan de Explotación, recuperación morfológica y re-vegetación el que tendrá que ser debidamente aprobado por los especialistas.

- ▶ La re-vegetación, una vez finalizadas las obras, se realizará en la brevedad posible la recuperación de las zonas afectadas con la siembra preferentemente con especies nativas del lugar, tratando de armonizar con las áreas adyacentes.

La última etapa de la fase de abandono o término de las actividades es de reacondicionamiento, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso deseado y apropiado.

El trabajo puede incluir aspectos de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad de suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas.

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema previo al tendido de la línea de distribución y construcción de la subestación.

Los aspectos que deberán considerarse en la restauración son:

- ▶
  - Descontaminación del suelo
  - Limpieza y arreglo de la superficie del terreno
  - Cobertura vegetal de ser requerido
  - Protección de la erosión

## 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 CONCLUSIONES

- ▶ El presente estudio comprende el proyecto **"Sistema de Utilización en Media Tensión 22.9 KV. Para la Institución Educativa "José María Arguedas" – Lircay – Angaraes - Huancavelica"**, el cual tiene la finalidad de abastecer de energía eléctrica en forma permanente, confiable y económica a la comunidad estudiantil de la Universidad Nacional de Huancavelica, principalmente para actividades académicas y de investigación.
- ▶ En general los impactos negativos del proyecto son no significativos y reversibles, no se ha identificado impactos negativos de relevancia que pudiera generar el proyecto sobre los



- Para cumplir con este propósito, se ha elaborado un Programa que contempla medidas de mitigación, monitoreo de actividades y un Plan de Abandono.

### Durante la Construcción

- Durante la etapa de construcción, se recomienda una difusión clara y precisa de los alcances del proyecto, de las implicancias y bondades, las normas de seguridad que se aplican en la construcción del proyecto eléctrico.
- Es ineludible cumplir con la normatividad vigente referente al cumplimiento de las normas de conservación y preservación del medio ambiente. Se deberá realizar actividades constructivas que cuenten con sus respectivos procedimientos de seguridad e impacto ambiental de manera tal que obtenga los menores impactos posibles, adoptando los siguientes criterios generales para el traslado de los materiales, postes, retenidas, puestas a tierra y tendido de conductores.
- Todas las actividades del proyecto deberán tener sus procedimientos de trabajo e instructivos específicos que incluyan normas de seguridad y conservación del medio ambiente.
- Utilizar las carreteras principales y auxiliares y los caminos de herradura existentes propias de las áreas de influencia.
- Ubicar las estructuras de soporte en los límites de las propiedades u zonas de menor impacto posible como cerca de los caminos de acceso o zonas de cabecera con el fin de permitir el libre tránsito.
- Cumplir o concordar los programas de asistencia social comprometida previa al inicio de las obras a fin de mantener un clima laboral y de buenas relaciones comunitarias con los centros poblados vecinos al área del proyecto.
- Para la contratación de mano de obra no calificada, se debe dar preferencia en el trabajo a personas o habitantes del área para incentivar la ocupación e incrementar el nivel de ingresos y reducir los problemas de tipo social que causa el emplear trabajadores fuera del área.

