



EMPRESA DE ADMINISTRACIÓN DE
INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA S.A

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PSER HUMAY-PAMPANO



RESUMEN EJECUTIVO

Elaborado por:



Preparado para:



DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES DE
ELECTRICIDAD

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO	5
II.	INTRODUCCIÓN	6
2.1	OBJETIVO	7
2.2	ASPECTOS LEGALES	7
2.2.1	Legislación ambiental Aplicable al Proyecto	7
2.2.2	Normas Generales.....	7
2.2.3	Normas en el Marco Institucional	7
2.2.4	Normas en el Marco Ambiental	7
2.2.5	Normativa en el Marco Sectorial.....	9
2.3	NIVEL DE ESTUDIO Y ALCANCE	9
III.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
3.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	10
3.2	OBJETIVOS	10
3.2.1	Objetivo General	10
3.2.2	Objetivos Específicos.....	10
3.3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
3.4	ALCANCE DEL PROYECTO	11
3.5	ANTECEDENTES	11
3.6	METODOLOGÍA	12
3.7	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	14
3.7.1	Ubicación del proyecto	14
3.7.2	Vías de acceso	18
3.8	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	18
3.8.1	Justificación del Proyecto.....	18
3.8.2	Consideraciones de Diseño	18
3.8.3	Alcance del Proyecto.....	19
3.8.4	Características Técnicas del Sistema	20
3.8.5	Ruta de Línea.....	23
3.8.6	Presupuesto de Construcción	25
3.8.7	Cronograma de Ejecución	25
3.9	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS DEL PROYECTO.....	26
3.9.1	Etapa Preliminar o Planificación.....	26
3.9.2	Obras preliminares.....	26
3.9.3	Etapa de Construcción	27
3.9.4	Etapa de operación y Mantenimiento.....	31
3.9.5	Etapa de abandono	31
3.9.6	Infraestructura de Servicios para el Proyecto	31
3.9.7	Procesos	33
3.9.8	Productos	33
3.9.9	Generación de Efluentes, Emisiones y Fuentes de Ruido.....	33
3.9.10	Movimiento de tierras	34
IV.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO Y SOCIAL (LÍNEA BASE).....	35
4.1	Generalidades	35
4.2	Metodología	36
4.3	ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y ÁREA ARQUEOLÓGICA	36
4.3.1	Áreas Naturales Protegidas.....	36
4.3.2	Área Arqueológica.....	36
4.4	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	37
a)	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID).....	37
b)	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	38

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4.5	AMBIENTE FÍSICO	38
4.5.1	Objetivos	38
4.5.2	Metodología	38
4.5.3	Fisiografía	39
4.5.4	Geología	40
4.5.5	Geomorfología	41
4.5.6	Geodinámica	41
4.5.7	Suelos	42
4.5.8	Capacidad de Uso Mayor	43
4.5.9	Climatología y Meteorología	44
4.5.10	Ecología	46
4.5.11	Recursos Hídricos (Hidrología Superficial)	46
4.5.12	Índices de Calidad Ambiental	47
4.5.13	Calidad Ambiental De Aire	47
4.5.14	Ruido	49
4.5.15	Problemática Ambiental del Entorno del Proyecto	50
4.6	AMBIENTE BIOLÓGICO	51
4.6.1	Generalidades:	51
4.6.2	Objetivos:	51
4.6.3	Flora Silvestre	53
4.6.4	Fauna Silvestre	54
4.7	MEDIO SOCIO ECONÓMICO	56
4.7.1	Objetivos	56
4.7.2	Metodología	56
4.7.3	Indicadores sociales de la Población	57
4.7.4	Características económicas	58
4.7.5	Educación	59
4.7.6	Servicios a la Población	60
4.7.7	Salud	60
4.7.8	Ambiente de Interés Humano	60
4.8	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	63
4.8.1	MARCO LEGAL	63
4.8.2	OBJETIVOS	63
4.8.3	Alcance	64
4.8.4	Mecanismos de Participación	64
V.	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	67
5.1	TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES UTILIZABLES	67
5.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	67
5.2.1	Factores Ambientales Considerados	67
5.3	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN	68
5.4	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	72
5.4.1	Metodología Utilizada para la Evaluación	72
5.4.2	Determinación Integral	73
5.4.3	Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales	75
VI.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	77
6.1	Objetivos	77
6.2	Responsabilidad Administrativa	77
6.2.1	Objetivos	78
6.2.2	Programa de Prevención y Mitigación -Etapa de Construcción	78
6.2.3	Etapa De Operación	84
6.2.4	Etapa De Abandono	84
6.3	SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD AMBIENTAL	84
6.4	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	85
6.4.1	Objetivo	85


GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 1.317.498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6.4.2	Principios Básicos del Manejo de Residuos	86
6.4.3	Clasificación de Residuos Solidos	87
6.4.3.1	Estrategias para el Manejo de Residuos Sólidos	88
6.4.3.2	Manejo de residuos peligrosos.	89
6.4.3.3	Manejo de residuos no peligrosos.	91
6.4.3.4	Medidas de Manejo de Residuos Sólidos	92
6.5	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	95
6.5.1	Generalidades.	95
6.5.2	Objetivo.....	95
6.5.3	Metodología.....	95
6.5.4	Acciones del programa de monitoreo.....	95
6.5.5	Monitoreo ambiental y puntos de monitoreo ambiental	96
6.6	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	97
6.6.1	Generalidades.	98
6.6.2	Objetivo General.	98
6.6.3	Objetivos específicos.....	98
6.6.4	Alcances	98
6.6.5	Principios de Relacionamiento Comunitario	99
6.6.6	Componentes sociales significativos.	99
6.6.7	Estrategias de Implementación del PRC.....	100
6.6.7.1	Compromiso de responsabilidad social de la empresa	100
6.6.7.2	Política de prevención y manejo de impactos.....	101
6.6.7.3	Código de Conducta para los Trabajadores.....	101
6.6.7.4	Desarrollo Local – Uso Eficiente de la Energía Eléctrica	101
6.6.7.5	Organización del área de relaciones comunitarias.....	101
6.6.7.6	Responsabilidades y Funciones.	101
6.6.7.7	Subprograma de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	102
6.6.7.8	Programa de Compensación e Indemnización por servidumbre.	102
6.6.8	Programa de Contratación Temporal de Personal Local	103
6.6.9	Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para el Personal del Proyecto	104
6.6.10	Control y Seguimiento.....	105
6.6.11	Seguimiento y Monitoreo del Plan.....	105
VII.	PLAN DE CONTINGENCIA.....	108
7.1	GENERALIDADES.....	108
7.2	OBJETIVO.....	108
7.3	ÁMBITO DE APLICACIÓN	108
7.4	CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	108
7.5	CONTINGENCIAS PREDECIBLES.....	109
7.6	EVENTOS Y CONDICIONES DE EMERGENCIA.	109
7.7	ORGANIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EMERGENCIA.	111
7.7.1	Unidad de Contingencia.	111
7.7.2	Centro de Control de la Emergencia.	112
7.7.3	Brigadas de Contingencia.	112
7.7.4	Funciones de los Brigadistas.	112
7.7.5	Equipos de Respuestas.....	113
7.7.6	Procedimiento general de comunicación.....	114
7.7.7	Evacuación Ante la Ocurrencia de la Emergencia.	115
7.7.8	Apoyo externo.....	115
7.8	MEDIDAS DE CONTINGENCIA	116
7.8.1	Medidas de contingencia por ocurrencia de sismos.	116
7.8.2	Medidas de Contingencias Contra Accidentes Laborales.....	117
7.8.3	Medidas de Contingencias Contra Caídas de Altura, Heridas	118
	Punzo Cortantes, Electrocutión, Quemaduras.....	118
7.8.4	Medidas de Contingencias Contra Caídas de Cables Energizados.....	120
7.8.5	Medidas de Contingencias Contra Atentados y Sabotaje.	121


**GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

7.8.6	Capacitación y entrenamiento.....	122
7.9	PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN.....	123
7.9.1	Procedimientos Generales.....	123
7.9.2	Plan de acción para contrarrestar las emergencias y desastres.....	123
VIII.	PLAN DE ABANDONO.....	125
8.1	GENERALIDADES.....	125
8.2	ACCIONES PREVIAS.....	125
8.3	RETIRO DE LAS INSTALACIONES.....	126
8.4	TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO.....	127
8.5	RESTAURACIÓN DEL LUGAR.....	128


GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498



I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO

1.- Nombre	EMPRESA DE ADMINISTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA S.A. (ADINELSA)
2.- Sector	Energía y Minas
Pliego	Distribución de Energía Eléctrica
Dirección	Av. Prolongación Pedro Miotta N° 421
Distrito	San Juan de Miraflores
Provincia	Lima Departamento: Lima
Personal Responsable	Juan Carlos Febres Teves
Cargo	Gerente de Administración y Finanzas
Correo electrónico:	jfebres@adinelsa.com.pe
Teléfono / fax	(+051) 2172000 Anexo 116
Instrumento ambiental aprobado (*)	R.D N° 096-2003-EM-DGAA
Número de R.D.:	


GREGORIO JAVIER CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 147498

II. INTRODUCCIÓN

El Pequeño Sistema Eléctrico Rural Humay- Pampano (PSER) cuenta con la certificación ambiental según R.D N° 096-2003-EM-DGAA, con fecha 18 de febrero del 2003, la misma que resuelve aprobar el Estudio de Impacto Ambiental. En relación al término **Estudio de Impacto ambiental** se debe señalar que según la Ley del SEIA, Ley N° 27446 y su Reglamento D.S 019-2009, es decir años posteriores la norma estableció la categorización de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental, por lo cual el proyecto en mención de acuerdo a sus características, dado el alcance y la significancia de los impactos ambientales negativos leves; además de ello de acuerdo al anexo 1 del D.S N°014-2019-EM hace referencia a la Clasificación anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares al subsector Electricidad por lo cual se debe indicar que el PSER Humay Pampano se ubica en proyectos de Distribución Eléctrica (Sistemas Eléctricos Rurales: Distribución eléctrica) otorgándosele así un **Estudio de Impacto Ambiental a nivel de Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, por lo cual de ahora en adelante siempre haremos referencia a la DIA y/o a la modificación de la DIA para fines pertinentes de la elaboración del presente documento.

La empresa la Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. (en adelante ADINELSA), tiene previsto la remodelación, reubicación y ampliación de componentes principales mediante el proyecto: “Remodelación de Distribución de Energía Eléctrica Rural; en el (la) Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias del SER Humay Pampano (32 localidades), Distrito de Humay, Provincia de Pisco, Departamento de Ica”, en el marco del Proyecto “Pequeño Sistema Eléctrico Rural Humay- Pampano”; requiriendo para ello, y de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 4° y 7° de la Resolución Ministerial N° 284-2016-MINAM, la Modificación de la declaración de Estudio de Impacto Ambiental a nivel de DIA aprobado para el Proyecto.

El alcance del proyecto consiste en la remodelación, reubicación y ampliación de las líneas primarias, redes primarias, redes secundarias y sub estaciones de distribución que se encuentran fuera del área de influencia de la DIA aprobada, esto debido a que la zona ha , con la finalidad de brindar energía eléctrica en forma continua y confiable a 16 localidades, con una población total de 2 804 habitantes, con 701 Abonados Domésticos y 42 cargas de uso general, haciendo un total de 743 abonados totales a ser electrificadas ubicadas en los departamentos de Ica y Huancavelica.

ADINELSA tiene como actividad principal la distribución de energía eléctrica para zonas rurales, alejadas y de difícil acceso, por lo cual en su razón de ser como organización ha visto por conveniente priorizar este proyecto, asumiendo los compromisos sociales y ambientales considerando además que la población de la zona de influencia del proyecto ha venido siendo afectada por desastres naturales y frecuentes movimientos sísmicos, ante ello impulsa este tipo de proyectos contribuyendo con la mejora de la calidad de vida de los pobladores rurales.



GRÉGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

1 EIA Aprobado mediante R.D N° 096-2003-EM-DGAA

2.1 OBJETIVO

ADINELSA, tiene previsto la implementación del Proyecto “Remodelación de Distribución de Energía Eléctrica rural, en el (la) Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias del SER Humay Pampano (32 localidades) Distrito de Humay, Provincia de Pisco, Departamento de Ica” correspondiente al “Pequeño Sistema Eléctrico Rural Humay- Pampano” (que cuenta con IGA aprobado mediante Resolución Directoral N°096-2003-EM-DGAA). El mismo que comprenderá la remodelación, reubicación y ampliación de redes de distribución en 16 localidades.

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

Siguiente normatividad específica en su versión vigente:

2.2.2 Normas Generales

- Constitución Política Del Perú (1993)
- Ley N° 26842, Ley General De Salud

2.2.3 Normas en el Marco Institucional

- Decreto Legislativo N° 1013, Aprueban la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y Su Modificatoria
- Decreto Supremo N° 003-2013-MINAM, Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE) – Creado Mediante Ley N° 29968, Cronograma y Plazos para el Proceso de Implementación del SENACE
- Ley N° 26734, Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía y Su Reglamento Aprobado D.S. N° 054-2001-PCM
- Decreto Legislativo N° 1013, Creación del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

2.2.4 Normas en el Marco Ambiental

- Ley N° 28611, Ley General Del Ambiente

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Decreto Supremo N° 012-2009-Minam, Política Nacional Del Ambiente**

- **Decreto Legislativo N° 1055, Modifica La Ley General Del Ambiente (Ley N° 28611)**

- **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su Reglamento Aprobado por D.S. N° 019-2009-MINAM**

- **Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y su Reglamento Aprobado Mediante D.S. N° 022-2009-MINAM**

- **Ley N° 30011, Ley que Modifica la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

- **Decreto Legislativo N° 1389, Decreto Legislativo que Fortalece el Sistema Nacional De Evaluación y Fiscalización Ambiental**

- **Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, Reglamento Sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales**

- **R.M N° 223-2010-MEM/DM Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas**

- **Ley N° 28296, Ley General Del Patrimonio Cultural de la Nación**

- **Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**
- **Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

- **Ley N° 28256, Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su Reglamento Aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC**


- **Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire**

- **Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido**

- **Decreto Supremo N° 010-2005-PCM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes**



**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335**



**DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP. 147498**

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo**

2.2.5 Normativa en el Marco Sectorial

- **Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.**
- **Decreto Ley N° 25844, Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento Aprobado Mediante D.S. N° 009-93-EM**
- **Resolución Ministerial N° 214-2011-MEM/DM-2011, “Código Nacional De Electricidad Suministro”**
- **Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM/DM, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad**
- **Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Aprueban Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas**
- **Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas**

2.3 NIVEL DE ESTUDIO Y ALCANCE

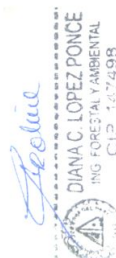
El presente Documento abarca todos los aspectos de carácter ambiental y social relacionados con la construcción, operación y el eventual cierre del proyecto de electrificación, siendo elaborado en aplicación de la ley ambiental peruana.

El alcance de la MDIA incluye los siguientes temas:

- Descripción del marco legal aplicable al Proyecto
- Descripción de las actividades a ejecutar para la construcción del proyecto eléctrico.
- Evaluación de las características ambientales del área de influencia del Proyecto
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales
- Formulación e implementación de un Plan de Manejo Ambiental
- Descripción del programa de monitoreo y supervisión ambiental
- Formulación de un Plan de contingencias y abandono



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 NOMBRE DEL PROYECTO

MODIFICACION DEL PEQUEÑO SISTEMA ELECTRICO RURAL HUMAY-PAMPANO

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General

El proyecto tiene como objetivo distribuir energía eléctrica en forma continua y confiable a 16 localidades, con una población total de 2 804 habitantes, con 701 Abonados Domésticos y 42 cargas de uso general, haciendo un total de 743 Abonados con la finalidad de atender oportunamente la creciente demanda de electricidad en estas localidades ubicadas en los departamentos de Ica y Huancavelica.

3.2.2 Objetivos Específicos

Remodelar, reubicar y ampliar la infraestructura eléctrica en 16 localidades para brindar un servicio de calidad a la población de la zona de influencia del proyecto.

3.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

ADINELSA., es Titular del PSER Humay-Pampano, desarrolla actividades de distribución de electricidad en 16 localidades de los departamentos de Ica y Huancavelica, en virtud de la R.M N° 178-2001-EM/DE en la cual se realiza la transferencia otorgada por la Dirección Ejecutiva de Proyectos del MINEM.

El mal estado de las redes existentes como las Líneas, Redes Primarias, Subestaciones y Redes Secundarias, crecimiento de la demanda de energía eléctrica, redes que invaden los límites de propiedad, Alumbrado público, deficiente baja eficiencia, en el suministro de Energía Eléctrica en 440-220V, 380-220V y del PSER Humay-Pampano en 22.9 3Ø, 2Ø y 13.2 kV 1Ø de la SET independencia 2x50/50/30MVA.

Asimismo, precisamos que los beneficios y los beneficiarios del proyecto son:

Beneficios de la implementación del Proyecto:

El principal beneficio es la atención oportuna y eficiente de la demanda de energía eléctrica en la zona de influencia del PSER Humay-Pampano.

Beneficiarios de la implementación del Proyecto:

Los principales beneficiarios son los usuarios de las 16 localidades de los distritos de Huancano, Humay y Huatará de los departamentos de Ica y Huancavelica.

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

3.4 ALCANCE DEL PROYECTO

ADINELSA ha previsto la construcción del proyecto de remodelación de las redes de distribución en 16 localidades de los distritos de Huancano, Humay y Huatará de los departamentos de Ica y Huancavelica, el cual tendrá el siguiente alcance:

- Líneas Primarias: 6,04 Km
- Redes Primarias: 5,43 Km
- Redes Secundarias: 16 localidades
- Sub Estación de Distribución: 17 Unid.

La remodelación, reubicación y ampliación de las redes de distribución en 16 localidades adicionales permitirá brindar un servicio de calidad.

3.5 ANTECEDENTES

Con el objetivo de brindar a los usuarios, un mejor servicio en el suministro de Energía eléctrica y con características técnicas de calidad - confiabilidad, que a su vez sirva para mejorar el nivel de vida de la población; la Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A (ADINELSA S.A), ha creído por conveniente contratar los servicios de un consultor para la Elaboración del Expediente Técnico y/o Estudio Definitivo para la Intervención denominada "REMODELACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RURAL, EN EL (LA) LINEAS PRIMARIAS, REDES PRIMARIAS Y REDES SECUNDARIAS DEL SER HUMAY PAMPANO (32 LOCALIDADES) DISTRITO DE HUMAY, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO ICA"

Con fecha 04 de Setiembre del 2018 se convocó, a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del estado (SEACE), la Adjudicación Simplificada N° 018-2018-ADINELSA-1; (Primera Convocatoria); para la Elaboración del Expediente Técnico a nivel de Estudio Definitivo para la Intervención Denominada: REMODELACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RURAL, EN EL (LA) LINEAS PRIMARIAS, REDES PRIMARIAS Y REDES SECUNDARIAS DEL SER HUMAY PAMPANO (32 LOCALIDADES) DISTRITO DE HUMAY, PROVINCIA DE PISCO, DEPARTAMENTO ICA.

El día 24 de setiembre del 2018 se realizó el acto de Recepción de Propuestas.

El día 12 de octubre del 2018 se dio el Otorgamiento de la Buena Pro y el consentimiento de la Buena Pro se produjo el 19 de octubre del 2018 a SICA CONTRATISTAS SAC.

El sistema Eléctrico Rural, Humay – Pampano, fue construido por el Ministerio de Energía y Minas, (MEM) a través de la DGER en el año 2000, fue transferido administrativamente a ADINELSA; mediante Resolución Ministerial N° RM-178-2001-EMDP, de fecha 18 de abril del 2001.

Mediante el convenio N° 003-2011, de fecha 18 de febrero del 2011, ADINELSA se encarga de la Operación, Mantenimiento, y comercialización del servicio de Energía Eléctrica en los Pequeños Sistemas Eléctricos Yauyos II Etapa, Lunahuana III Etapa, Hongos I y II Etapa, Huancano (Humay-Pampano), y Yauca del Rosario.

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ADINELSA es la encargada de la operación, dicho sistema eléctrico cuenta con un alimentador que se inicia en la subestación Independencia 220/60/10 KV y 50/50/30 MVA, del cual sale un circuito de línea primaria en 22.9 KV, para alimentar a todo el P.S.E.R HUMAY – PAMPANO.

Actualmente se ha detectado incumplimientos en la normatividad relacionada a la cantidad de puntos de iluminación en el P.S.E.R por lo que se requiere la implementación de mayores números de unidades de alumbrado público de acuerdo al factor KALP; vigente, incluye renovación de las existentes.

De las verificaciones realizadas a las instalaciones se ha observado que casi en la totalidad de los postes de madera y postes de concreto para las líneas y redes primarias, se encuentran en mal, del mismo modo el 80% de las Redes Secundarias, se encuentran en mal estado.

Respecto a las nuevas edificaciones, muchas de ellas están construidas cercanas y/o por debajo de las redes de media y baja tensión, exponiéndose a riesgos de electrocución

3.6 METODOLOGÍA.

La metodología utilizada para la realización de la modificación de la declaración de impacto ambiental (MDIA) fue elaborada con base en información secundaria, obtenida a partir de las diferentes fuentes oficiales, incluyendo los procedimientos y métodos de procesamiento y análisis de la información, así como las fechas durante las cuales se llevaron a cabo los estudios de cada uno de los componentes.

En base a la información recabada se elaboró la MDIA, de acuerdo con los criterios incluidos en la R.M N°455-2018-MINAM “Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-SEIA”

La metodología a emplear en el desarrollado de declaración de impacto ambiental está enmarcada dentro de la legislación ambiental vigente; teniendo en consideración las características de los proyectos eléctricos se diseñó la metodología idónea que consiste en etapas, metas y actividades, asimismo la estructura del estudio se desarrolló en concordancia con los términos de referencia aprobados por la entidad competente. La metodología contemplará tres etapas principales dentro de las cuales se desarrollará el estudio ambiental, comprende etapa preliminar, etapa de campo y etapa de gabinete.

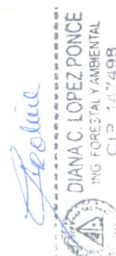
1. Etapa preliminar.

Como parte de la metodología, para tener una visualización de todo el sistema ambiental en su conjunto, se procedió a la ejecución de una evaluación preliminar que tenga utilidad permanente en la ejecución del estudio para indagar zonas o puntos de conflicto que serán necesarios conocer.

Constituye la primera etapa y comprende actividades tales como la recopilación y análisis preliminar de la información sobre el tema y área de estudio, la preparación de los instrumentos técnicos para el levantamiento de información complementaria en la siguiente etapa, pudiéndose determinar esta etapa como acopio de información.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La información cartográfica que servirá de base para la elaboración de los mapas temáticos del estudio es de la fuente descrita y tiene las siguientes características:

- Cartas Nacionales

2. Etapa de trabajo de campo.

Esta etapa tuvo como finalidad caracterizar los ecosistemas existentes en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta el desarrollo de las siguientes actividades:

3. Etapa de gabinete.

3.1. Procesamiento y análisis de la información obtenida en las etapas 1 y 2.

3.2. Elaboración del Informe final de la MDIA.

a.- Descripción del proyecto.

Para la determinación de las áreas de influencia directa e indirecta se tomaron los siguientes argumentos como base:

- Ubicación geográfica de la zona donde se ubica el área del proyecto.
- Características bióticas y abióticas de la zona.
- Características sociales, económicas, culturales y políticas.

En base a esta información se delimitaron y se elaboraron planos, donde se evidencia las áreas de influencia directa e indirecta.

b.- Descripción del área donde se desarrollará el proyecto.

El desarrollo de la línea base se fundamentó en la descripción del medio físico, medio biológico y socioeconómico de la zona de estudio.

- Medio Físico.
- Medio Biótico.
- Medio Socioeconómico.

c.- Identificación y evaluación de los impactos.

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó métodos de evaluación aceptadas internacionalmente y el criterio profesional para identificar, categorizar, jerarquizar y cuantificar los impactos potenciales, donde se interrelacionaron los factores ambientales más importantes presentes en el área y las acciones necesarias para la ejecución de las actividades de construcción, operación y abandono.

d.- Medidas de prevención mitigación y/o corrección de impactos.

En este ítem se establecen medidas ambientales para prevenir, controlar y mitigar los efectos negativos que se derivan de la ejecución de las actividades del proyecto, o cuales pudiesen alterar la calidad de los recursos, aire y suelo.

e.- Plan de abandono.

Se describirá en lineamientos generales las actividades que deben ser contempladas para el abandono

f.- Conclusiones y recomendaciones.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP: 1.37498

3.7 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.7.1 Ubicación del proyecto

A. Ubicación Política

Región	:	Ica y Huancavelica
Provincia	:	Pisco y Huaytará
Distritos	:	Huancano, Humay y Huaytará.
Localidades	:	A continuación, se detalla

N° LOC	Localidad	Provincia	Distrito
1	CUYAHUASI	HUAYTARA	HUAYTARA
2	PAMPANO	PISCO	HUANCANO
3	PACRA	PISCO	HUANCANO
4	FUENTE DE ORO	PISCO	HUANCANO
5	REPOSO	PISCO	HUANCANO
6	HUANCANO	PISCO	HUANCANO
7	HUAUYANGA	PISCO	HUANCANO
8	QUITASOL	PISCO	HUANCANO
9	LETRAYOC	PISCO	HUMAY
10	HUALLA CHICA	PISCO	HUMAY
11	HUALLA GRANDE	PISCO	HUMAY
12	AUQUIXS	PISCO	HUMAY
13	PALLASCA	PISCO	HUMAY
14	MONTESIERPE	PISCO	HUMAY
15	DOS DE MAYO	PISCO	HUMAY
16	MIRAFLORES	PISCO	HUMAY

Límites de la Departamento de Ica:


El departamento de Ica se encuentra ubicado en la costa sur central del litoral peruano, teniendo una extensión territorial de 21,327.83 Km², lo que representa el 1.7% del territorio nacional. Su capital es la ciudad de Ica, y se encuentra ubicada a 406 m.s.n.m.

Sus límites a nivel departamental son:

- Por el Norte: Región Lima
- Por el Sur: Región Arequipa
- Por el Este: Región Huancavelica y Ayacucho
- Por el Oeste: Océano Pacífico

Límites de la Provincia de Pisco:


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La provincia de Pisco tiene una extensión de 3.978.19 Kilómetros cuadrados, incluyendo la superficie insular de 21.04 kilómetros cuadrados y está ubicada en la parte central occidental del Perú.

Los límites de Provinciales son:

- Por el Norte: Con la Provincia de Chincha.
- Por el Sur: Con la Provincia de Ica.
- Por el Este: Con la Provincia de Castrovirreyna.
- Por el Oeste: Con el Océano Pacífico.

Distrito de Huancano
Ubicación Geográfica

El Distrito de Huancano, está ubicado en la Región Natural Sierra de la Provincia de Pisco, región Ica

Extensión:

El Distrito de Huancano, tiene una extensión de 905.14 km², abarcando el 22.87 % de la superficie de la Provincia de Pisco

Latitud Sur: 13°35' 45".

Longitud Oeste: 75°13' 18".

Límites Geográficos

- Por el Norte: Distrito de Capillas Provincia de Castrovirreyna (Huancavelica).
- Por el Nor Este: Distrito del Carmen
- Por el Sur Oeste: Distrito de Humay Provincia de Pisco.
- Por el Sur: San José de los Molinos Provincia de Ica.
- Por el Nor Este: Distrito Quito Arma Provincia de Huaytará y Distritos Ticapro y Mollepampa de la Provincia de Castrovirreyna (Región Huancavelica).

Distrito de Humay
Ubicación Geográfica

Latitud Sur: 13°31'00".

Longitud Oeste: 75°30'00".

Extensión Territorial de 111296 Km².

Límites Geográficos

- Por el Norte: Provincia de Chincha.
- Por el Sur: Provincia de Ica.
- Por el Este: Distrito de Huancano.
- Por el Oeste: distrito de Independencia, Túpac Amaru Inca y San Andrés.


Límites del Departamento de Huancavelica:

El departamento de Huancavelica está situado en la región central del Perú, en plena región andina. tiene una superficie de 22,131.47 Km² (1.72% del territorio nacional). Su altitud oscila entre los 1950 y los 4500 m.s.n.m. Tiene una superficie territorial accidentada y presenta quebradas profundas, su territorio está atravesado de Sur-Este a Nor Oeste por la cordillera Occidental de los Andes

Sus límites a nivel departamental son:

- Por el Norte: Departamento Junín


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Por el Sur: Departamento Ayacucho
- Por el Este: Departamento Ayacucho
- Por el Oeste: Departamentos de Lima e Ica.

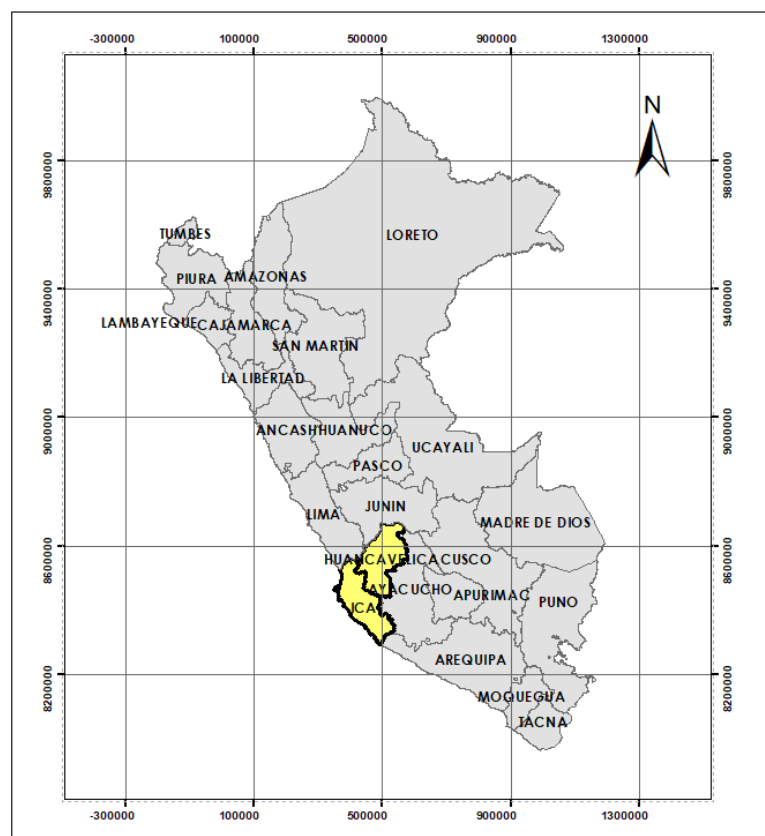
Límites de la Provincia de Huaytará:

- Por el Norte: Con las Provincias de Castrovirreyna, Huancavelica y Angaraes.
- Por el Sur: Con las Provincias de Ayacucho e Ica.
- Por el Este: Con los Departamento de Ayacucho.
- Por el Oeste: Con el Departamento de Ica.

Distrito de Huaytará

- Por el Norte: Con los distritos de Quito Arma y Huayacundo Arma
- Por el Sur: Con el distrito de Ayaví
- Por el Este: Con el distrito de Tambo
- Por el Oeste: Con el Departamento de Ica.

Gráfico N° 1. Ubicación a Nivel Regional- ICA



**GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335**

**DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP: 147498**

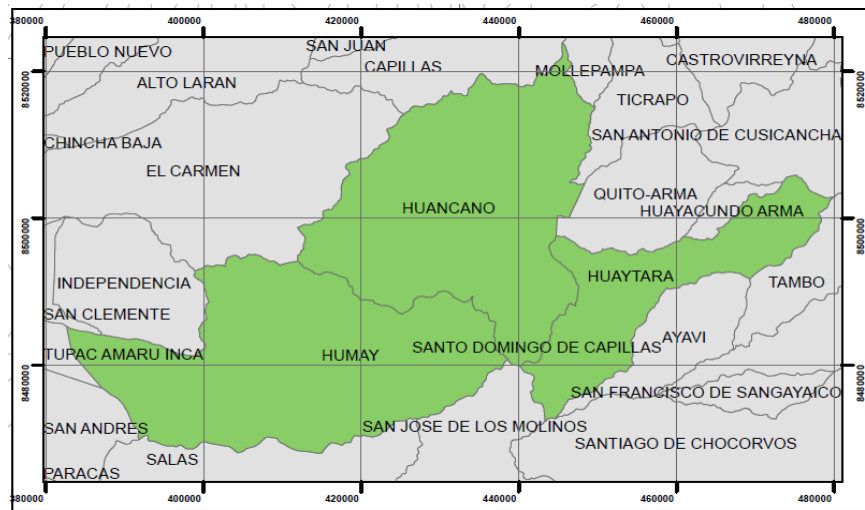
MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Gráfico N° 2. Ubicación a Nivel Provincial: Pisco y Huaytará



Gráfico N° 3. Ubicación a Nivel Distrital: Humay, Huáncano y Huaytará

B. Ubicación Geográfica



**GREGORIO JAVIER
CIEZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335**

Departamento de Ica

Es un departamento eminentemente costero, aunque tiene parte de Cordillera de los Andes. Limita por el norte con Lima, por el sur con Departamento de Arequipa; al este con los departamentos de Departamento de Huancavelica y Departamento de Ayacucho; al oeste con el océano Pacífico. Por su ubicación estratégica es una puerta de salida hacia la costa de la producción de los departamentos de Ayacucho, Cusco y Huancavelica

A continuación, se determina la ubicación geográfica

Departamento	Latitud Sur	Longitud Oeste
Ica	12°57'42"	75°36'43"

**DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 1317498**

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Departamento de Huancavelica

Tiene una superficie territorial accidentada y presenta quebradas profundas, su territorio está atravesado de Sur-Este a Nor Oeste por la cordillera Occidental de los Andes configurando una meseta con un suelo sumamente accidentado por las tres vertientes hidrográficas (pacífico, Mantaro y Pampas) conocido con el nombre de “Cordillera de Chonta” de picos temporalmente nevados que alimentan las lagunas de Choclococha y Pacocochoa

A continuación, se determina la ubicación geográfica

Departamento	Latitud Sur	Longitud Oeste
Huancavelica	12°46'57.4	74°58'21.58"

3.7.2 Vías de acceso

El área del proyecto es accesible por vía terrestre mediante la ruta:

Carretera Panamericana Sur

Desde Lima-San Clemente (03 horas de recorrido con camioneta) 228 km, Desde San Clemente vía carretera Libertadores (Ayacucho) hasta llegar a Humay (0.5 horas de recorrido con camioneta) 31km y de Humay a Pámpano, pasando por Huancano (1 hora de recorrido con camioneta) 52 km.

Las carreteras de Lima-San Clemente-Pámpano son asfaltadas y se encuentra en buen estado de conservación, existiendo a su vez derivaciones con trochas carrozable en regular estado de conservación.

Para llegar a las distintas localidades del Proyecto, se tiene accesos en su mayoría asfaltados, teniendo tiempos promedios de llegada que van desde 10 a 50min (recorrido con camioneta), los cuales se detallan en el siguiente cuadro de vías de acceso

3.8 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO
3.8.1 Justificación del Proyecto

El proyecto permitirá el desarrollo socio-económico y agroindustrial de la zona de proyecto beneficiando a 2 804 habitantes con 701 abonados domésticos de 16 localidades definidas en el presente estudio, el cual ha sido desarrollado tomando en consideración los criterios técnicos de los sistemas económicamente adaptados.

3.8.2 Consideraciones de Diseño
Horizonte del Proyecto

La oferta del producto debe ser igual o mayor a la demanda del mismo. En el caso de un SER, la demanda es la potencia eléctrica que requieren las cargas del mismo y la oferta es la capacidad de las instalaciones. El balance oferta – demanda sirve para verificar la condición de satisfacción de la demanda. En el cuadro siguiente se muestran los resultados obtenidos para los 20 años de proyección del estudio:

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
3.8.3 Alcance del Proyecto

El alcance comprende el estudio definitivo para suministrar energía eléctrica a las 16 localidades beneficiadas del proyecto, comprende el mejoramiento de las Líneas Primarias, Redes Primarias, Subestaciones de Distribución y Redes Secundarias; mediante el tendido de líneas en 22,9 kV trifásico y 13,2 kV Monofásico fase neutro (MRT) las cuales se conectarán desde las redes existentes de ADINELSA, Sub estación Independencia 220/60/22,9/13,2 kV y 50/50/30 MVA.

Tabla N° 1. Población Beneficiada y Número de Abonados

Nº Localidades Beneficiadas	Población Beneficiada	Abonados Totales
16	2 804	743

Cuadro N° 1. Relación de Localidades Beneficiadas

Nº LOC	Localidad	Provincia	Distrito	ESTUDIO DEFINITIVO		
				TOTAL USUARIOS	USUARIOS DOMESTICOS	CARGAS ESPECIALES
1	CUYAHUASI	HUAYTARA	HUAYTARA	37	34	3
2	PAMPANO	PISCO	HUANCANO	108	104	4
3	PACRA	PISCO	HUANCANO	20	19	
4	FUENTE DE ORO	PISCO	HUANCANO	30	29	
5	REPOSO	PISCO	HUANCANO	32	29	
6	HUANCANO	PISCO	HUANCANO	127	111	
7	HUAUYANGA	PISCO	HUANCANO	45	42	
8	QUITASOL	PISCO	HUANCANO	48	44	
9	LETRAYOC	PISCO	HUMAY	23	22	1
10	HUALLA CHICA	PISCO	HUMAY	13	12	1
11	HUALLA GRANDE	PISCO	HUMAY	26	26	0
12	AUQUIXS	PISCO	HUMAY	27	26	1
13	PALLASCA	PISCO	HUMAY	49	49	0
14	MONTESIERPE	PISCO	HUMAY	81	79	2
15	DOS DE MAYO	PISCO	HUMAY	47	45	2
16	MIRAFLORES	PISCO	HUMAY	30	30	0
				743	701	42

GREGORIO JAVIER
CEREA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

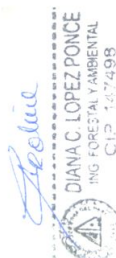
MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
3.8.4 Características Técnicas del Sistema

Las principales características técnicas para la implementación del proyecto se muestran a continuación:

Líneas Primarias:

Sistema	: ▪ Trifásico ▪ Monofásico fase a neutro
Tensión Nominal	: ▪ 22,9 kV Trifásico ▪ 13,2 kV Monofásico fase a neutro (MRT)
Longitud de líneas eléctricas	: ▪ Total Líneas Primarias Mejoradas =6.04 km
Longitud de Líneas Eléctricas a Reforzar	: ▪ LP Montesierpe (3Ø - 22,9kV, 3x35 mm ² AAAC) =3,15 km ▪ LP Derivación Cocomanzana (3Ø - 22,9kV, 3x35 mm ² AAAC) = 0,57 km ▪ LP Derivación Higosmonte (3Ø - 22,9kV, 3x35 mm ² AAAC) =0,44 km ▪ LP Derivación Peaje Pacra (1 Ø - 13,2kV, 1x35 mm ² AAAC) =0,52 km ▪ LP Muralla 3 (1Ø -13,2kV, 3x35 mm ² AAAC) =0, 78 km ▪ LP Derivación Pámpano (1Ø -13,2kV, 1x35 mm ² AAAC) =0, 58 km ▪ Total de Líneas Primarias para Reforzamiento = 6,04km
Nº de Ternas	: 1
Altitud Promedio	: 790 m.s.n.m.(mínimo) – 2 800 m.s.n.m.(máximo)
Conductor	: Aleación de Aluminio (AAAC) de 35 mm ² de sección.
Estructuras	: Configuración: según normalización de la DGER/MEM. ▪ Postes de Concreto Armado Centrifugado de 12m/200 daN, 12m/300 daN, 15m/300 daN, 15m/400 daN ▪ Cimentación: directamente enterrados, sin solado ni cimentación de concreto. ▪ Cimentación con concreto ciclópeo.
Crucetas	: Madera tratada tornillo de 1.20, 1.50, 2.40m, 4.30 m de longitud. Perfil de F°G° de 1,20 y 2,00 m
Vano Máximo	: 400 m
Vano Mínimo	: 11.97 m
Vano Promedio	: 120 m
Disposición de conductores.	: Horizontal y Vertical
Aisladores	: ▪ Aisladores de Suspensión Tipo Polimérico de 36 kV ▪ Aislador Polimérico Tipo Pin
Equipos de protección y maniobra	: ▪ Seccionador Fusible Unipolar Tipo Expulsión (Cut Out), 27/38 kV, 150 kV-BIL, 100 A = 227u ▪ Pararrayos de Oxido Metálico Sistema 22,9 kV: 21 kV, 10 kA, Clase 1 (IEC) Sistema 13,2 kV: 15 kV, 10 kA, Clase 1 (IEC)
Sistema de Puesta a Tierra	: ▪ Estructuras de seccionamiento, protección o medición: Electrodo(s) vertical(es) de puesta a tierra, con caja de registro. 25 ohmios de valor máximo de la resistencia de puesta a tierra tipo PAT-1, para poste de concreto y poste de madera. ▪ Estructuras sin equipos de seccionamiento, protección o medición: Contrapeso Circular sin electrodo vertical de puesta a tierra tipo PAT-1C para poste de concreto y postes de madera. ▪ Cable de Acero con Recubrimiento Metalúrgico de Cu de 4 AWG (21,15 mm ²) y Electrodo de acero recubierto de cobre de 16 mm ϕ x 2,40 m de longitud ▪ Retenidas: conectadas a tierra en todas las estructuras. ▪ Accesorios de ferretería: puestos a tierra en todas las estructuras.


GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Redes Primarias:

Número de Localidades proyectadas	: 16 Localidades a Mejorar
Tensión Nominal	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 22,9 kV Trifásico ▪ 13,2 kV Monofásico fase a neutro (MRT)
Sistema	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trifásico ▪ Monofásico fase a neutro
Longitud de Redes Primarias	: 5,43 km
Altitud Promedio	: 790 m.s.n.m.(mínimo) – 2 800 m.s.n.m.(máximo)
Conductor	: Aleación de Aluminio (AAAC) de 35 mm ² de sección.
Estructuras	: <p>Configuración: según normalización de la DGE/MEM.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Postes de Concreto Armado Centrifugado de 12m/200 daN, 12m/300 daN, 13m/300 daN, 13m/400 daN ▪ Cimentación: Con solado y cimentación de concreto. ▪ Cimentación con concreto ciclópeo.
Crucetas	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Madera tratada tornillo de 1.20, 2.40 m de longitud. ▪ Perfil de F°G° tipo "U" de 60 x 50 x 6,0 mm de espesor x 2,40 m de longitud ▪ Perfil de F°G° tipo "U" de 75 x 50 x 9,5mm de espesor x 2,80 m de longitud
Vano Máximo	: 250,00 m
Vano Mínimo	: 6,52 m
Vano Promedio	: 80 m
Aisladores	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aislador Polimerico con Conexión Horquilla (Estructura) y Lengüeta (Linea), de 36 kV. Aislador Polimérico tipo Pin para el sistema de 22,9 kV
Equipos de protección y maniobra	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seccionador Fusible Unipolar Tipo Expulsión (Cut Out), 27/38 kV, 150 I BIL, 100 A ▪ Pararrayos de Oxido Metálico ▪ Sistema 22,9 kV: 21 kV, 10 kA, Clase 1 (IEC) ▪ Tableros de Distribución Trifásicos y Monofásicos según metrado y especificaciones técnicas.
Transformadores de Distribución	: Total Transformador = 20u (17 und nuevas y 03 und a reutilizar)
Sistema de Puesta a Tierra	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subestaciones y estructuras de seccionamiento, protección o medición Electrodo(s) vertical(es) de puesta a tierra, con caja de registro, con puestas a tierra tipo PAT-3, PAT-2 y PAT-1 para poste de concreto. ▪ Otras estructuras: Contrapeso Circular sin electrodo vertical de puesta a tierra tipo PAT-1C para poste de concreto. ▪ Cable de Acero con Recubrimiento Metalúrgico de Cu de 25 mm² y Electrodo de acero recubierto de cobre de 16 mm ϕ x 2,40 m de longitud ▪ Accesorios de ferretería: puestos a tierra en todas las estructuras. ▪ Límites máximos de la resistencia de puesta a tierra: <u>Sistema 22,9/13,2kV:</u> <p>Subestaciones Trifásicas: 25 ohm.</p> <p>Subestaciones Monofásicas Fase a Fase: 25 ohm.</p> <p>Subestaciones Monofásicas Fase a Neutro: según la potencia del transformador.</p> <p>Transformador 5kVA:25 ohm.</p> <p>Transformador 10kVA:25 ohm.</p> <p>Transformador 15kVA:20 ohm.</p>

GREGORIO JAVIER
 CESAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	Transformador 25kVA:15 ohm. Transformador 37.5kVA:15 ohm.
--	--

Redes Secundarias:

Número de Localidades proyectadas	: 16 Localidades Proyectadas
Tensión Nominal y Sistema	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Redes Monofásicas 440-220 V ▪ Redes Trifásicas 380-220 V
Número de Conexiones	: 743 Conexiones
Altitud Promedio	: 790 m.s.n.m.(mínimo) - 2 800 m.s.n.m.(máximo)
Calificación Eléctrica Doméstica	: <ul style="list-style-type: none"> Tipo I : 600 W por conexión; 0,5 de factor de simultaneidad. Tipo II: 400 W por conexión; 0,5 de factor de simultaneidad.
Longitud de Redes Secundarias	: 20,70 km
Conductor	: Autoportante de Aluminio con Portante de Aleación Aluminio Aislado
Estructuras	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuración: según normalización de la DGE/MEM. ▪ Postes de Concreto Armado Centrifugado de 8m/200 daN y 8m/300 daN, Para avenidas con cruce de calle en zona semi urbanas, en localidades con suministro en sistema trifásico con Postes de 9/200 daN, 9/300 daN y para cruces de Carretera interprovincial y en calles de localidades ruarales con postes de 11m/200 daN. ▪ Cimentación: Con solado y cimentación de concreto para terrenos tipo Normal y Rocoso ▪ Cimentación con concreto ciclópeo con solado de concreto para terrenos tipo húmedo.
Vano Máximo	: 370 m
Vano Mínimo	: 9,9 m
Vano Promedio	: 60 m
Alumbrado Público	: 250 Luminarias de Tipo LED de 50 W (Incluido los de reutilización)
Conexiones domiciliarias	Aérea, Monofásica, con cable concéntrico de cobre 2x4 mm ² y 2x6 mm ²
Sistema de Puesta a Tierra	: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Otras estructuras: Un electrodo vertical con puestas a tierra Tipo PAT-1, considerando caja de registro solo en las localidades de capitales de distrito que cuentan con calles con veredas de concreto armado, para poste de concreto. ▪ Cable de Acero con Recubrimiento Metalúrgico de Cu de 25 mm² y Electrodo de acero recubierto de cobre de 16 mm ϕ x 2,40 m de longitud ▪ Límites máximos equivalentes de la resistencia de todas las puestas a tierra del conductor neutro, sin incluir las puestas a tierra de la subestación de distribución, ni del usuario es: Sistemas Trifásico 380-220 V: 6 ohm. Sistemas Monofásicos 440-220 V: 10 ohm

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
3.8.5 Ruta de Línea

La Relación total de Coordenadas UTM de del trazo de Ruta con una longitud de LP son 6.03 Km, son 06 localidades de derivación de líneas primarias y se presenta a continuación:

Tabla N° 2. Relación de Tramos de Línea Primaria

Ítem	Descripción	Longitud (km)
A	LP Montesierpe 3Ø – 22,9 kV 1x35mm ² AAAC	3,15
B	LP Derivación Cocomanzana 3Ø – 22,9 kV 1x35mm ² AAAC	0,57
C	LP Derivación Higosmonte 3Ø – 22,9 kV 1x35mm ² AAAC	0,43
D	LP Derivación Peaje Pacra 1Ø – 13,2 kV 1x35mm ² AAAC	0,51
E	LP Derivación Muralla 3, 1Ø – 13,2 kV 1x35mm ² AAAC	0,77
F	LP Derivación Pampano, 1Ø – 13,2 kV 1x35mm ² AAAC	0,58
Total		6,04

Tabla N° 3. Trazo de Ruta de la Línea Primaria para la MDIA-PSER Humay- Pampano- Coordenadas UTM

LINEAS PRIMARIAS	ESTUDIO DEFINITIVO						
	DESCRIPCION	N° ESTRUCT.	UTM WGS 84-17M		COTA	Dist Parcial (m)	Dist Acum.(Km)
			Este (m)	Norte (m)			
1_MONTESIERPE	PA	404039	8482714	415.55	0.0	0.00	
	M1N	404059	8482701	417.10	23.9	0.02	
	M2N	404130	8482713	418.64	72.0	0.10	
	M3N	404196	8482727	420.19	67.5	0.16	
	M4N	404264	8482744	421.74	70.1	0.23	
	M5N	404334	8482762	423.29	72.3	0.31	
	M6N	404403	8482770	424.83	69.5	0.38	
	M7N	404471	8482778	426.38	68.5	0.44	
	M8N	404543	8482786	427.93	72.4	0.52	
	M9N	404612	8482794	429.48	69.5	0.59	
	M10N	404682	8482801	431.02	70.3	0.66	
	M11N	404747	8482808	432.57	65.4	0.72	
	M12N	404815	8482817	434.12	68.6	0.79	
	M13N	404881	8482823	435.67	66.3	0.86	
	M14N	404949	8482831	437.21	68.5	0.92	
	M15N	405015	8482838	438.76	66.4	0.99	
	M16N	405042	8482840	440.31	27.1	1.02	
	M17N	405101	8482869	441.86	65.7	1.08	
	M18N	405162	8482902	443.40	69.4	1.15	
	M19N	405223	8482932	444.95	68.0	1.22	
	M20N	405286	8482957	446.50	67.8	1.29	
	M21N	405354	8482982	448.05	72.4	1.36	
	M22N	405421	8483002	449.60	69.9	1.43	
	M23N	405488	8483020	451.14	69.4	1.50	
M24N	405559	8483038	452.69	73.2	1.57		


GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	M25N	405629	8483056	454.24	72.3	1.65
	M26N	405696	8483076	455.79	69.9	1.72
	M27N	405767	8483093	457.33	73.0	1.79
	M28N	405831	8483109	458.88	66.0	1.86
	M29N	405898	8483126	460.43	69.1	1.92
	M30N	405963	8483145	461.98	67.7	1.99
	M31N	406027	8483162	463.52	66.2	2.06
	M32N	406096	8483182	465.07	71.8	2.13
	M33N	406163	8483200	466.62	69.4	2.20
	M34N	406230	8483218	468.17	69.4	2.27
	M35N	406267	8483232	469.71	39.6	2.31
	M36N	406300	8483258	471.26	42.0	2.35
	M37N	406351	8483307	472.81	70.7	2.42
	M38N	406402	8483355	474.36	70.0	2.49
	M39N	406451	8483402	475.90	67.9	2.56
	M40N	406502	8483451	477.45	70.7	2.63
	M41N	406556	8483502	479.00	74.3	2.70
	M42N	406618	8483558	469.20	83.5	2.79
	M43N	406666	8483598	473.40	62.5	2.85
	M44N	406754	8483636	477.60	96.1	2.95
M45N	406843	8483673	481.80	96.1	3.04	
M13M	406943	8483716	486.00	109.0	3.15	
2_COCOMANZANA	M95M	426892	8493387	870.44	0.0	0.00
	M95.1N	426949	8493411	871.89	61.8	0.06
	M95.2N	427020	8493404	873.33	71.3	0.13
	M95.3N	427058	8493411	874.78	38.6	0.17
	M95.4N	427125	8493433	876.22	70.5	0.24
	M95.5N	427189	8493456	877.67	68.0	0.31
	M95.6N	427235	8493477	879.11	50.6	0.36
	M95.7N	427316	8493545	880.56	105.8	0.47
	M97M	427391	8493620	882.00	106.1	0.57
3_HIGOSMONTE	M117	431402	8495736	1,120.70	0.0	0.00
	M117.1N	431392	8495787	1,112.00	52.1	0.05
	M117.2N	431381	8495838	1,129.40	52.1	0.10
	M117.3N	431409	8495871	1,138.10	43.3	0.15
	SED17N	431485	8495877	1,146.80	76.2	0.22
	M117.4N	431592	8495873	1,155.50	106.6	0.33
	M119M	431698	8495869	1,025.00	106.6	0.44
4_PEAJE PACRA	M148M	438410	8496076	1,130.10	0.0	0.00
	M148.1N	438362	8496064	1,131.20	49.5	0.05
	M148.2N	438389	8496000	1,132.30	69.5	0.12
	M148.3N	438416	8495999	1,133.40	27.0	0.15
	SED 20N	438446	8495936	1,134.50	69.8	0.22
	M148.4N	438463	8495901	1,135.60	38.9	0.25
	M148.5N	438482	8495874	1,136.70	33.0	0.29
	M148.6N	438513	8495811	1,137.80	70.2	0.36
	M148.7N	438544	8495749	1,138.90	69.3	0.43
	M148.8	438576	8495698	1,140.00	60.2	0.49
150M	438595	8495675	1,141.10	29.8	0.52	


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5_MURALLA 3	M152M	439012	8495387	1,167.00	0.0	0.00
	M152.1N	439252	8495568	1,163.00	300.6	0.30
	SED18N	439309	8495613	1,165.00	72.6	0.37
	M154M	439632	8495860	1,167.00	406.6	0.78
6_PAMPANO	M174M	442531	8500131	1,332.75	0.0	0.00
	M174.1N	442511	8500144	1,334.50	23.9	0.02
	M174.2N	442501	8500197	1,336.25	53.9	0.08
	M174.3N	442547	8500229	1,338.00	56.0	0.13
	M174.5M	442591	8500254	1,339.75	50.6	0.18
	M174.4N	442616	8500268	1,341.50	28.7	0.21
	M174.5N	442654	8500293	1,343.25	45.5	0.26
	M174.6N	442647	8500307	1,345.00	15.7	0.27
	M174.7M	442715	8500365	1,346.75	89.4	0.36
	M174.5M	442591	8500254	1,339.75	0.0	0.00
	M174.2M	442602	8500198	1,345.00	57.1	0.06
	M174.3M	442685	8500185	1,340.66	84.0	0.14
	M174.4M	442763	8500180	1,342.63	78.2	0.22
LONG. TOTAL DE LINEAS PRIMARIAS						6.04

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

3.8.6 Presupuesto de Construcción

Tabla N° 4. Costo de inversión a Precios de Mercado

**VALOR REFERENCIAL
RESUMEN GENERAL**

PROYECTO : "REMODELACIÓN DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA RURAL; EN EL(LA) LINEAS PRIMARIAS, REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DEL SER HUMAY PAMPANO (32 LOCALIDADES) DISTRITO DE HUMAY, PROVINCIA PISCO, DEPARTAMEN

UBICACIÓN : ICA y HUANCAMELICA

Valor Ref: 31 de Mayo
T.C. (SI.U)

ITEM	DESCRIPCION		LINEAS PRIMARIAS	REDES PRIMARIAS	REDES SECUNDARIAS	TOTAL SI.
A	SUMINISTRO DE MATERIALES		225,293.42	204,590.00	496,098.92	925,982.34
B	MONTAJE ELECTROMECANICO		209,456.93	130,059.12	622,010.37	961,526.42
C	TRANSPORTE DE MATERIALES		34,984.99	21,875.31	63,934.88	120,795.18
D	COSTO DIRECTO (C.D.)		469,735.34	356,524.43	1,182,044.17	2,008,303.94
E	GASTOS GENERALES	28.34%	133,117.37	101,034.75	334,977.16	569,129.28
E1	GASTOS GENERALES VARIABLES DIRECTOS		110,408.36	83,798.84	271,832.09	472,039.29
E2	GASTOS GENERALES FIJOS INDIRECTOS		22,709.01	17,235.91	57,145.06	97,089.99
F	UTILIDADES	8.00%	37,578.83	28,521.95	94,563.53	160,664.32
	SUB TOTAL (Sin I.G.V.) SI.		640,431.54	486,081.13	1,611,584.86	2,738,097.54
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS I.G.V. (18%)					492,857.56
	COSTO TOTAL (Incluye I.G.V.) SI.					3,230,955.10

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

3.8.7 Cronograma de Ejecución

El Cronograma de Ejecución del proyecto para la MDIA- PSER Humay- Pampano es de 210 días calendarios se adjunta (ver Anexo N°02- Cronograma de actividades)

GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

3.9 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR ETAPAS DEL PROYECTO

3.9.1 Etapa 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.

3.9.2 Obras preliminares

Gestión de Servidumbre

El titular del proyecto efectuará la gestión para la obtención de los derechos de servidumbre y de paso; preparará la documentación a fin de que el propietario, previa aprobación de la Supervisión, proceda al pago de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las partidas del expediente para gestión de servidumbre han sido estructuradas teniendo en cuenta:

- ▶ Costo de personal.
- ▶ Replanteo topográfico para servidumbre.
- ▶ Gastos principales para el desarrollo del servicio.
- ▶ Gastos generales (12% del costo de personal).
- ▶ Utilidades (10% del costo de personal).

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): Dada a que las localidades beneficiadas se encuentran dentro de un área urbana, 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.


Campamentos.

No se construirá campamentos, ya que todo el personal de obra (administrativos, trabajadores de obra, residencia y supervisión), se acondicionará en la localidad del área de influencia de la zona urbana de los distritos, Humay y Pampano de la Provincia de Pisco.

En la zona urbana de estos distritos se alquilará viviendas para poder utilizarlos como las oficinas y las viviendas de los trabajadores, el cual deberá contar con todos los servicios de agua potable, fluido eléctrico y saneamiento, será el punto de partida para poder dirigirse a los diferentes sectores de la obra, considerando que generará ingresos económicos directos e indirectos a las localidades beneficiadas del sistema eléctrico.

- ▶ Alojamiento para el personal de la empresa.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ Alojamiento para el personal de la supervisión.
- ▶ Oficina administrativa de la empresa.
- ▶ Oficina administrativa de la supervisión.
- ▶ Almacén de equipos y materiales.

3.9.3 Etapa de Construcción

Excavación.

Se ejecutará las excavaciones para izar los postes con el máximo cuidado y utilizando equipos manuales tradicionales como picos, lampas y barretas, para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, y minimizando los niveles de ruido de acuerdo a los planos aprobados.

Apertura de las Distancias Mínimas de Seguridad

Se realizará la apertura y/o acondicionamiento (principalmente) para las redes primarias en cumplimiento con las DMS 2.5 m.

Izaje de postes y cimentación.

El titular de proyecto deberá someter a la aprobación de la supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes. En ningún caso los postes serán sometidos a daños o a esfuerzos excesivos. En lugares con caminos de acceso carrozables, los postes serán instalados mediante una grúa de 6 toneladas montada sobre la plataforma de un camión.

Relleno.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones de montaje y desmontaje proporcionándole las características adecuadas. Si el material proveniente de la excavación estuviera conformado por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente. El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios manuales (Pizón).

Armado de estructuras.

. El titular de proyecto tomará las debidas precauciones para asegurar que ninguna parte de los armados sea

Le = Distancia del eje de la estructura al extremo de la cruceta.

Cuando se superen las tolerancias indicadas, la empresa desmontará y corregirá el montaje.

Ajuste de pernos.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 147498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ El ajuste final de todos los pernos se efectuará, cuidadosa y sistemáticamente, por una cuadrilla especial.
- ▶ A fin de no dañar la superficie galvanizada de pernos y tuercas, los ajustes deberán ser hechos con llaves adecuadas.
- ▶ El ajuste deberá ser verificado mediante torquímetros de calidad comprobada.
- ▶ Las magnitudes de los torques de ajuste deben ser previamente aprobados por la Supervisión.

Desmontaje

- ▶ El contratista para iniciar las labores de desmontaje requerirá cumplir con lo establecido mínimamente por la supervisión.

Montaje y Anclaje

- ▶ Las actividades de montaje y desmontaje igualmente deberán cumplir con establecido mínimamente por la supervisión.

Puesta a tierra.

Las estructuras serán puestas a tierra mediante conductores de cobre fijados a los postes de cemento y conectados a electrodos verticales de copperweld clavadas en el terreno.

Instalación de aisladores y accesorios.

- ▶ Antes de instalarse deberá controlarse que no tengan defectos y que estén limpios de polvo, grasa, material de embalaje, tarjetas de identificación etc.
- ▶ Si durante esta inspección se detectaran aisladores que estén agrietados o astillados o que presentaran daños en las superficies metálicas, serán rechazados y marcados de manera indeleble a fin de que no sean nuevamente presentados.

Tendido y puesta en flecha de los conductores.

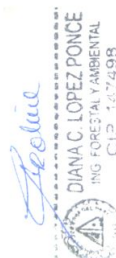
- ▶ La aplicación de estos métodos no producirá esfuerzos excesivos ni daños en los conductores, estructuras, aisladores y demás componentes de la línea.
- ▶ La supervisión se reserva el derecho de rechazar los métodos propuestos por el titular del proyecto si ellos no presentaran una completa garantía contra daños a la obra.

Equipos.

- ▶ Todos los equipos completos con accesorios y repuestos, propuestos para el tendido, serán sometidos por el titular del proyecto a la inspección y aprobación de la Supervisión. Antes de comenzar el montaje y el tendido, el titular del



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

proyecto demostrará a la Supervisión, en el sitio, la correcta operación de los equipos.

Suspensión del montaje.

- ▶ El titular del proyecto tomará todas las medidas a fin de evitar perjuicios a la Obra durante tales suspensiones.

Grapas y mordazas.

- ▶ Las grapas y mordazas empleadas en el montaje no deberán producir movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores.
- ▶ Las mordazas que se fijen en los conductores serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas y rectas. Su largo será tal que permita el tendido del conductor sin doblarlo ni dañarlo.

Poleas.

- ▶ Para las operaciones de desarrollo y tendido del conductor se utilizarán poleas provistas de cojinetes.
- ▶ Tendrán un diámetro al fondo de la ranura igual, por lo menos, a 30 veces el diámetro del conductor.
- ▶ El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sea reducida a un mínimo y que los conductores estén completamente protegidos contra cualquier daño.
- ▶ La ranura de la polea tendrá un recubrimiento de neopreno o uretano. La profundidad de la ranura será suficiente para permitir el paso del conductor y de los empalmes sin riesgo de descarrilamiento.

Empalmes de los conductores.

- ▶ El número y ubicación de las juntas de los conductores serán sometidos a la aprobación de la Supervisión antes de comenzar el montaje y el tendido. Las juntas no estarán a menos de 15 m del punto de fijación del conductor más cercano.
- ▶ No se emplearán juntas de empalme en los siguientes casos:
- ▶ Donde estén separadas por menos de dos vanos.
- ▶ En vanos que crucen líneas de energía eléctrica o de telecomunicaciones, carreteras importantes y ríos.

Puesta en flecha.

La puesta en flecha de los conductores se llevará a cabo de manera que las tensiones y flechas indicadas en la tabla de tensado, no sean sobrepasadas para las correspondientes condiciones de carga.

La puesta en flecha se llevará a cabo separadamente por secciones delimitadas por estructuras de anclaje.

Puesta a tierra.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ El titular del proyecto será responsable de la perfecta ejecución de las diversas puestas a tierra, las cuales deberán ser aprobadas por la Supervisión.

Amortiguadores.

- ▶ Después que los conductores de la línea hayan sido fijados a los aisladores tipo PIN y grapa de anclaje, El titular del proyecto montará los amortiguadores de vibración en cada conductor y en los vanos que corresponden según los planos del proyecto y la planilla de estructuras.

Montaje de subestaciones de distribución.

- ▶ El titular del proyecto ejecutará el montaje y conexionado de los equipos de cada tipo de subestación, de acuerdo con los planos del proyecto.

Inspección y pruebas.

- ▶ **Inspección de obra terminada.**

Después de concluida la obra, la supervisión efectuará una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

- ▶ **Inspección de cada estructura.**

En cada estructura se verificará que se hayan llevado a cabo los siguientes trabajos indicados.


- ▶ **Pruebas de puesta en servicio.**

Las pruebas de puesta en servicio serán llevadas a cabo por el titular del proyecto de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado.

El programa de las pruebas de puesta en servicio deberá abarcar:

- Determinación de la secuencia de fases.
- Medición de la resistencia eléctrica de los conductores de fase.
- Medición de la resistencia a tierra de las subestaciones.
- Medida de aislamiento fase a tierra, y entre fases.
- Medida de la impedancia directa.
- Medición de la impedancia homopolar.
- Prueba de la tensión brusca.
- Prueba de cortocircuito.
- Medición de corriente, tensión, potencia activa y reactiva, con la línea bajo tensión y en vacío.
- En el transformador de distribución: medición del aislamiento de los devanados, medición de la tensión en vacío y con carga.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 137498

3.9.4 Etapa de operación y Mantenimiento.

Comprende todas las actividades relacionadas con la distribución de la energía eléctrica y las actividades de mantenimiento.

Las actividades propuestas para esta etapa consideran la operación y mantenimiento de sus componentes principales de manera integrada, es decir, las redes de distribución existente aprobada mediante la DIA y, el proyecto propuesto de ampliación. Se debe precisar que las actividades de operación y mantenimiento para las redes de distribución se mantienen conforme lo aprobado en la DIA ya que no es materia de modificación mediante el presente instrumento.

3.9.5 Etapa de abandono.

Las instalaciones eléctricas normalmente no tienen una etapa de abandono, sino una etapa de renovación, la cual ocurre cuando las instalaciones cumplen su periodo de vida útil que es de 20 años aproximadamente o cuando el crecimiento de la demanda exija reforzamiento de las instalaciones. Sin embargo, en el supuesto caso de cerrar una parte de la línea o de la totalidad de la línea se llevará a cabo un plan de abandono el cual será comunicado a la autoridad competente (OEFA Y OSINERGMIN).

Por otro lado, se precisa que las actividades de abandono de las redes de distribución se mantienen conforme la DIA aprobada pues el presente documento no propone modificación en esta etapa.

3.9.6 Infraestructura de Servicios para el Proyecto

Para el proyecto no será necesario construir o habilitar infraestructuras de servicio (red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica), debido a que se ubica a la periferia de distritos y localidades de la zona del proyecto, por lo cual el titular ha visto por conveniente suplir las necesidades de infraestructura a través del arrendamiento de viviendas que serán acondicionadas y empleadas para las actividades principales que requiera la obra tales como almacenes, oficinas, viviendas, etc. .

A. RECURSO HÍDRICO

No se utilizará ni extraerá agua de ningún curso natural como río, canal, manantial o similar. El requerimiento de agua, tanto para la etapa de Construcción, como de Abandono será suministrado mediante servicio de terceros autorizados.

El volumen total de agua a emplearse durante la etapa de construcción de las redes de distribución es de 210 m³, a razón de 30 m³ por mes por un período de 7 meses; mientras que para la etapa de abandono definitivo serán necesarios 6 m³, los que serán utilizados solo durante el primer mes.

GREGORIO JAVIER
CEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento, no se requerirá del suministro de agua. En el siguiente cuadro se muestra los requerimientos de agua industrial por cada etapa.

B. ELECTRICIDAD

En los frentes de trabajo no se requiere del suministro de electricidad, ni durante la etapa de Construcción ni en la de Abandono. En el eventual requerimiento de energía eléctrica, ya sea por iluminación artificial o tarea menor, este se realizará a través de un grupo electrógeno.

Se precisa que, el proyecto considera la utilización de un grupo electrógeno previo requerimiento para el suministro de energía para los equipos durante la etapa de Construcción y Abandono, mientras que, para las etapas de Operación y Mantenimiento, este no es necesario.

C. COMBUSTIBLE

No se realizará el abastecimiento de combustible en los frentes de trabajo, este se efectuará en los servicentros autorizados cercanos al proyecto. Las actividades de mantenimiento, como lubricación y cambio de aceite, se realizarán en los centros de servicios autorizados.

D. MATERIA PRIMA E INSUMOS

La materia prima e insumos requerido para el presente proyecto se presentan a continuación, en el caso de las redes de distribución ya construida se mantiene los establecido en la DIA aprobada, por lo que no se considera en los valores presentados a continuación.

E. RECURSOS NATURALES

No se utilizarán recursos naturales como parte de los procesos o subprocesos para la distribución de energía eléctrica, ya que no son procesos de transformación de materia prima.

F. EQUIPOS Y MAQUINARIA

El uso de equipos y maquinarias estará ligado a la programación de trabajo de la construcción de las obras del Proyecto. Ellos serán manejados por personal especializado debidamente capacitado y/o entrenado, que cumplan con el perfil para el equipo asignado; así mismo, se cumplirán todas las normas de seguridad establecidas en el reglamento aplicable y las recomendadas por los fabricantes de los equipos.

G. MATERIALES E INSUMOS

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta la lista de materiales e insumos a ser utilizados por el proyecto, así como sus respectivas cantidades para cada etapa.

H. REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del proyecto, dependerá del plazo de obra. La naturaleza del proyecto eléctrico determina que todo personal cuente con entrenamientos



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

específicos en las actividades constructivas de redes de distribución, así como una instrucción especializada y vigente en los temas de seguridad y riesgo eléctrico, primeros auxilios y formación de conductas seguras.

3.9.7 Procesos

El principal proceso que se desarrollará en la remodelación de Líneas primarias, redes primarias, redes secundarias en **13,2 - 22.9 kV/ 220 V**, mediante sistemas convencionales (redes aéreas).

3.9.8 Productos

El proyecto no tendrá productos elaborados, dado que su finalidad es la transmisión de energía eléctrica.

3.9.9 Generación de Efluentes, Emisiones y Fuentes de Ruido

A. GENERACIÓN DE EFLUENTES

Debido a la naturaleza del proyecto, no se generarán efluentes industriales en ninguna de sus etapas. Al respecto, se tendrán las siguientes consideraciones:

Etapas de Construcción

- El mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizado cercanos a los frentes de trabajo.
- Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción de las obras, se ha previsto la instalación de baños portátiles de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.


Se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades del proyecto serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM y/o EPS con autorización vigente.

B. GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo con sus características y cumpliendo los lineamientos establecidos con el marco normativo ambiental vigente.

Se debe precisar que durante la Etapa de Operación y Mantenimiento se prevé la generación mínima de residuos sólidos no peligrosos y no se generarán residuos sólidos peligrosos debido a que esta etapa solo contempla la distribución de energía eléctrica de la de las redes aéreas.


**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 2. Generación de Residuos Sólidos – Etapa de Abandono

Tipo de Residuo		Fuente generadora	Cantidad Estimada	
			kg (*) m3	m3
Residuos No Peligrosos	Residuos de construcción (bolsas de cemento, cables, alambres, fierros, maderas)	Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables. Relleno y nivelación del terreno	2000,0	-
	Residuos orgánicos	Trabajadores **	28,82	-
	TOTAL ESTIMADO (kg)		2028,82	-
Residuos Peligrosos	Residuos de asfalto	Desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables	-	41,33
	Trapos y waypes impregnados con aceites, grasas	Relleno y nivelación del terreno	2,00	-
	TOTAL ESTIMADO (kg)		2,00	41,33

(*) Se estima en 0,8 kg/mes la tasa de generación per cápita de residuos sólidos por persona, para las etapas del proyecto.

Fuente: Equipo técnico SICA, 2020.

C. GENERACIÓN DE EMISIONES Y RUIDO

Generación de Emisiones Atmosféricas y Ruidos

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a lo restringido del empleo de maquinarias y equipos en grandes proporciones. Las principales emisiones se generarán de la combustión de combustibles de los vehículos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de construcción y en caso de darse el abandono, los cuales serán mínimos. Cabe precisar que las actividades del proyecto se llevarán a cabo en una zona ya intervenida, donde existe cierto nivel de emisiones atmosférica.

Estimación de Emisiones Atmosféricas y Ruido

➤ **Identificación de fuentes generadoras de emisiones y ruidos**

Las fuentes generadoras de emisiones corresponden a equipos y maquinarias que provienen de actividades de las etapas de construcción y abandono, las mismas que operarán solo en los horarios indicados y en las zonas establecidas previamente, en el siguiente cuadro se muestra el listado de los equipos y maquinarias

3.9.10 Movimiento de tierras

Etapa de Construcción

La excavación de hoyos para postes y retenidas, Comprende la excavación de hoyos de un total de 687 entre postes de LP, RP y RS, cada una de ellas con sus respectivas retenidas y puestas a tierra, haciendo un volumen total 975.48 m3 para el desmontaje y para el montaje que comprende el proyecto eléctrico. Cabe indicar que los trabajos de excavación se harán en el terreno previamente marcado según indicación de los planos

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 1.317.498

IV. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO Y SOCIAL (LÍNEA BASE)

Esta sección describe el medio ambiente físico, biológico, socioeconómico y cultural dentro del área de influencia local y regional del Proyecto de Electrificación “Modificación del PSER Humay-Pampano”

La información que se presenta a continuación ha sido recabada a partir de la revisión bibliográfica de datos como fuente secundaria ⁽¹⁾, además se realizó prospección visual registrada en campo y considerada como el insumo principal para el contraste y validación de información para la descripción y caracterización de los componentes físicos, biológicos, social, cultural- paisajístico, siendo éstos utilizados como base fundamental para posteriormente la evaluación de impactos potenciales.

((1) La información secundaria corresponde a la revisión de data existente bibliográfica, estadística, cartográfica, de fuentes oficiales u otras de investigación como se detalla a continuación:

Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres Región Ica (2009-2019)
Análisis de Situación de Ica (2015)
Geoquímica Ambiental de la Cuenca del Río Pisco-2011
Estratigrafía, Sedimentología y Evolución Tectónica de la Cuenca Pisco Oriental, INGEMNET, Boletín, Serie D: Estudios Regionales
Universidad Nacional de Ingeniería- Investigación y Monitoreo complementario de la cuenca del Río Pisco en agosto del 2000. Lima UNI, Instituto de Minería y Medio Ambiente.
“Recuperación de los Servicios Ecosistémicos de regulación hídrica en las microcuencas del Río San Juan, en los Distritos de San Juan de Yanac, Chavín, San Pedro de Huacarpana y Huancano, Provincias de Chincha y Pisco Región Ica”.
Estudio de Microzonificación Sísmica para el Ámbito Pisco, San Clemente, Tupac Amaru San Andrés y Paracas-2012
Principales Indicadores Departamentales, 2009-2015
Ica Compendio Estadístico-2017
Diagnóstico de la Región Ica-2007
Estudio de Impacto Ambiental “Central Termoeléctrica Villacuri” (2018)
Plan de Desarrollo Regional Concertado Huancavelica al 2021
Reporte Regional de Indicadores Sociales de la Mancomunidad Regional Huancavelica Ica-2018
Plan Regional de Saneamiento 2018-2021
Huancavelica- Compendio Estadístico -2017
Plan estratégico Regional del Sector Agrario de Huancavelica 2009-2015
Boletín Estadístico de la Producción Agrícola y Ganadera -2017
Zonificación Ecológica Económica de la Región Huancavelica-2014
Programa Regional de Población de Huancavelica 2013-2017

4.1 Generalidades

De acuerdo a la Ley del SEIA y su Reglamento, una línea base se define como el estado actual del área de actuación, previo a la ejecución del proyecto, incluyendo la descripción detallada de los atributos o características socio ambientales de su área de emplazamiento

El desarrollo de este ítem constituyó uno de los pilares fundamentales para el desarrollo del presente instrumento de gestión ambiental, específicamente para la evaluación e identificación de impactos, así mismo para formular el plan de manejo ambiental y la aplicación de las herramientas de gestión ambiental.

En este ítem se desarrolla la descripción, ubicación y emplazamiento del proyecto eléctrico, identificación y determinación del área de influencia directa e indirecta, la cual está relacionada al espacio físico, biótico y socioeconómico- cultural en los que los impactos ambientales, tanto directos como indirectos, son producto de las actividades ya identificadas y desarrolladas en el ítem 3.7.

GREGORIO JAVIER
 CESAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

4.2 Metodología

Se consideró como mínimo (Según Morris y Therivel, 2009), lo siguiente:

- » Revisión de información secundaria disponible
- » Adecuada descripción e interpretación de los datos obtenidos
- » Evaluación priorizada de variables ambientales y sociales relevantes para el contexto del proyecto y su potencial sensibilidad frente a los impactos del mismo

Recolección de Información

De acuerdo al factor que se evaluó se consideró, estas actividades y en el desarrollo de las mismas se detallará:

- » Observación y registro de evidencias directas e indirectas (factores biológicos)
- » Recolección de muestras para la caracterización de los factores físicos (muestreo de suelos), rigiéndose en los protocolos que garanticen condiciones óptimas en laboratorio.
- » Aplicación de instrumentos de recojo de información cualitativa para la caracterización de factores sociales.
- » Registro fotográfico y aplicación de otros medios de registro electrónico como grabaciones, etc.

A continuación, se presenta toda la información referente a la línea base en los diferentes factores (físico, biológico, social-cultural). Y cada una de ellas enfoca su objetivo y la metodología aplicada en base a los mismos.

4.3 ÁREA NATURAL PROTEGIDA Y ÁREA ARQUEOLÓGICA

4.3.1 Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas del Perú se encuentran a cargo del Ministerio del Ambiente a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

Conforme a la verificación de campo y a la consulta del registro de Áreas Naturales Protegidas por el estado, se determinó que dentro de intervención del proyecto denominado “, **NO EXISTE SUPERPOSICIÓN A LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y/O ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO**”, (Ver Anexo 13 –Plano: Áreas Naturales Protegidas).

4.3.2 Área Arqueológica

NO PRESENTA RESTOS Y/O EVIDENCIA CULTURAL ARQUEOLOGICA. El entorno inmediato del área evaluada está constituido por áreas intervenidas, el área del estudio se extiende a lo largo de la carretera Los Libertadores y se ha considera no atravesar sitios arqueológicos.

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

4.4 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Área de Influencia (AI) Espacio geográfico sobre el que las actividades de un determinado proyecto pueden ejercer algún tipo de impacto ambiental. (definición según la R.M. N°223-2010-MEM/DM)

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

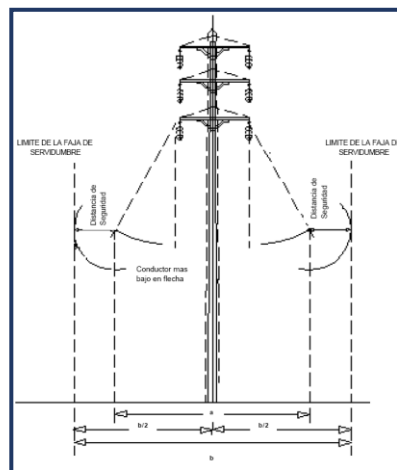
a) ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se define como AID al espacio físico que será ocupado en forma permanente durante la operación, la cual tiene lugar los efectos directos de las obras, actividades y/o acciones en cada uno de los elementos identificados por componente ambiental y tendrá una extensión variable.

En definitiva, el AID corresponde al área cuyos extremos espaciales están definidos por la franja de servidumbre (derecho de servidumbre que se encuentra fijada en el Código Nacional de Electricidad; norma DGE-025-p/1998); para este caso el ancho será de 11 m distribuidos en 5.5 a cada lado del eje de la línea.

La franja de servidumbre que a la culminación de la obra deberá ser aprobada por la DGE/MEM es la zona que deberá estar a cargo y bajo responsabilidad de ADINELSA, de tal forma que las instalaciones eléctricas que allí se construyan cumplan con los estándares eléctricos y ambientales, lo cual es supervisado por el OSINERGMIN.

Gráfico N° 4. Faja de Servidumbre



Fuente: Norma sobre Imposición de Servidumbre (DGE 025-P-1/1988)

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

Tabla N° 5.Ancho mínimo de faja de servidumbre

Tensión Nominal de la Línea (kV)	Ancho (Metros)
500	64
220	25
145 – 115	20
70 – 60	16
36 - 20	11
15 - 10	6

Fuente: Código Nacional de Electricidad-suministro, 2011.

b) ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Las dimensiones de dicha área están en función al criterio desde aspectos físicos, biológico y social, donde se manifestarán impactos indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental y en un tiempo diferido, con relación al momento en el que ocurrió la acción generadora del impacto ambiental.

Esta área comprende el espacio de la red primaria con respecto al área de influencia directa, que es un promedio de 50 m de ancho, es decir 25 m de ancho a cada lado de la línea a lo largo del trazo.

Se define como AII aquella zona que puede ser afectada indirectamente por las actividades del proyecto, para el caso de la etapa de construcción esta zona servirá como puente para el desplazamiento y movilización del material y equipo que se utilizará en la ejecución del proyecto.

Se debe mencionar que el proyecto eléctrico va a tener una influencia positiva en el área indirecta, ya que generará efectos positivos dentro de los parámetros socioeconómicos, permitiendo así el desarrollo de la industria, comercio, servicios públicos, etc.

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

4.5 AMBIENTE FÍSICO

4.5.1 Objetivos

caracterización y análisis de: fisiografía, geología, geomorfología, geodinámica, suelos, capacidad de uso mayor de tierras, climatología y meteorología, ecología, recursos hídricos (hidrología superficial), índices de calidad ambiental, problemática ambiental del entorno del proyecto.

4.5.2 Metodología

La metodología estuvo planteada de la siguiente forma:

1.- Etapa preliminar de gabinete.

En esta primera etapa se hizo una recopilación y análisis de la información secundaria

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

sobre el área de estudio relacionada a los temas fisiográficos y de suelos; para ello se utilizó fuentes escritas, publicaciones, investigaciones de fuentes confiables.

2.- Etapa de campo.

- Registro fotográfico de sus componentes del entorno natural
- Prospección de campo
- Identificación, verificación y contraste de la información secundaria con la observación de campo para su posterior análisis
- Verificación otros puntos de observación adicionales y que remarquen importancia.

3.- Etapa final de gabinete.

- En esta etapa se realizó el procesamiento y compilación de la información de campo.
- Elaboración y procesamiento de la base de datos
- Contraste y validación de los datos obtenidos en campo
- Análisis e interpretación de los datos obtenidos en campo
- Finalmente, se elaboró el informe descriptivo.
- Procesamiento y análisis de la base de datos
- Generación de información gráfica (mapas temáticos)

4.5.3 Fisiografía

El ámbito geográfico de la zona en estudio comprende parte de los Andes Centrales, y parte de la costa. Presenta rasgos morfológicos que son el resultado de la acción de los procesos orogénicos y erosionables ocurridos en épocas pasadas. Las formas de tierra en los departamentos de Ica y Huancavelica varían o se presentan en determinados tipos de paisaje extendiéndose por algunas altiplanicies y pequeños valles para terminar por la parte sur con formaciones de colinas y montañas costeras, han dado origen a la mayoría de las manifestaciones fisiográficas identificadas en el ámbito del área de influencia del proyecto eléctrico.

Relieve Montañoso

Es la topografía propia de regiones de roca estructural son elevaciones naturales altamente escarpadas. Las montañas cubren gran parte de territorio departamental, se originan por la disturbación horizontal de estratos rocosos, ya sea por levantamiento, doblamiento, plegamiento u otros. O por formaciones de masas magmáticas, tales como conos volcánicos, formaciones de domos o presencia de estratos no horizontales


Relieve de Laderas de montañas y colinas:

Ocupa el sector este conformado por los relieves fuertemente quebrados de las laderas. Los suelos en las laderas son muy superficiales, con perfil AR de colores que varían de pardo a rojizo, textura media a fina, reacción ácida y saturación de bases menor al 50 00%; en las colinas son superficiales a moderadamente profundos, limitados por gravas a los 50 cm, de colores que varían de pardo amarillento a rojo amarillento, de textura media a fina, reacción extremada a fuertemente ácida, fertilidad natural de media a baja.

Planicie

Es una gran depresión topográfica y cuenca sedimentaria de edad diversa, así como superficie estructural y superficie de erosión del substrato geológico, rellenado y/o


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

parcialmente cubierta por depósito glaciario, periglaciario, aluvial y lacustre. Las llanuras más elevadas han sido modeladas por la glaciación cuaternaria.

Agrupada a las unidades conocidas como:

- **Colina- Montaña -Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada**
- **Montaña -Vertiente Montañosa Empinada a Escarpada**
- **Planicie Valle y Llanura Irrigada**

4.5.4 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 se ha establecido nueve (09) unidades estratigráficas y se describen a continuación

La descripción de la geología del área de influencia del Proyecto se ha desarrollado sobre la base de la información publicada por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), en sus cuadrángulos de la Carta Geológica de Pisco, Guadalupe y Castrovirreyna (28-k, 28-l Y 27-M), a una escala de 1: 100 000 y cuya información ha sido complementada con las observaciones de campo, interpretación de imágenes satelitales y otros estudios.

En el presente ítem, se presentan las unidades geológicas identificadas

A. ESTRATIGRAFÍA

Se encontró en la zona las siguientes unidades.

Depósitos aluviales (Qr-al)

El material de estas terrazas se compone de cantos gruesos, gravas, arenas y arcillas, estratificadas en capas lenticulares y con inclusiones suaves en el sentido de la corriente. El área de las terrazas es generalmente utilizada como terrenos de cultivo.

FORMACIÓN COPARA (Ki - co)

La Formación Copara aflora en la margen derecha del valle Río Grande. Consiste en una secuencia de grauvacas verdes y moradas, sobre las que descansan unos volcánicos, que en su parte inferior presentan intercalaciones de cuarcitas y pizarras, y, en la parte superior calizas. Los volcánicos son porfiríticos, con algunos horizontes afaníticos, de color negro.

FORMACIÓN TICAPAMPA, TICRAPO (Kms-tt)

Grupo conformado por Dolomitas bituminosas, Margas, Calizas, Lutitas. Las calizas se alternan con algunos horizontes delgados de margas, sills y derrames andesíticos, muchos observándose mayor predominancia de volcánicos al tope de esta formación. En lugares las calizas se encuentran fuertemente deformadas por plegamiento y esquistosidad de fractura, dando un aspecto astilloso característico

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

GRUPO GRANIDIORITA (Kti-gd)

Con este nombre se distingue a un gran afloramiento de rocas ígneas. Esta roca se presenta de color gris claro, textura equigranular, holocristalina, de granos gruesos a medianas. La granodiorita es la que más abunda, aunque se pueden encontrar gradaciones a granito y dioritas y diques de andesitas.

4.5.5 Geomorfología

El litoral del departamento de Ica es reducido; pero forma parte del flanco occidental de la Cordillera de Los Andes, con un relieve muy accidentado, en el que destacan las quebradas profundas, erosionada por los ríos; estribaciones andinas, formadas por cadenas de montañas que van perdiendo elevación hacia la costa, dirigiéndose a la sierra central en la provincia de Huaytará con la que justamente limita; siendo precisamente esta el área del proyecto eléctrico y presenta las siguientes características geomorfológicas:

- **Valle de Pisco**
- **Cordillera de la costa**
- **Penillanura costera**
- **Estribaciones de la Cordillera Occidental**

4.5.6 Geodinámica

Generados por la actividad interna de la corteza terrestre la cual al liberar energía mediante los sismos genera efectos de licuación de suelos, inestabilidad de taludes y tsunamis entre otros como la ampliación de ondas sísmicas, etc.).

A. Geodinámica Interna

El agente geodinámico interno se refiere a la actividad sísmica y volcánica del área de Estudio de los Departamentos de Ica y Huancavelica.

Perú forma parte de una de las regiones de más alta actividad sísmica en la Tierra, lo cual, es el cinturón circumpacífico, y por tanto está expuesto al peligro que ella representa. Por esta razón es imprescindible, para la planificación, diseño de obras de ingeniería y ordenamiento territorial, efectuar estudios de sismicidad y peligro sísmico en zonas de movimientos en masa.

Para la evaluación de peligros naturales se han identificado los fenómenos de geodinámica interna y externa que afectan el área de estudio (Ica y Huancavelica)

- **Zonificación y aceleraciones máximas**
- **Licuación de Suelos**
- **Inestabilidad de taludes**
- **Tsunamis**

B. Geodinámica Externa

GREGORIO JAVIER
 CÉSAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La forma de la superficie terrestre está determinada por el diastrofismo y por alteraciones del medio ambiente físico introducidas por el hombre con la construcción de ciudades, el corte de grandes y extensas franjas para carreteras, pistas terrestres y canales, el represamiento y la redirección del flujo del agua superficial, deforestación, etc.

Pisco se ve afectada por la acción marítima y eólica, que causan mayores problemas por el crecimiento incontrolado de la ciudad, así también se tiene las precipitaciones pluviales, huaycos e inundaciones que afecta la parte alta de la provincia.

Fenómeno del Niño

- **Precipitaciones pluviales.**
- **Activación de las Líneas de Talweg**
- **Deslizamientos**
- **Inundaciones**

4.5.7 Suelos

Los suelos del área de estudio se han formado en su mayor extensión a partir de depósitos aluviales, que constituyen fisiográficamente las terrazas y conos de deyección.

Son suelos cuyo material parental es formado por transporte, que presentan una secuencia de estratos, producto de la acumulación del aluvión, constituidos por materiales - geológicamente recientes (Cuaternarios), todo lo cual ha dado origen a suelos poco evolucionados; además, las condiciones climáticas principalmente (clima árido) han limitado los procesos pedogénicos, dando lugar a un pobre desarrollo del perfil, el cual se presenta del tipo A / C , con un horizonte A débil y de profundidad variable.

El horizonte superficial de estos suelos es relativamente bajo en materia orgánica y cuyo contenido decrece con la profundidad. La reacción es semi alcalina y su complejo de adsorción está prácticamente saturado por el ion calcio, a pesar de la presencia muy generalizada de un alto contenido de sales solubles sódicas. No presenta horizontes evolutivos de diagnóstico a parte de un epipedón ócrico, debido fundamentalmente por estar constituidos por cuarzo u otros materiales que no se alteran como para formar horizontes y también en parte por encontrarse en planicies aluviales que reciben frecuentemente nuevos a partes de materiales.

La estratificación de los materiales es normal, es decir, capas de una textura determinada alternan con capas de otras texturas. El contenido de carbono orgánico decrece con la profundidad o los estratos de materiales más finos tienen por lo común más carbono orgánico que los estratos superiores más arenosos.

Cuadro N° 3. Tipos de suelos- Área de Influencia del Proyecto.

TIPOS DE SUELOS	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
Leptosol Lítico	Su nombre hace referencia al término griego leptos, delgado, puesto que los Leptosoles son suelos delgados, que a escasa profundidad presentan una barrera física, como roca dura continua (contacto lítico) o mucha pedregosidad, o una barrera química como representa un sustrato muy carbonatado. Debido a estas características, poseen un

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<p>reducido volumen explorable por las raíces y la capacidad de retención de agua y nutrientes es escasa, especialmente en los Leptosoles líticos, e hiperesqueléticos.</p> <p>Los Leptosoles líticos se encuentran limitados en profundidad por una roca continua y dura dentro de los 10 cm de la superficie del suelo, por lo que presentan un perfil de tipo A-R. Aparecen siempre en áreas con pendiente acusada y/o lugares que han sufrido intensos procesos de erosión. En estas condiciones, si el proceso degradativo del suelo continúa, estos Leptosoles pueden desaparecer dando lugar a afloramientos generalizados de la roca subyacente, alcanzando un estado final de degradación prácticamente irreversible</p>
Leptosol dístico	<p>Se caracteriza por presentar acidez, pobreza de nutrientes y ausencia de carbonatos. En función de su posición en la ladera y a pie de las mismas muestran características acumulativas por escurrientías (cumúlicas y flúvicas). En superficie presentan propiedades móllicas.</p>
Regosol dístico	<p>Material originario son las arenas arcósicas de grano medio o fino, limo y arcillas, con pedregosidad superficial muy escasa (gravas rodadas), drenaje interno y externo rápido, erosión de grado moderado y riesgo elevado; Uso Erial a pastos, en la zona existen algunas repoblaciones vegetativas.</p>

4.5.8 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)	-

GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 y se identificaron las siguientes, como lo detalla a continuación:

- Xle

Protección (Formación Lítica).

- Xse-P3se-A3se

Protección, Pastoreo, Calidad Agrologica Baja- Cultivos en Limpio, calidad Agrologica baja. Limitación por suelo y erosión.

- A1s(r), C2s(r)

Cultivos en Limpio, Calidad Agrologica Alta - Cultivos Permanentes, Calidad Agrologica Media, limitación por suelo.

4.5.9 Climatología y Meteorología

Las características climatológicas de las zonas del proyecto registradas por el SENAMHI son las siguientes:

Pisco:

La provincia de Pisco se encuentra ubicado en la parte nor central del departamento de Ica, en la región Ica. El clima de Pisco es templado, desértico y oceánico, durante el año virtualmente no hay precipitaciones.

La media anual de temperatura máxima y mínima es 23.7°C y 15.8°C, respectivamente. La precipitación media acumulada anual es de 1,0 (mm).

Huaytará:

La Provincia peruana de Huaytará es una de las siete provincias que conforman el Departamento de Huancavelica, se encuentra ubicada en la zona de los Andes centrales del Perú.

La temperatura máxima media fluctúa entre 16.5 °C y 26°C en los meses de marzo y noviembre, en los sectores con altitudes entre 1,200 y 3,000 m.s.n.m.

La temperatura mínima media se encuentra entre los 2° y 6°C, que ocurre entre junio y julio. Estas temperaturas se dan en las zonas altas sobre los 3,000 hasta 4,800 m.s.n.m.

Para fines del presente estudio se ha considerado la información complementaria regional recogida y procesada para el periodo anual 2017 de la estación, tipo convencional-meteorológica Aguaytía y San Alejandro del SENAMHI, la cual se encuentra dentro de la zona de influencia directa del proyecto "Modificación del PSER Humay-Pampano".

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Tabla N° 6. Datos Meteorológicos-Estación Huancano

Estación : HUANCANO, Tipo Convencional - Meteorológica
Departamento: ICA **Provincia:** PISCO **Distrito** : HUANCANO
Latitud : 13° 36' 4.24" **Longitud** : 75° 37' 15.68" **Altitud** : 1010
Año : 2017

Mes	Temp. Máx Absoluta Prom.	Temp. Mín Absoluta Prom.	Temperatura Media	Humedad Relativa Prom.	Precipitación Promedio	Dirección del Viento	Velocidad del Viento
ENERO	30.20	18.00	24.10	24.10	0.90	SW	5.87
FEBRERO	32.00	18.40	25.20	21.58	0.09	SW	7.00
MARZO	32.40	18.20	25.30	21.60	0.64	SW	12.06
ABRIL	30.40	15.60	23.00	20.54	0.00	SW	7.20
MAYO	28.20	13.00	20.60	18.63	0.00	SW	6.26
JUNIO	27.00	11.20	19.10	16.37	1.00	SW	6.00
JULIO	25.40	9.60	17.50	15.79	0.00	SW	5.68
AGOSTO	26.00	10.00	18.00	16.20	0.00	SW	6.13
SETIEMBRE	27.60	10.20	18.90	17.31	0.00	SW	6.47
OCTUBRE	28.60	12.00	20.30	18.89	0.00	SW	7.74
NOVIEMBRE	28.40	12.00	20.20	17.87	0.00	SW	6.87
DICIEMBRE	28.60	14.80	21.70	19.27	0.00	SW	7.03

FUENTE: SENAMHI, 2017

Tabla N° 7. Datos Meteorológicos-Estación Cusicancha

Estación : Cusicancha, Tipo Convencional - Meteorológica
Departamento: Huancavelica **Provincia:** Huaytará **Distrito** : San Antonio de Cusicancha
Latitud : 13°30'14.35" **Longitud** : 75°17'46.5" **Altitud** : 3253
Año : 2017

Mes	Temp. Máx Absoluta Prom.	Temp. Mín Absoluta Prom.	Temperatura Media	Humedad Relativa Prom.	Precipitación Promedio	Dirección del Viento	Velocidad del Viento
ENERO	21.20	6.40	13.80	11.52	0.04	NE	8.58
FEBRERO	19.20	6.00	12.60	10.60	2.60	NE	7.46
MARZO	19.00	6.20	12.60	10.59	2.38	NW	12.06
ABRIL	19.80	4.20	12.00	11.03	0.00	NW	12.06
MAYO	19.60	4.60	12.10	11.25	0.16	NW	8.29
JUNIO	19.60	3.80	11.70	11.38	0.00	NW	8.47
JULIO	20.20	5.20	12.70	11.60	0.00	NW	8.35
AGOSTO	20.00	4.20	12.10	11.64	0.00	NW	8.39
SETIEMBRE	20.20	4.60	12.40	0.32	0.02	8.07	8.07
OCTUBRE	21.40	6.20	13.80	11.54	0.18	NW	8.23
NOVIEMBRE	20.00	5.40	12.70	11.66	0.28	NE	8.33
DICIEMBRE	19.80	5.40	12.60	11.68	0.18	NE	8.53

FUENTE: SENAMHI, 2017

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 137498

4.5.10 Ecología

Desierto Desecado- SUBTROPICAL (dd-S)**a. Ubicación y Extensión:**

El Desierto Desecado Subtropical, se distribuye en la franja latitudinal Subtropical con una superficie de 33,760 Km² a nivel nacional.

Geográficamente, se extienden a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde 7° 40' hasta 17° 13' de latitud Sur.

Desierto Perarido Montano Bajo Subtropical (bp-MBS)**a. Ubicación y Extensión:**

La Zona de Vida bosque Montano Bajo Subtropical se distribuye en la franja latitudinal Subtropical con una superficie de 8,770 Km². Se emplaza entre 12° 45' y 17° 00' de latitud Sur

Desierto Superárido- SUBTROPICAL (ds-S)**a. Ubicación y Extensión:**

La Zona de Vida desierto superarido-Subtropical se distribuye en la faja latitudinal Subtropical y do mina una superficie de 9,850 Km².

Geográficamente, se extienden a lo largo del litoral, comprendiendo los llanos costeros de la Costa Norte y las estribaciones bajas de la vertiente occidental andina, entre el nivel del mar y los 1,000 metros de altitud. La Zona de Vida desierto superarido-Subtropical, se emplaza entre 11° 10' y 16° 25' de latitud Sur,

Matorral Desértico Montano Bajo Subtropical (md-MBS)**a. Ubicación y Extensión:**

El matorral desértico-Montano Bajo Subtropical se ubica en la región latitudinal Subtropical, con una superficie de 3, 385 Km². Se extiende a lo largo del litoral, entre 500 y 1,000 metros de altura.




GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

4.5.11 Recursos Hídricos (Hidrología Superficial)

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La caracterización de este recurso se ha realizado principalmente de manera referencial- bibliográfica a nivel de cuencas hidrográficas. El proyecto no atravesará ningún río, de manera directa, sin embargo, se considerará la descripción de los recursos hídricos que se hallan dentro del área de influencia del proyecto eléctrico.

Los recursos hídricos más importantes son los constituidos por las aguas superficiales del sistema hidrográfico regional de Ica y Huancavelica, descrito a continuación, cuyos recursos son utilizados por la actividad agrícola, pecuaria, minera, industrial, y para el consumo de la población, siendo a la vez generadores de parte de la energía eléctrica.



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 137498

Cuenca del Río Ica

La cuenca del río Ica. Políticamente, forma parte de las Provincias de Ica y Castrovirreyna (Departamentos de Ica y Huancavelica), cubriendo una extensión de 7, 711Km², de los cuales 2, 234 Km², situados por encima de los 2,500 m.s.n.m, corresponden a la cuenca húmeda o imbrífera (precipitaciones superiores a 200 mm total anual).

Cuenca del Río Pisco

La cuenca del río Pisco es una cuenca de forma alargada y de fondo profundo. Pertenece al sistema hidrográfico del océano Pacífico, teniendo como cauce principal al río Pisco que tiene una longitud de 187 km, considerados desde su nacimiento en la laguna Pultoc hasta su desembocadura al océano Pacífico.

Subcuenca Veladero

Esta sub-unidad hidrográfica tiene un área de drenaje de 315.5 Km², representado el 7.10% del total de la cuenca. La principal característica de esta subcuenca es su aporte estacional al río Pisco, es decir sólo en temporada de lluvias, por lo que su cauce final de drenaje es denominado como "Quebrada Veladero", que confluye al río Pisco por la margen derecha, aguas abajo, a una altitud de 705 msnm., este cauce tiene una pendiente promedio de 6.22%. El área de cuenca húmeda correspondiente es 125.28 Km², 3.12% del total de cuenca húmeda Pisco, área que se sitúa entre las altitudes 2400 y 3725 msnm.

Subcuenca Media del Río Pisco

La subcuenca Media del río Pisco es propiamente una intercuenca que recibe el aporte hídrico de los ríos de las subcuencas Chiris, Santuario, Huaytará y quebrada Veladero. Se ubica entre los límites altitudinales 4450 y 630 msnm, esta última cota es la correspondiente a la ubicación de la estación hidrométrica de Letrayoc, que para el presente caso está definiendo su límite inferior con la subcuenca baja del río Pisco.

4.5.12 Índices de Calidad Ambiental

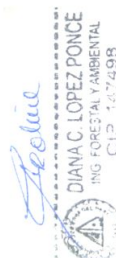
Los índices ambientales de calidad deberán mantenerse durante las etapas de construcción del Proyecto. En la fase de construcción el titular del proyecto y la Supervisión de la misma deberán cumplir y ejecutar el plan de manejo ambiental descrito en el presente estudio ambiental.

4.5.13 Calidad Ambiental De Aire

Para las mediciones de calidad ambiental de aire en el área de influencia de la línea de distribución, se determinará la cantidad de material particulado (PM10) y la concentración de gases en dicho componente ambiental, de acuerdo a lo indicado por la normativa vigente, el cual está conformado por las condiciones actuales que hacen referencia a la estación de muestreo que será ubicada en el área de estudio, así como a los resultados de los parámetros de calidad de aire, los cuales serán comparados con la normativa nacional vigente como el Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental del aire, aprobado mediante el D.S. N° 003-2017-MINAM.



GREGORIO JAVIER
CIEZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
a. Objetivos.

Cuantificar la calidad de aire en el área de influencia del proyecto en la etapa de construcción.

Cumplir con los “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM).

Identificar los valores de los parámetros ambientales que son controlados durante la etapa de construcción del proyecto.

b. Ubicación de las estaciones de muestreo.

Considerando que la finalidad del presente monitoreo es conocer la calidad del aire, la envergadura del proyecto y su nivel de impacto se propone evaluar un (01) punto , (Ver Anexo N°14- Plano: Monitoreo Ambiental).

En la siguiente tabla se observa las coordenadas de los puntos de monitoreo:

Tabla N° 8. Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo de calidad del aire en la etapa de construcción

Estación	Descripción	Este (m)	Norte (m)	Frecuencia	Etapas del Proyecto
EMA-01	Monitoreo de la calidad ambiental del aire	438486.083	8495911.597	Semestral	Construcción

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

Así también se posee resultados referenciales para la línea base, del Proyecto “Central Termoeléctrica Villacuri”- Evaluación Preliminar y se detalla de la siguiente manera:

Tabla N° 9. Ubicación de la estación de muestreo de aire-Construcción

Estación de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Fecha
	Este (m)	Norte (m)	
CA-01	401734	8462545	30/10/17 01/12/17

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

Tabla N° 10. Resultados de muestreo de Calidad de Aire- Referencial

Parámetro	Unidad	CA-01	Estándar
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM2.5)	ug/m3	35.28	50
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)	ug/m3	5.64	100
Monóxido de carbono (CO)	ug/m3	<600	30000
Dióxido de azufre (SO2)	ug/m3	<13.00	250

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Dióxido de Nitrógeno (NO2)	ug/m3	<3.33	100
Sulfuro de Hidrógeno (H2S)	ug/m3	<2.361	150

Fuente: FCISA, 2018- EVAP "Central Termoeléctrica Villacuri".

4.5.14 Ruido

Los Niveles del ruido se determina según lo establecido por el **Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido** (D.S. N° 085-2003-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 habitat 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. Ubicación de estaciones de muestreo.

Se realizará la medición del nivel de ruido en un (01) punto, 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 14 – Plano: Monitoreo Ambiental).

En la siguiente tabla se observa las coordenadas de los puntos de medición de ruido:

Tabla N° 11. 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	Etapas del Proyecto
ERU-01	Monitoreo de Nivel de Ruidos	442584.615	8500250.716	Semestral	Construcción

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

Así también se posee resultados referenciales para la línea base, del Proyecto "Central Termoeléctrica Villacuri"- Evaluación Preliminar y se detalla de la siguiente manera:

Tabla N° 12. Resultados de muestreo de Nivel de Ruido- Referencial

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Estación de Muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 S		Fecha
	Este (m)	Norte (m)	
RA-01	401725	8462532	30/11/17
Estación de muestreo	Unidades dB(A)		
	Lmax	Lmin	LAeqT
Horario diurno			
RA-01	58.2	36.8	43.6
Horario nocturno			
RA-01	53.8	31.1.6	42.8

Fuente: FCISA, 2018- EVAP "Central Termoeléctrica Villacuri".

4.5.15 Problemática Ambiental del Entorno del Proyecto

▪ **Manejo Inadecuado de residuos solidos**

El inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos en la ciudad de Pisco está contribuyendo al deterioro de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, del suelo y del aire, generando riesgos para la salud. Para dar solución a este tipo de problemas, es de vital importancia la construcción de un Relleno Sanitario, ofreciéndose una alternativa para lograr una adecuada disposición final y tratamiento de los residuos sólidos generados por los habitantes de la provincia de Pisco.

▪ **Falta de Zonificación Ecológica Económica**

La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) es un instrumento para posibilitar la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales a través del aprovechamiento económico de los ecosistemas respecto a su potencial y restricciones. Por lo tanto la carencia de un Instrumento para la planificación y gestión de la Provincia de Pisco y sus distritos es la causa de los problemas ambientales como la deficiencia de agua, el sobreuso de tierras destinadas para protección, pastoreo, forestal, cultivos en limpio o permanente, generación de áreas vulnerables ante desastres naturales, esto genera una escases en los recursos con los que cuenta el territorio.

▪ **Vertimiento de Aguas residuales domésticas al Recurso Hídrico**

Se considera un riesgo potencial de afectación a la salud de la población que habita en la zona aledaña a las aguas superficiales, ya que este recurso es empleado por la población con fines de riego, bebedero de animales domésticos y actividades de recreación.

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

4.6 AMBIENTE BIOLÓGICO

En la línea base biológica se presentan las características actuales del área del Proyecto en aspectos relacionados a la flora y fauna silvestre y está orientada a la obtención de un estado base para identificar, evaluar y/o prever las alteraciones que se puedan producir en la zona por efecto de las actividades del Proyecto, encontradas en el área de influencia del proyecto.

La descripción del medio biológico ha sido elaborada en base a información secundaria correspondiente a estudios técnicos, información gubernamental e instrumentos de gestión ambiental desarrollados en los distritos de Humay, Huancano y las provincias de Pisco y Huaytará, así como prospección visual en campo e inspección de verificación realizada al interior del área de influencia, así como los aportes de los pobladores de la zona.

4.6.1 Generalidades:

Siendo el Perú un país mega-diverso, el estudio de la flora y fauna presente en cada uno de sus ecosistemas es de gran importancia, ya que permite determinar la importancia de los roles que cumplen las diferentes especies, así como polinizadores, dispersores de semillas, controladores de plagas y demás (Pacheco et al., 2011).

La identificación de las especies presentes, permite establecer medidas preventivas, de mitigación o compensatorias, para reducir los impactos generados por el Proyecto. Dado que el ambiente evaluado se caracteriza por estar influenciado por actividades antrópicas, la diversidad de la vegetación y la fauna reportada son bajas

4.6.2 Objetivos:

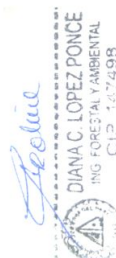
- Evaluar cualitativamente y cuantitativamente la composición de la fauna y flora silvestre, de una manera representativa dentro del área de influencia del proyecto eléctrico.
- Identificar, diferenciar y describir las formaciones vegetales
- Identificar las especies vulnerables que actualmente se encuentren bajo la categoría de amenaza según lo establezca la normativa vigente

4.6.3 Flora Silvestre

La diversidad de especies arbóreas en el área de influencia del proyecto es relativamente baja, se ubica en zonas desérticas hacia la sierra central cerca al límite con Huancavelica. La vegetación, por naturaleza es frágil, ha sido continuamente alterada por intervenciones humanas a lo largo de los años. La clasificación presentada aquí está basada en investigación y recopilación de información secundaria, además de información complementaria obtenida de entrevistas a los pobladores del área de influencia, así como análisis de fotografías y prospección en campo, lo que ha complementado a identificar y caracterizar la composición natural de la vegetación del área de estudio



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335




DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 5. Lista de Especies de flora en el área de influencia del proyecto.

Nombre Comercial	Nombre Científico	Familia
ESPECIES MADERABLES		
Huarango	<i>Prosopis limensis</i>	Fabaceae
Molle	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae
Espino	<i>Acacia macracantha</i>	Fabaceae
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	Salicaceae
Pino	<i>Pinus sp</i>	Pinaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus Labill.</i>	Myrtaceae
Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Betulaceae
---	<i>Boerhavia aff. difusa</i>	Nyctaginaceae
Guayajo	<i>Capparis avicennifolia</i>	Capparaceae
Maitén	<i>Maytenus octogona</i>	Celastraceae
ARBUSTOS		
Perlillo	<i>Vallesia glabra</i>	Apocinaceae
Negríto	<i>Scutia spicata</i>	Rhamnaceae
Toñúz	<i>Pluchea chingoyo</i>	Asteraceae
Espinoso de Nasca	<i>Lycium americanum</i>	Solanaceae
Galvezia	<i>Galvezia fruticosa</i>	Scrophulariaceae
Cahuato	<i>Tecoma fulva</i>	Bignoniaceae
Palo negro	<i>Grabowskia boerhaviifolia</i>	Solanaceae
Lucraco	<i>Waltheria ovata</i>	Malvaceae
Espinoso de Nasca	<i>Lycium americanum</i>	Solanaceae
Calato	<i>Bulnesia retama</i>	Zygophyllaceae
Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Fabaceae
FRUTALES		
Higos	<i>Ficus carica</i>	Moraceae
Palta	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Lucma	<i>Pouteria Lucma</i>	Sapotaceae
Pacae	<i>Inga feuilleei</i>	Fabaceae
Limadulce	<i>Citrus limetta</i>	Rutaceae


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL


Limón	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae
Manzana	<i>Malus doméstica</i>	Rosaceae
Pecano	<i>Carya illinoensis</i>	Juglandaceae
Uva	<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae
Plátanos	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Tomate	<i>Solanum Lycopersicum</i>	Solanaceae
Arándanos	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Ericaceae
Algodón	<i>Gossypium barbadense</i>	Malvaceae
Maíz amarillo duro	<i>Zea mays</i>	Poaceae
Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardiaceae
Tuna	<i>Opuntia Ficus indica</i>	Cactaceae
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	Alliaceae
Alcachofa	<i>Cynara scolymus</i>	Asteraceae
Esparrago	<i>Asparagus officinalis</i>	Asparagaceae
Pallar	<i>Phaseolus lunatus</i>	Fabaceae
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
Paprika	<i>Capsicum annum</i>	Solanaceae
Zapallo	<i>Cucurbita maxima</i>	Cucurbitaceae
SUCULENTAS		
Agave	<i>Agave americana Latifolia</i>	Agavaceae
Cactus	<i>Cereus trigonodendron</i>	Cactaceae
Tuna	<i>Opuntia Ficus indica</i>	Cactaceae
Jacuno	<i>Armatocereus procerus</i>	Cactaceae
Ulliquete, Sanqui	<i>Neoraimondia arequipensis</i>	Cactaceae
Sancayo, Sanky, Guacalla	<i>Corryocactus brevistylus</i>	Cactaceae

Resultados

En la zona de influencia del proyecto se registró especies de flora entre silvestres y de tipo cultivo.

En su mayoría son especies cultivadas con fines de autoconsumo correspondiendo a un 80% de la flora registrada como cultivos de palta, mango, paca, limón, lima dulce,


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

manzana, etc y el 20% corresponden a especies nativas o especies introducidas que se fueron adaptando como habitad natural entre las cuales podemos mencionar al Pino, eucalipto, molle, aliso, entre otras.

4.6.4 Fauna Silvestre

En el área del proyecto se ha podido identificar especies de animales silvestres mediante una prospección, esta fue registrada mediante su presencia y en su mayoría por referencia de los pobladores y formación de habitad, chacras, cultivos y pequeñas áreas verdes, a partir de ahí se ha determinado el valor ecológico como habitad.


Metodología de estudio por grupo taxonómico.

La fauna inventariada e identificada en la zona de estudio se realizó por el método de la observación directa, sólo avistamientos diurnos para el caso de especies de mamíferos mayores, aves y reptiles; y por supuesto la entrevista a los pobladores de la zona en estudio para tener un mayor conocimiento de las especies. Los parámetros a estimar son la diversidad mediante una lista de especies o diversidad alfa, otro parámetro a estimar es la abundancia que viene a ser el total de individuos de especies encontrados a lo largo del transecto lineal establecido.

Cuadro N° 6. Composición de la Fauna Silvestre

Nombre científico	Nombre Común	Familia
A. MAMÍFEROS		
<i>Vulpes zerda</i>	Zorro del desierto	canidae
<i>Lagidium peruanum</i>	Vizcacha	Chinchillidae
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murcielago	Vespertilionidae
REPTILES		
<i>Anolis punetatus</i>	Iguana	Iguanidae
<i>Stenocercus boettgeri</i>	Lagartija	Lacertidae
<i>Phyllodactylus sp</i>	geckos	Gekkonidae
<i>Microlophus thoracicus icae)</i>	Lagartija de los gramadales	Tropiduridae
<i>Dicrodon heterolepis</i>	Lagartija de cabeza roja	Teiidae
<i>Alsophis elegans</i>	Culebra de la Costa	Dipsadidae
ANFIBIOS		



 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<i>Bufo marinus</i>	Sapo común	Bufoinidae
<i>Bufo limensis</i>	Sapo de Lima o de la costa	Bufoinidae
AVES		
<i>Myiophobus fasciatus rufescens</i>	Mosquerito de pecho rayado	Tyrannidae
<i>Vultur gryphus</i>	Condor	Cathartidae
<i>Larus belcheri</i>	Gaviota peruana	Laridae
<i>Larosterna inca</i>	zarcillo	Laridae
<i>Falco peregrinus</i>	Halcon peregrino	Falconidae
<i>Plegadis ridgwayi</i>	Ibis andino	Threskiornithidae
<i>Mimus longicaudatus</i>	Chaucato	Mimidae
<i>Elaenia albiceps</i>	Fio fio	Tyrannidae
<i>Thaumastura cora</i>	Picaflor de cora	Trochilidae
<i>Bubo virginianus</i>	buho	Strigidae
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Gavilán acanelado	Accipitridae
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotocabras trinador	Caprimulgidae
<i>Sporophila simplex</i>	Semillero simple	Thraupidae
<i>Saltator striatipectus</i>	Cochuca	Thraupidae
<i>Anairetes reguloides</i>	Torito	Tyranniidae
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	alconidae
<i>Muscigralla brevicauda</i>	Dormilona cola corta	Tyrannidae
<i>Burhinus superciliaris</i>	Huerequeque	Burhinidae
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	Hirundinidae
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Piturrin	Tyrannidae
<i>Phrygilus alaudinus</i>	Fringilo cola blanca	Thraupidae
<i>Geositta peruviana</i>	Pampero Peruano	Furnidae


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza terrestre	Tytonidae
<i>Zenaida meloda</i>	Cuculí	Columbidae
<i>Asthenes huancaavelicae</i>	Canastero de cola pálida	Furnidae
<i>Zonotrichia capensis</i>	Pichiuza	Passerellidae
ARTRÓPODOS		
<i>Criphiops caementarius</i>	camarón de río	Palaemonidae
<i>Emerita rathbunae</i>	muy-muy	Hippidae

4.7 MEDIO SOCIO ECONÓMICO

El presente ítem presenta una caracterización de la situación socioeconómica de la población que se ubica dentro del área de influencia del proyecto abordando así características actuales en sus aspectos demográficos, capital humano, infraestructura, condiciones de habitabilidad (acceso a servicios básicos), descripciones del desarrollo social y capital social, fundamentados en los índices censales.

4.7.1 Objetivos

Caracterización y análisis del medio social, económico, institucional, histórico, cultural y antropológico de la población del área de influencia del proyecto eléctrico

4.7.2 Metodología

La metodología estuvo planteada de la siguiente forma:

1.- Etapa preliminar de gabinete.

En esta primera etapa se hizo una recopilación y análisis de la información secundaria sobre el área de estudio relacionada a los índices sociales- demográficos; para ello se utilizó fuentes escritas, publicaciones e investigaciones confiables.

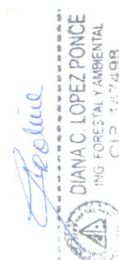
2.- Etapa de campo.

- Registro fotográfico de sus componentes e interacción con su entorno
- Identificación, verificación y contraste de la información secundaria mediante prospección visual.
- Mapeo de actores, el mismo que consistió en identificar los actores y/o caseríos, localidades, comunidades nativas y/o grupos, los mismo que son los beneficiarios del proyecto
- Se implementaron de mecanismos de participación ciudadana para la difusión de información y generación de espacios para la formulación de opiniones. observaciones, comentarios, sugerencias, esto se desarrolló a partir de encuestas, charlas informativas y talleres de participación.

3.- Etapa final de gabinete.

- En esta etapa se realizó el procesamiento y compilación de la información de campo.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Elaboración y procesamiento de los datos obtenidos, resultado de la aplicación de encuestas para la caracterización social del área de influencia del proyecto.
- Análisis e interpretación de los datos obtenidos recopilados en campo
- Finalmente, se elaboró el informe descriptivo.
- Procesamiento y análisis en contraste con la información secundaria.
- Generación de información gráfica (diagramas, gráficos, gráficos estadísticos, etc.)

4.7.3 Indicadores sociales de la Población

La Provincia de Pisco se ubica, se ubica en la costa entre 0 y 400 msnm, tiene una extensión territorial de 3,978 Km² . Es una de las cinco provincias que conforman la región de Ica.

a. Población

De acuerdo al censo del INEI, la provincia de Pisco tiene una población que asciende a 150 744

habitantes, lo que representa el 17,71% de la población departamental. La tasa promedio de crecimiento intercensal 1993-2007 ha sido 1.43%, hay que destacar que el distrito Huancano fue el único con una tasa de crecimiento negativa, tendencia expulsora de la población en este periodo.

En el distrito de Humay se tiene un mayor porcentaje de la población en la zona urbana. El distrito de Huancano registra más del 65%, de la población en la zona rural.

La provincia de Huaytará tiene una población asciende a 17 247, lo que representa un 4,96 % de la población total del departamento de Huancavelica

b. Tasa de Crecimiento Intercensal:

La tasa de crecimiento promedio anual, es el indicador que evalúa la velocidad del incremento anual de la población en términos relativos. Al observar el comportamiento de la población censada a nivel provincial de los Censos 1993 y 2017

Ica es uno de los departamentos que ha mantenido su ritmo de crecimiento en alrededor de los 10 mil habitantes, influenciado por el desarrollo de sus zonas agroexportadoras. De acuerdo a las proyecciones de población del INEI, este ritmo de crecimiento continuará no obstante será menor cada vez, pues la tasa de crecimiento promedio anual indica que el ritmo de incremento poblacional de Ica, está descendiendo.

Igualmente, para la Provincia de Huaytará del departamento de Huancavelica se viene dando el descenso de la tasa de crecimiento.

c. Densidad poblacional.

La densidad poblacional es un indicador que describe el número de personas por kilómetro cuadrado (Hab. /Km²). En Ica este indicador ha ido evolucionando, así en 1981 fue 20,3 Hab./Km² , en 1993 fue 26,5 Hab./Km² y en el año 2007 alcanzó a 33,4 Hab./Km² . De acuerdo a las proyecciones de población del INEI en el año 2015 proyectó a 36,9 Hab./Km² . Al analizar su evolución se tiene que a lo largo de los 26 años (1981 al 2007), se ha incrementado en un 64,1%.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En Huancavelica la densidad poblacional pasó de 17,4 habitantes por Km² en 1993 a 20,5 en el 2007, en comparación con el último censo en el año 2017 se ha verificado una reducción a 15,7hab/km²

d. Distribución de la población urbana y rural

En el departamento de Ica la población empadronada en los centros poblados rurales fue de 75 mil 945 personas que representa el 10,7% de la población censada. De acuerdo con el Censo 2007, la población urbana se incrementó en 34,7%, respecto al año 1993, es decir, un promedio de 11 mil 697 personas por año. En cambio, la población rural censada disminuyó en 18,7% en este período intercensal². Entre los Censos de 1940 y 2007 (67 años), la población total censada creció en 5,1 veces; sin embargo, la población urbana creció el doble en 10,2 veces, es decir, de 62 mil 225 personas en 1940, pasó a 635 mil 987 personas en el año 2007. La población rural, que era 78 mil 673 personas en 1940 pasó a 75 mil 945 personas en el 2007. Según datos del INEI, se evidencia que, para la región, la población del área urbana continúa aumentando en cifras absolutas. Este poco dinamismo demográfico del área rural estaría relacionado al proceso de migración rural-urbano y de sierra hacia las localidades de la costa, que desde los años 60 se pronunciaron en la historia del país.

Huancavelica tiene una predominancia de población en centros poblados rurales. En el área urbana la tasa de crecimiento promedio anual entre los censos de 1981 y 1993 fue 1,3% y en el periodo intercensal 1993 - 2007 el incremento de la población urbana fue de 2,6% por año. Mientras que, en los mismos periodos la población del área rural ha venido decreciendo ligeramente, pasó de una tasa de crecimiento promedio anual de 0,7% a 0,6%.

e. Población Provincial según sexo

La población censada de Ica en el 2007 fue de 712 mil habitantes representando el 2,6 por ciento de la población nacional. La población es mayoritariamente urbana, 89,3 por ciento (636 mil) y tan sólo 10,7 por ciento vive en el área rural (76 mil), aunque dado el desarrollo de la agricultura moderna, alrededor del 50 por ciento de la población económicamente activa vinculada al sector agropecuario y pesca vive en ciudades.

En el departamento de Huancavelica se registró de 347 639 habitantes en el año 2017, lo que representaría el 1,18% de la población a nivel nacional. Ica registró 850765 habitantes según el censo del INEI del 2017, , lo que representaría el 2,89% de la población a nivel nacional.

4.7.4 Características económicas**a. Pobreza**

Entre los 20 distritos más pobres estimados en el Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018, 16 se encuentran entre otros se registra un distrito en el departamento de Huancavelica (Pichos)

Si ordenamos los distritos por variación de incidencia de la pobreza monetaria en forma descendente, el distrito de Quito-Arma de la provincia de Huaytará del departamento de Huancavelica tiene una variación de pobreza monetaria de 61,6%, pasando de 85,4% (Mapa de Pobreza 2013) a 21,5% (Mapa de Pobreza 2018).

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Entre los 20 distritos menos pobres entre otros se registró tres distritos en el departamento de Ica (Pueblo nuevo, Ocucaje y Chinchá Baja)

b. Índice de Desarrollo Humano

El IDH es un indicador resumen del desarrollo humano y a la vez mide el progreso medio de un país, región, provincia y distrito. De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano (IDH), que combina las dimensiones de ingreso, logro educativo y longevidad de la población para medir el grado de desarrollo de una localidad.

c. Población Económicamente Activa (PEA)

Se denomina Población Económicamente Activa (PEA) a las personas en capacidad de trabajar y producir, sean estas varones o mujeres. Según el Censo 2007 del INEI en esta condición se encuentran los que tienen entre los 6 y 64 años de edad, considerado como el intervalo de edad propicio para trabajar.

En Ica Las provincias cuya tasa de participación superan el promedio del departamento (74,4%) son Ica (75,9%), Nasca (75,5%) y Palpa (75,1%); mientras que las provincias de Chinchá (72,6%) y Pisco (72,5%) presentan menores porcentajes de participación de la PET.

Las provincias que presentan los mayores porcentajes de la Población en Edad de Trabajar son Huancavelica (72,2%), Acobamba (72,4%), Castrovirreyna (72,7%), Huaytará (75,5%) y Tayacaja (72,4%); mientras que las provincias de Angaraes (70,1%) y Churcampa (71,1%) presentan menores porcentajes de participación de la Población en Edad de Trabajar.

4.7.5 Educación
a. Servicio de educación

Según el censo 2017, en el departamento de Huancavelica, la provincia que tiene un mayor porcentaje de población de 15 y más años de edad, con educación superior fue Huancavelica (28,3%); mientras que la provincia de Tayacaja presenta el menor porcentaje (11,7%).

Asimismo, la provincia de Huaytará (41,1%) registró el mayor porcentaje de la población que alcanzó algún año de educación secundaria; y el porcentaje más bajo lo tuvo la provincia de Huancavelica (34,9%).

La provincia de Huaytará presenta el mayor porcentaje de población que alcanzó algún año o grado de educación primaria, con 33,2%; seguido de Tayacaja con 31,6% y Churcampa con 30,0%.


En cuanto a la población que no alcanzó estudiar algún nivel de educación, el mayor porcentaje se encuentra en la provincia de Churcampa (20,7%); mientras que la provincia de Castrovirreyna presentó el porcentaje más bajo (10,5%)

b. Analfabetismo

Los resultados del censo 2017, en el departamento de Ica revelan que existen 15 mil 32 personas de 15 y más años de edad que declararon no saber leer ni escribir, es decir, el 2,4% de la población es analfabeta.



GREGORIO JAVIER
CIEZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Según sexo, la tasa de analfabetismo en el censo 2017 indica que existe un mayor número de mujeres analfabetas (3,4%) que hombres analfabetos (1,4%). Por área de residencia, existe mayor porcentaje de analfabetismo en el área rural (5,4%) que en el área urbana (2,2%).

4.7.6 Servicios a la Población

El acceso a servicios básicos de las localidades beneficiarias del proyecto no es diferente a la realidad que se observa a nivel Regional y Nacional, donde las viviendas de la zona urbana siempre tienen mayor acceso a estos servicios que aquellas que se ubican en la zona rural, reflejando nítidamente las condiciones de pobreza de la población.

4.7.7 Salud

En lo referente a Salud, el principal proveedor de este servicio es el Estado, a través del Sistema Nacional de Servicios de Salud, mediante acciones de promoción, protección y recuperación, con tendencias a la gratuidad, dando prioridad a las zonas rurales y urbano-marginales, la madre y al niño. El objetivo principal es el desarrollo de acciones integradas al revertir el actual deterioro de la calidad de vida, principalmente de los grupos sociales más vulnerables.

4.7.8 Ambiente de Interés Humano

► Recursos Culturales y Paisajísticos

Huancano:

Es el distrito más alejado de Pisco, se caracteriza por la presencia de cerros que encierran una pequeña franja regada constantemente por las aguas del río Pisco. En el pueblo de Huáncano aún se pueden apreciar casas antiguas con puertas y ventanas de marco de madera. Valle ganadero y agrícola; posee diversas plantaciones como uvas y pacaes, entre otras. Su paisaje extraordinario nos muestra a la vista una morfología costero - andina. Huáncano cuenta con importantes restos pre inca y entre sus principales costumbres tenemos: la festividad religiosa del Señor de la Agonía llevada a cabo el tercer domingo de Octubre; la Feria del Queso de Quitasol donde los ganaderos de los distintos pueblos de Huáncano se reúnen cada quince días para vender su producto o intercambiar los mismos; la Erranza realizada en los meses de Junio o Julio por los ganaderos de la zona como una señal de pago al Huamani o espíritu del cerro para que el ganado aumente, sus afamados alfajores, y sus deliciosos camarones preparados en chupes, o en chicharrón. Su clima es apropiado para largas estancias, contiene diferentes elementos del paisaje que constituyen su principal atractivo.

Humay:

El distrito de Humay es visitada por los devotos de la "Beatita de Humay" y en el caso de Pámpano, tiene atractivos tales como, su microclima, ecosistemas, y su vocación mística por ser un lugar de tranquilidad y meditación donde actualmente acuden grupos con esa finalidad. La visita a dos monumentos arqueológicos representativos, uno es el de Tambo Colorado cerca de Humay y el otro el de

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Huaytará ubicado en el departamento de Huancavelica; ambos se encuentran acondicionados, y además se la visita a las lagunas ubicadas en la cuenca alta del río Pisco.

Ciudadela de Tambo Colorado

Ubicado en el "km 45" de la vía Los Libertadores, en el distrito de Humay. Centro administrativo Inca, construido durante el reinado del inca Pachacútec. Está en la margen derecha del río Pisco.

Valle de Humay

Pequeño y tranquilo poblado de campesinos, lugar donde nació Luisa De La Torre Rojas, conocida como la Beatita de Humay.

Museo de Sitio Julio C. Tello

A 22 km al sur de la ciudad de Pisco, en el distrito de Paracas. Muestra colecciones de cerámicas, tejidos y utensilios de la Cultura Paracas.

Huaytará
Baños Del Inca – Huaytara

Aún se conservan los baños del inca y están ubicados a un costado del atrio del templo. pueden observarse dos piedras graníticas de color rosado y al centro otra grande de color oscuro que en su parte superior tiene dos canaletas talladas que transportaban el agua proveniente de dos vertientes de la parte alta.

Complejo Arqueologico Y Templo Inca De Huaytara

Reconocida por su belleza arquitectónica, La construcción presenta engrapes de resistencia asísmica, unas clavav de piedra cuadrada y como rasgo peculiar todas las puertas, ventanas, hornacinas y nichos tienen forma trapezoidal. Segun los documentos este fue un templo y palacio inca.

► Recursos Naturales:
Pisco:

se simboliza por ser cuna de la Bandera y del desembarco de San Martín; la pesca, la reserva de Paracas, la industria identifica su simbología y restos históricos de su cultura y de sus vestigios fósiles.

Huaytará:

La conformación paisajística y cobertura vegetal de la provincia de Huaytará fundamentalmente se caracteriza por sus praderas naturales; en este agro ecosistema intervienen los componentes geográfico climáticos, el recurso tierra y el agua, para la crianza de animales en las diversas zonas agro ecológicas:

► Minería
Ica

La franja andina de la región tiene un potencial importante en el sector minero metálico, explotándose principalmente el hierro en yacimientos a tajo abierto, en la provincia de Nazca, distrito de Marcona, por parte de la empresa china Shougang-Hierro Perú, la que adquirió los derechos durante la privatización de la actividad empresarial del Estado, en la década de los 90', dedicándose desde entonces a la producción de hierro en pelets, sinter, torta y mineral oxidado. Esta empresa tiene



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

una fuerza laboral de aproximadamente 1 750 trabajadores y su mercado comercial incluye Japón, China, Corea, Argentina, Estados Unidos y otros países.

En el subsector minero no metálico, operan la Compañía Minera de Agregados Calcáreos S.A. que produce sílice en Pisco, caliza en Paracas, Pisco, Nazca y Palpa; la Compañía Nacional de Mármoles S.A. que produce caliza en Marcona; Química del Pacífico S.A. que produce sal en la zona de Paracas y otras.

Existen empresas que explotan principalmente materiales de construcción, que son utilizados como agregados, consistentes en arena fina, arena gruesa, hormigón, piedra de diferentes diámetros, rocas, etc., algunas de cuyas áreas de extracción están en: La Achirana, Machacona-Quilloay, La Tinguiña, Yaurilla-Parcona, Sacta y Paraya; para material de relleno en La Banda, Quilloay y Paraya; y, para rocas, en las canteras de La Achirana, Los Molinos, Cansas, Machacona, Quilloay, Sacta, Paraya y Pinilla. En este campo de acción se tienen otras posibilidades potenciales por la existencia de bentonita, diatomita, caolín, caliza y otros, pero su comercialización es limitada por la escasa demanda local y el desconocimiento de las tecnologías a aplicar, así como los requerimientos del mercado internacional.

Huancavelica

En el mismo distrito de Huaytará, relativamente más próximo a la zona del proyecto existe una importante reserva mineral, entre la más importante podemos mencionar el proyecto minero Tingo de depósito tipo pórfido con contenido metálico de cobre (Cu) y molibdeno (Mo) en forma de cuerpo elipsoidal, mineral diseminado y en stockwork. Se emplaza en granodioritas, diorita y tonalita cortadas por diques de andesita.

► Gas Natural

Ica

Por otra parte, el gas natural procedente de Camisea y que es conducido a Pisco, presenta múltiples posibilidades de aprovechamiento energético para la región, así como de beneficios directos e indirectos.

Uno de los proyectos que puede contribuir en forma efectiva al desarrollo económico y social de la población es el de instalar y operar sistemas de distribución de gas natural en algunas ciudades de la región. Algunos de los potencialmente grandes usuarios del sistema podrían ser Shougang-Hierro Perú,

Shougesa, la industria de transformación pesquera, Funsur, Aceros Arequipa, la actividad comercial, de pequeñas y medianas industrias y la residencial.

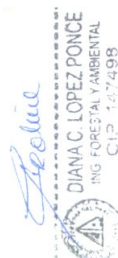
► Energía Eléctrica

Huancavelica

La producción de energía del Complejo del Mantaro que aporta el 45% de la producción nacional, garantiza energía a los departamentos de la costa desde Piura hasta Ica, y seis departamentos de la sierra; resultando estratégico para el Perú. Su alta rentabilidad se manifiesta cuando en 1999 obtuvo un margen de utilidad operativa de 375 millones de soles. Su importante producción energética y venta ha generado presiones para su privatización



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

4.8 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana contribuirá a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el proyecto. Para tal efecto, desde un inicio se realizarán las acciones de comunicación y relacionamiento pertinentes para una adecuada gestión social del proyecto.

El PPC, está enfocado en las actividades previo a la presentación del estudio y durante su evaluación.

4.8.1 MARCO LEGAL

El Plan de Participación Ciudadana (PPC) del presente proyecto se ha elaborado en cumplimiento de la normativa vigente del sector. En tal sentido, las principales leyes y normas son:

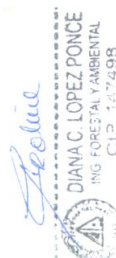
- Constitución política del Perú
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- D.S 019-2009-MINAM, Reglamento del SEIA.
- D.S N°014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- D.S N°002-2009-MINAM, Reglamento Sobre Transparencia y Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- R.M N°223-2010-MEM-DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- D.L N°1500, Medidas Especiales para Reactivar, mejorar, optimizar la ejecución de proyectos de Inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19.

4.8.2 OBJETIVOS

- Cumplir con la legislación peruana vigente sobre derecho al acceso de información y consultas públicas, señalados en D.SN°002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Ambiental y Participación y Consulta ciudadana en Asuntos Ambientales, así como la legislación específica adscrita en la R.M N° 223-2010-MEM-DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
- Informar adecuada y oportunamente a las autoridades, grupos de interés y población en general, sobre las características del proyecto.
- Recoger las preocupaciones, percepciones y sugerencias de los grupos de interés y población en general, sobre las características del proyecto.
- Contribuir a las buenas relaciones entre la empresa y la población involucrada directamente con el proyecto.
- Determinar si los intereses de las poblaciones que habitan en el área de influencia directa podrían verse afectados con las actividades previstas por las diferentes etapas del Proyecto.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4.8.3 Alcance

El alcance del Plan de Participación Ciudadana está orientado al acceso público de la información que brinda ADINELSA sobre el mencionado proyecto.

4.8.4 Mecanismos de Participación

De acuerdo con la clasificación anticipada aprobada en el RPPAE (RD N°014-2019-EM), el proyecto del EIA aprobado Según R.D N°096-2003-EM-DGAA del PSER Humay Pampano le corresponde la categoría I- Declaración de Impacto Ambiental (DIA), donde se ubica proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.

Así mismo según la R.M N°284-2016-MINAM Disposiciones para la Actualización y Modificación de los Estudios Ambientales en el Marco del SEIA Art°4, el cual establece los lineamientos a considerar para realizar modificaciones de los Estudios Ambientales, cabe indicar que la zona del proyecto está enmarcada en un área rural pero con expansión poblacional creciente.

Adinelsa, como parte del cumplimiento de los dispositivos legales, facilitará el acceso al público de la información referente al instrumento de gestión ambiental, con la finalidad de garantizar el derecho de acceso a la información de la ciudadanía. A continuación, se describe los mecanismos de participación ciudadana obligatorios y complementarios correspondientes al instrumento de gestión ambiental según la normativa y las acciones realizadas, como parte de la responsabilidad social, por Adinelsa.

» **Acciones de Plan de Participación Ciudadana**

A. Mecanismo de participación Obligatorios

De conformidad con la R.M N°223-2010-MEM/DM, en las que aprueba los lineamientos para la participación ciudadana en las actividades eléctricas , en el subcapítulo IV, sobre participación ciudadana para otros Estudios Ambientales, el artículo 45° sobre la Declaración de Impacto Ambiental señala que la DIA no requiere de la realización de talleres participativos ni audiencias públicas, sino únicamente poner a disposición del público interesado el contenido del mismo en el portal electrónico del portal Electrónico de la Autoridad competente de su evaluación por un plazo de siete (07) días calendario.

Para tal fin, previo a la etapa de evaluación del instrumento de gestión ambiental, Adinelsa remitirá copias impresas y/o digitales del instrumento de gestión ambiental a cada una de las siguientes autoridades.

Cuadro N° 7. Listado de entrega de ejemplares del instrumento de gestión ambiental

Entidades pública
DGAAE-MINEM
Gobierno Regional de Ica
Municipalidad provincial de Pisco

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Municipalidad distrital de Humay
Municipalidad provincial de Huancano
Municipalidad distrital de Huancano
Gobierno Regional de Huancavelica
Municipalidad provincial de Huaytará
Municipalidad distrital de Huaytará

Cabe precisar que para la entrega del correspondiente IGA nos acogeremos al D.L 1500 Medidas Especiales para Reactivar, mejorar, optimizar la ejecución de proyectos de Inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19- Art°6. “Mecanismos de participación ciudadana” el mismo que se señala que se puede emplear otros medios de comunicación, según sea posible y según así lo determine la autoridad competente en la evaluación del PPC o el titular, precisa coordinación con la autoridad ambiental, pudiendo ser así la entrega de los ejemplares del presente IGA mediante la plataforma virtual de las autoridades de la zona del proyecto,

- Talleres Participativos.

Un taller participativo: previo a la elaboración de la DIA.

Se realizaron durante el trabajo de campo, priorizando las localidades beneficiarias y afectadas, tomando como referencia el trazo de ruta de la Línea Primaria, se desarrollaron en los sectores de Letrayoc, Hualla Chica, Hualla grande, Auquix, Quitasol, Pallasca, Fuente de oro, Dos de Mayo, (Ver Anexo N°18)

B. Mecanismo de participación Complementarios

- Oficina de Información y Acceso al Estudio Ambiental

Adinelsa implementará una oficina informativa en la:

Provincia: Pisco
 Distrito: Huancano
 Dirección: Plaza de Armas s/n- Huancano

Se establecerá medios de comunicación de lenguaje sencillo como mecanismo de participación complementario, además se facilitará la información requerida respecto al IGA y la información requerida concerniente al desarrollo de los informes técnicos del proyecto eléctrico.

- Publicación del Instrumento de Gestión Ambiental en el Portal Institucional de Adinelsa y MINEM

Durante la etapa de evaluación del instrumento de gestión ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la R.M N° 223-2010-MEM-DM, el titular se acogerá a al D.L 1500 Art°6. “Mecanismos de participación ciudadana” el mismo que se señala que se puede emplear otros medios de comunicación, según sea posible y según así

GREGORIO JAVIER
 CESAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL


lo determine la autoridad competente en la evaluación del PPC o el titular. Para difundir al público el instrumento de gestión ambiental, por medio de la publicación en el portal Web tanto de ADINELSA como MINEM (DGAAE).



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498



V. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Para el presente estudio, se ha considerado como metodología de identificación de impactos; el Análisis Matricial Causa - Efecto modificado, adecuándola a las condiciones de interacción entre las actividades del proyecto eléctrico y los factores ambientales, permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por el proyecto sobre su entorno.

Con este fin, se ha elaborado matrices de identificación y calificación de efectos ambientales que se presume puedan ser generados por el proyecto.

Por otro lado se elaboró una matriz de valoración de impactos en la cual se analizan las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales de su entorno posiblemente afectados.

El presente proyecto eléctrico, como ya se señaló en el capítulo respectivo, implica la ejecución de una serie de actividades, considerando las tres etapas del proyecto: construcción, operación y abandono.

5.1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES UTILIZABLES.

Para la evaluación de impactos ambientales se ha seguido el método de Matriz de "Causa-Efecto" (matriz de Leopold Modificada) para el establecimiento de la importancia de los impactos. Además, se ha usado el método de interpolación de planos como instrumento de identificación de los factores ambientales que son impactados por el proyecto en todas sus etapas.

Posteriormente para la valoración de los impactos a generarse se utilizó el método de calificación empleando la matriz de Causa - Efecto (matriz de Leopold modificada), el que consistió en asignar valores en una escala relativa a todos los atributos del impacto analizado para cada una de las interrelaciones entre actividad del proyecto - efecto ambiental.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para la identificación de los impactos ambientales del presente proyecto eléctrico como primer paso se determinará los factores ambientales y las actividades a desarrollarse producto del proyecto para luego interrelacionar y ponderarlo.

5.2.1 Factores Ambientales Considerados.

Para efectos del presente proyecto eléctrico se han determinado los siguientes factores ambientales presentados en el cuadro siguiente, que podrían verse afectados en las diversas fases del proyecto.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP. 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 8. Factores Ambientales Identificados en el Proyecto

Medio	Factor ambiental	
físico	Aire	Calidad de aire (emisión de gases y partículas)
		Ruido
		Niveles de radiaciones no ionizantes
Biológico	Suelo	Cambio de uso
		Afectación calidad de suelo
	Flora	Poda de ornamento público (DMS)
Socio-Económico	Fauna	Alteración de hábitats
	Social	Salud y seguridad.
		Conflictos sociales.
		Servicio eléctrico
	Económico	Generación de empleo
		Generación de actividades económicas
		Incremento de servicios

Fuente: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

5.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN.

Para la identificación de los impactos ambientales producto de las actividades del proyecto **Modificación del PSER Humay –Pampano** 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 (-):

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 9. 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, Regulador y Flechado	Instalación de Puesta a Tierra.	Desmontaje e Electromecánico (Postes, Retenidas, Armados, Conductor)	Montaje de estructuras	Pruebas y puesta en servicio de las RP y RS	Retiro de materiales y reposición de los daños.
I) FÍSICO										
a) Aire										
Calidad de aire	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓
Ruido.	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b) Suelo										
Afectación de calidad de suelos.	-	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-
c) Agua										
Alteración de calidad de agua.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II) BIOLÓGICO										
a) Flora										
Cambio de cobertura vegetación en el derecho de vía (DMS)	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-	-
b) Fauna										
Alteración de hábitats	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	-	-
III) SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL										
a) Social										
Salud y seguridad.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conflictos sociales.	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
b) Económicos										
Generación de Empleo	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Generación de actividades económicas	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Incremento de servicios	+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c) Cultural										
Estética y paisaje	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-

GREGORIO JAVIER ORTA ARAUJO

 INGENIERO ELECTRICISTA

 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE

 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL

 CIP: 147498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 10. Matriz de identificación de impacto ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

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

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020



GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 11. Matriz de identificación de impacto ambientales en la etapa de abandono

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

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 147498

5.4 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:

5.4.1 Metodología Utilizada para la Evaluación.

El análisis de los impactos ambientales sobre el área del proyecto se fundamenta en los medios físico, biológico y social, evaluados y presentados en la Línea base ambiental (Capítulo IV), así como la descripción de las actividades y acciones que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto (Capítulo III).

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.

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

Cuadro N° 12. 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

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Total	8	Inmediato	4
Crítico	12	Crítico	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)	
Indirecto	1	Esporádico	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		SINERGIA (SI)	
(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		
ACUMULACIÓN (AC)		IMPORTANCIA (I)	
(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.

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

5.4.2 Determinación Integral.

IMPORTANCIA

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.

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Tabla N° 13. Rangos de Importancia

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

FUENTE: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental 4ta edición. Conesa, 2010.

La Matriz de Evaluación dará como resultado los valores de importancia y magnitud de los potenciales impactos sobre el ambiente mediante el empleo de las siguientes fórmulas:

MAGNITUD

$$\text{MAGNITUD} = 0,3 \times \text{Intensidad} + 0,4 \times \text{Extensión} + 0,4 \times \text{Persistencia}$$

TIPO DE IMPACTO

Al multiplicar estos dos factores (Importancia y Magnitud), se obtendrá un valor que representará el tipo de impacto en relación a su importancia y magnitud sobre el ambiente.

$$\text{Tipo de Impacto} = \text{IMPORTANCIA} \times \text{MAGNITUD}$$

Los tipos de impacto se detallan a continuación:

Tabla N° 14. Clasificación del Impacto Ambiental positivo

Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Leve		$14 < \text{Impacto} \leq 100$
Moderado		$100 < \text{Impacto} \leq 300$
Bueno		$300 < \text{Impacto} \leq 600$
Muy Bueno		$600 < \text{Impacto} \leq 1000$

Tabla N° 15. Clasificación del Impacto Ambiental negativo

Tipo de Impacto	Código de Colores	Rango
Leve		$-100 \leq \text{Impacto} < -14$
Moderado		$-300 \leq \text{Impacto} < -100$
Severo		$-600 \leq \text{Impacto} < -300$
Crítico		$-1000 \leq \text{Impacto} < -600$

*Esta metodología fue desarrollada basando a los criterios de la metodología de CONESA (GEMA, 2017)

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

5.4.3 Análisis de la Matriz de Calificación de Impactos Ambientales.

Cuadro N° 13. Matriz de Magnitud de Impactos Ambientales

Componente Ambiental	Factor	Etapas											
		Construcción								Operación		Abandono	
		Movilización de materiales, equipos y personal	Derecho de Vía (DMS)	Instalación de conductor, regulador y flechado	Instalación de Puesta a Tierra	Desmontaje Electromecánico (Postes, Retenidas, Armados, Conductor)	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	-	-			-	-		-27		-	-27	-27
	Ruido Ambiental	17.6	52.9			17.6	17.6				50.6		
Suelos	Alteración calidad de suelo.	-	-	-	-	-	-	-78	-	-	-	-27	-27
		18.7	19.8	25.5	17.6	25.5	31.5		17.6	17.6	52.9		
Flora	Cambio de cobertura vegetal	-	-	-	-	-	-30		-27		-	25.5	25.5
		17.6	23.1	19.8	23.1								
Fauna	Alteración de hábitats	-	-	-27	-	-30	36.1		-38		17.6	41.8	27
		25.5	34.2		28.5	25.5							
Social	Conflictos sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.3	32.3
		41.8	43.7		25.5	-30	36.1		36.1	19.8	50.6		
Económico	Generación de Empleo.	-	-	-	-	-	-	18.7	17.6	-24	-24	18.7	18.7
	Generación de actividades económicas.	41.8	39.9	39.9	39.9	39.9	39.9						
	Incremento de servicios.	31.5	52.9	67.6	67.6	67.6	67.6	43.7	43.7			34.2	34.2
Cultural	Paisaje-Valor escénico	17.6	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	41.8	30			34.2	16.5
		27	59.8	27	27	27	27	20.9	20.9			16.5	16.5

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 ejecución, operación y abandono del proyecto eléctrico, se han determinado principales impactos ambientales que presentan un determinado grado de relevancia ambiental en función de sus índices de calificación obtenidas luego del análisis específico de cada una de las interacciones identificadas.

Gregorio Javier
GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

Diana C. Lopez Ponce
DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Con los resultados obtenidos de la evaluación de los impactos en cada uno de los sectores de trabajo se puede afirmar que las actividades del proyecto interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales que se encuentran valorizadas o calificadas en general como LEVES, POCO SIGNIFICATIVO de acuerdo a la escala empleada en nuestro caso para la valorización de la matriz de impactos.

Tomando en consideración procedimientos estandarizados para cada actividad, se obtiene como resultado un impacto global en el cual el proyecto es compatible ambientalmente, estableciendo compromisos mediante su estrategia de manejo ambiental, la misma que contiene medidas de prevención, mitigación y control que aseguren dicha compatibilidad ambiental. Esta calificación obtenida es un indicador de la reducida magnitud y complejidad operacional del presente proyecto [Modificación de la DIA del PSER Humay-Pampano](#), lo cual infiere que las implicancias del proyecto sobre su entorno son significativamente reducidas, o en todo caso de fácil solución mediante procedimientos o acciones de manejo ambiental.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP: 1.67498



VI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Basados en los resultados del capítulo anterior de identificación y evaluación de los impactos ambientales generados por el proyecto se elabora el presente Plan de Manejo Ambiental, el cual constituye un documento técnico, donde presenta detalladamente las medidas de protección ambiental a seguir durante las diferentes fases del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contiene un conjunto estructurado de medidas destinadas a mitigar, restaurar y/o compensar los impactos ambientales negativos potenciales, así como maximizar los impactos positivos durante las etapas de construcción, operación y abandono de las obras proyectadas con la finalidad que las actividades a desarrollar se ejecuten de manera sostenible y responsable mediante el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

6.1 Objetivos

- Establecer medidas de protección, prevención y atenuación de los efectos que pudieran perjudicar el entorno, resultado de las actividades de construcción, operación y abandono del Proyecto.
- Establecer medidas, acciones de prevención y mitigación sobre los efectos negativos en los componentes ambientales, así como sobre la integridad y estabilidad de la obra a ser construida

6.2 Responsabilidad Administrativa

Existen dos niveles de responsabilidad en la implementación y ejecución del presente Plan de Manejo Ambiental, estas son:

A. De ejecución

El responsable de la implementación y ejecución del presente Plan de Manejo Ambiental es ADINELSA, quien deberá exigir a los contratistas el cumplimiento estricto de las medidas adoptadas en el PMA.

B. De supervisión y cumplimiento

OEFA y OSINERGMIN son las entidades responsables de velar por el cumplimiento de las medidas y programas establecidos en el Plan de Manejo Ambiental. Deberán exigir al responsable de proyecto que las medidas establecidas en el mismo se realicen de manera adecuada, durante las fases del proyecto.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Las medidas de prevención, mitigación y/o corrección tienen por objeto eliminar o reducir los efectos ambientales negativos que podrían derivarse del desarrollo de las actividades del proyecto de electrificación rural que se encuentran contenidos en el Plan de Manejo Ambiental. Este Plan de Manejo Ambiental se utilizará como base para el comportamiento ambiental requerido por el proyecto durante sus tres etapas como son construcción, operación y abandono.

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 137498

6.2.1 Objetivos

- Establecer y recomendar medidas de protección, prevención, atenuación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañosos 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.

6.2.2 Programa de Prevención y Mitigación –Etapa de Construcción

A. Para el Factor Físico

DEL COMPONENTE DE CALIDAD DEL AIRE

Parámetro: Impactos en la calidad del aire

- Impacto por la generación de polvo y material particulado debido a la excavación y los movimientos de tierra.
- Impacto por la generación de material particulado (polvo) debido a la circulación de vehículos.
- Impacto por emisiones de gases producidos por las maquinarias y vehículos
- Impacto por contaminación sonora por efecto del empleo de sirenas y ruidos originados por las maquinarias.

Incremento en los niveles de material particulado y gases contaminantes:

a.1. Medidas de Prevención

- Antes del inicio de las actividades en las áreas colindantes a centros poblados, en donde los caminos de acceso no son afirmados, se realizará el humedecimiento de todas las superficies de trabajo para evitar en lo posible la generación de polvo.
- Los volquetes que transporten material grava etc. deben cubrirlo con una lona para evitar la dispersión de partículas y caída de material en la vía. La cubierta será de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y estará sujeta a las paredes exteriores del contenedor, en forma tal que sobresalga del mismo por lo menos 30 cm. a partir de su borde superior.
- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos sólidos domésticos como: basura, plásticos, cartón, llantas, etc., dentro de la zona de proyecto por personal de la obra.

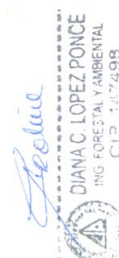
a.2. Medidas de Mitigación

Para el Incremento en los niveles de material particulado:

- El Contratista suministrará al personal de obra el correspondiente equipo de protección personal (principalmente mascarillas).



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP: 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- De ser posible, el material excavado para la instalación de las estructuras de las redes de distribución podrá ser dispuestos alrededor de las bases de los postes, según su naturaleza: en caso de suelo eriazo, será esparcido sobre el terreno para el afirmado de los accesos temporales; en caso de material rocoso, se apilará en forma de pircas y, en caso de suelo fértil se dispondrá en la misma zona.

Emisión de gases contaminantes:

a.1. Medidas de Prevención

- 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.
- Se realizará el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. El apropiado funcionamiento dentro de los parámetros de diseño reduce la cantidad de contaminantes emanados durante la operación del equipo
- Toda maquinaria, vehículos y equipo utilizado para la construcción del proyecto, deberá ser de un modelo de fabricación como límite del año 2000

a.2. Medidas de Mitigación

- Los motores de los equipos de construcción serán inspeccionados regularmente y se les hará mantenimiento de forma que se minimicen las emisiones de gases y humos. Se verificará el record de registro de mantenimiento
- Todo camión destinado al transporte de material de relleno, excedente de excavación o de cualquier tipo similar recubrirá totalmente sus tolvas y humedecerá la superficie, a fin de disminuir la emisión de material particulado durante el transporte.

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



Emisión de fuentes de ruido:

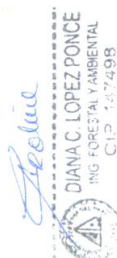
a.1. Medidas de Prevención

- Las maquinarias y vehículos con motores de combustión interna deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento y deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes.
- 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.

a.2. Medidas de Mitigación

- Utilizar herramientas sencillas de menor complejidad como lampas, picos y barretas para las excavaciones.

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498



MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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.
- Mantener en las mejores condiciones mecánicas los vehículos, para reducir al mínimo las emisiones de ruidos
- 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.)
- Realizar las diversas actividades ya sean trabajos zanjeros y excavaciones en horarios diurnos.

DEL COMPONENTE DE SUELO

Parámetros de Erosión, compactación y contaminación

-Excavaciones y movimientos de tierra, retiro de cobertura vegetal para el montaje y desmontaje de postes.

Para Riesgo de Contaminación:

a.1. Medidas de Prevención

- Brindar charlas de capacitación en el manejo de residuos sólidos.
- Los residuos sólidos producto de las excavaciones no podrán ser almacenados ni dispuestos en cualquier lugar, estos deberán ser acarreados y dispuestos en un almacén temporal para el manejo adecuado según lo establezca la EO-RS.
- Se utilizarán los caminos de accesos existentes, con la finalidad de reducir la alteración del suelo por el desplazamiento de vehículos y material durante la ejecución de la obra

a.2. Medidas de Mitigación

- 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

a.1. Medidas de Prevención

- Cuando se realicen actividades de excavaciones y movimientos de tierra para el estudio geotécnico, como calicatas, estas deberán ser cubiertas una vez finalizado el estudio con el material extraído, para luego ser apisonados y compactados apropiadamente con la finalidad de no dejar depresiones u hoyos en el terreno que puedan originar procesos erosivos.

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- En la instalación de los postes, retenidas o puesta a tierra no se verterán líquidos ni residuos sólidos en las áreas agrícolas, estas serán adecuadamente segregadas en los contenedores establecidos para tal fin.

a.2. Medidas de Mitigación

- Limitar estrictamente el movimiento de tierras y desbroce de la cobertura vegetal en las áreas donde se construirán las cimentaciones de los postes.
- Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, colocándose en las zonas de depósito previamente seleccionadas.
- Solo se removerá el suelo necesario para la colocación de las estructuras eléctricas, en ningún caso se colocarán otro tipo de material en áreas de trabajo.

DEL COMPONENTE DE AGUA SUPERFICIAL

- Ninguna de las actividades del proyecto generará un impacto ambiental sobre el componente agua debido a que las actividades no comprende la generación y/o emisión de efluentes debido a la naturaleza del proyecto.

B. PARA EL FACTOR BIÓTICO

DEL COMPONENTE FLORA:

Parámetro: Cobertura vegetal


- No se generará impactos significativos debido a que el desplazamiento de los componentes principales se realizará en áreas intervenidas y existen escasa 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 deberán efectuar a mano y no emplear motosierra, a fin de no dañar los suelos y la vegetación adyacente.
- Durante la construcción de las obras en lo posible se rehabilitará y utilizará las vías de acceso existentes, minimizando el impacto generado por la compactación del suelo debido al transporte de material y personal.
- A lo largo del recorrido de las redes de distribución no se realizará ningún tipo de tala, únicamente se realizará poda controlada de los árboles de tallo que no cumplan con las medidas de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad. Esta altura promedio es de 1,5 m de alto.
- Una vez finalizada la obra, se realizará a la brevedad posible, la recuperación de las zonas afectadas y vías de acceso, con la finalidad en lo posible dejarlo en las condiciones similares a las que tuvieron antes de iniciar las obras, para ello se procederá al retiro de todos los implementos utilizados.

Para la Reducción de cobertura vegetal

a.1. Medidas de Prevención

- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas de montaje de la infraestructura eléctrica.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- A lo largo del recorrido de la línea primaria no se realizará ningún tipo de tala, únicamente se realizará poda controlada de los árboles de tallo alto que no cumplan con las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad.

a.2. Medidas de Mitigación

- El desplazamiento del personal y traslado de material preferentemente deberán ser ubicadas en las áreas eriazas de reducida cobertura vegetal y de menor valor estético paisajístico.
- En lo posible los cortes de la vegetación a realizarse para la limpieza y desbroce se deberán efectuar con herramientas de uso manual y no emplear por ningún motivo equipo pesado a fin de no dañar la vegetación existente, así como el suelo.

DEL COMPONENTE DE FAUNA
Parámetro: Alteración del hábitat de la fauna

La principal consideración deberá ser la afectación a la avifauna, sin embargo, se debe considerar que al ser áreas intervenidas y con concentración de población el impacto será mínimo. Pero considerando que el presente documento tiene carácter preventivo se establecerá las siguientes medidas.

Medidas de Mitigación para Pérdida de hábitat:
a.1. Medidas de Prevención

- Realizar las actividades sólo en lugares indicados.
- Se prohibirá estrictamente la caza de animales y recolección de huevos y otras actividades de recolección y/o extracción de fauna por parte de los trabajadores de la empresa contratista
- Se deberá utilizar en lo posible las vías o caminos existentes para minimizar impactos en la vida silvestre

a.2. Medidas de Mitigación

- Sin embargo, los vanos aislantes de electricidad que protegen a la fauna silvestre de una descarga eléctrica, se considerará como parte de la estructura del poste y ubicados en los postes de la red primaria.

C. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL FACTOR DE INTERÉS HUMANO
DEL COMPONENTE DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

- Ninguna de las actividades del proyecto generará un impacto ambiental debido a que en el área de influencia directa no existen restos arqueológicos.

DEL COMPONENTE PAISAJE
Medidas de Mitigación para Alteración de la calidad visual del paisaje:
a.1. Medidas de Prevención


GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Realizar el trazo de ruta de la línea aprovechando desniveles, obstáculos naturales o artificiales propios de la zona
- 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 relativamente urbana, con dichas estructuras justamente.

a.2. Medidas de Mitigación

- Finalizada la etapa de construcción, se realizará la reconformación y revegetación de las áreas aledañas de los frentes de trabajo.
- Durante la etapa de abandono, se reforestará en las áreas intervenidas y afectadas por el desarrollo del proyecto, tomando en consideración la adecuación del relieve lo más cercano a sus condiciones iniciales; asimismo, se tomará en consideración la revegetación con especies encontradas previamente sobre las áreas intervenidas.

D. PARA EL FACTOR SOCIO-ECONÓMICO
DEL COMPONENTE POBLACIÓN
Conflictos Sociales
a.1. Medidas de Prevención

- Informar, oportuna y claramente a las Autoridades, Líderes Locales, Población y Organizaciones Sociales, sobre las características y alcances del Proyecto; difundiendo sus beneficios, la dimensión real de los impactos y las medidas para corregir y/o mitigar éstos.
- El personal deberá cumplir estrictamente el Código de Conducta del Contratista y de Adinelsa.

a.2. Medidas de Mitigación

- Se recogerá opiniones, percepciones, sugerencias, alternativas e inquietudes de las Autoridades, Líderes Locales, Población y Organizaciones Sociales estableciéndose un proceso de diálogo mediante las Reuniones Informativas.
- La empresa Contratista estará atenta a cualquier reclamo, queja o sugerencia de los pobladores, representantes y de sus autoridades. Se buscarán las soluciones más adecuadas.
- 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.
Generación de Residuos Solidos

-

a.1. Medidas de Prevención


GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

- 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.

6.2.3 Etapa De Operación

A. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL FACTOR SOCIO-ECONÓMICO DEL COMPONENTE POBLACIÓN

Peligro de Recepción de ondas electromagnéticas:

a.1. Medidas de Prevención

- 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.

6.2.4 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 ambiental por debajo de la máxima calificación de impactos ambientales generados por las demás actividades establecidas en la etapa de Construcción y Operación.

Para ello en la etapa de abandono se deberá implementar todas las medidas consideradas en la de Construcción.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

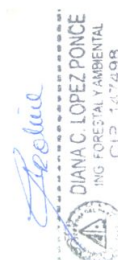
6.3 SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD AMBIENTAL

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo y mantenimiento de las obras del proyecto.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo, preventivo y prohibitivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se colocarán letreros de advertencia para los transeúntes o público en general, referentes a las diversas actividades que se realicen.
- Se debe prever que la señalización, sea visible de día y de noche, para lo cual, se deberán utilizar materiales reflectantes.

a. Señalización para riesgos de excavación


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

En lo referente a los riesgos que se producen por acciones de movimientos de tierra y excavaciones, se colocarán letreros de instrucciones y advertencias para el personal de la obra y transeúntes en general, acerca de riesgos y procedimientos. Por ejemplo:

- Excavación Profunda
- Riesgo de Derrumbe
- Riesgo de Caída a Distinto Nivel

b. Señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada

Los vehículos que inicien un movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo.

Se preverá la actuación de señales para advertir del movimiento de vehículos, especialmente la salida y entrada de vehículos:

- Maquinaria en Movimiento
- Entrada de Vehículos
- Disminuya la velocidad, Salida de Vehículos.
- Peligro, salida y entrada de vehículos.

c. Señalización para la protección del medio ambiente

La señalización que se propone consistirá básicamente en la colocación de paneles informativos en los que se indique a la población y al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, los que serán colocados en puntos estratégicos designados por la supervisión ambiental. Entre cuyos objetivos estarán:

- La prohibición de la tala indiscriminada
- La conservación de la Biodiversidad
- Disponer adecuadamente los residuos sólidos

d. Información del Proyecto

El contratista está obligado de colocar un cartel informativo del proyecto donde indique: Responsable de la ejecución de la obra, número de beneficiados, unidad ejecutora, plazos de ejecución entre otros.

Cabe resaltar que el responsable de poner en marcha este sub-programa es el contratista de la obra y se ejecutara a lo largo de la obra.

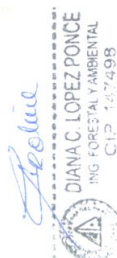
6.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

ADINELSA, en responsabilidad de sus actividades y en cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental, ha desarrollado un Programa de Manejo de Residuos Sólidos, el cual establece la identificación de los residuos, desde su origen, el apropiado sistema de recolección y segregación, el transporte seguro y la disposición final de manera responsable, considerando según su aplicabilidad, las opciones de reúso, reciclaje y recuperación o tratamiento.

ADINELSA, como titular del Proyecto, incorporará los compromisos legalmente exigidos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos – D.L 1278 y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM, relativo a la gestión adecuada de los residuos sólidos generados durante la ejecución del Proyecto.

6.4.1 Objetivo


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 1317498

Realizar un manejo integral de residuos que asegure una gestión adecuada con sujeción a los principios de reducción, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente

6.4.2 Principios Básicos del Manejo de Residuos

Los residuos sólidos que se generen durante la vida útil del proyecto, serán manejados ambientalmente, desde la generación en la fuente hasta la disposición final.

El objetivo del manejo de residuo es minimizar el volumen y peligrosidad del residuo, a través de una estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la fuente generadora. Esto permitirá mejorar la calidad del residuo procediendo al reciclaje o su recuperación.

Los principios básicos 3R'S y son:

Minimización o Reducción en la Fuente

En esta etapa se establecen lineamientos para reducir el volumen y la peligrosidad de los residuos, el cual se puede lograr con la adopción de medidas organizativas y operativas que permitan disminuir, hasta niveles económica y técnicamente factibles.

Entre los principales residuos generados, que pueden reducirse o minimizarse, con la aplicación de buenas prácticas tenemos:

- Realizar la compra de insumos y materiales que se emplearán en la obra preferentemente de mayor contenido reduciendo así la generación de residuos como baldes, botellas, plásticos, cajas, etc.
- Reducción del uso de insumos peligrosos, buscando alternativas que causen un menor daño al ambiente y a la salud.
- Reducción de la generación de residuos en las áreas administrativas, incentivando la reducción, evitando el uso de papel.
- Reducción de los residuos descartables, incentivando el uso de materiales no descartables, por ejemplo; uso de contenedores, bolsas, etc de material no desechable.


Reutilización

La reutilización de los residuos contribuye a la minimización de residuos y del impacto ambiental. La empresa implementara actividades para la reutilización de los papeles generados tanto en las áreas administrativas, frentes de trabajo y viviendas temporales de los trabajadores.

Reciclaje

La empresa promoverá el reciclaje de los residuos generados en las áreas administrativas, principalmente de papel y plásticos, los cuales serán segregados


**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP. 1.37498

6.4.3 Clasificación de Residuos Solidos

ADINELSA ha establecido una clasificación general de residuos según su peligrosidad a la salud y al medio ambiente. Esta define dos (02) categorías principales: residuos peligrosos y residuos no peligrosos. A su vez, los residuos no peligrosos se clasifican de acuerdo a su procedencia ya sean residuos domésticos y/o industriales

A. Residuos no peligrosos

Son aquellos residuos domésticos y/o industriales que no tienen efecto adverso sobre las personas, animales o plantas; por lo general no deterioran la calidad del ambiente. Dentro de esta clasificación se tiene dos tipos: Domésticos e Industriales.

Cuadro N° 14. Clasificación de Residuos no Peligrosos

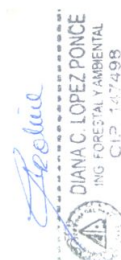
Residuos No Peligrosos	
Domésticos	
son residuos provenientes de las actividades domésticas (cocina, lavandería, oficina, dormitorios, etc.), los cuales se generarán en las áreas de las viviendas temporales (viviendas alquiladas). Estos se pueden dividir en residuos no peligrosos domésticos orgánicos y residuos no peligrosos domésticos inorgánicos.	
Orgánicos	son aquellos residuos generados en las áreas de cocina, comedor y como consecuencia del mantenimiento de las áreas verdes del campamento; tienen un tiempo de degradación corto. Los residuos pueden ser restos orgánicos (alimentos), restos de césped, madera, entre otros.
Inorgánicos	son aquellos residuos generados en la cocina, lavandería, oficinas y habitaciones; tienen un tiempo de degradación mayor. Los residuos pueden ser plásticos, papel, cartón, latas, vidrio, cerámica, entre otros
Industriales	
son los residuos resultantes de las actividades constructivas. Están constituidos por desechos y sobras de materiales que se generan a través de actividades de trabajo, o en talleres. Los residuos pueden ser plásticos, trapos, tecnopor, cueros, chatarra, envase de metal limpio, concreto, y otros.	

B. Residuos Peligrosos

Son los residuos que, debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas representan un riesgo, inmediato y/o potencial para la salud de las personas y/o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se encuentran cilindros y otros envases de sustancias peligrosas (lubricantes, aceites, solventes), pilas, baterías, grasas, aceites y lubricantes usados, paños absorbentes y trapos contaminados con líquidos tóxicos, suelo contaminado, filtros de aceite, aerosoles, pinturas (recipientes).

Durante las distintas etapas del Proyecto se producirán una serie de residuos sólidos, los cuales deben ser diferenciados por el contratista (EPS-RS). Basándose en la clasificación, presentada líneas arriba, se realizará el tratamiento y disposición final adecuada. De este modo, se evitará la mezcla de residuos incompatibles, además permitirá identificar la calidad de los residuos que pueden ser recuperados o reciclados.


GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 1317498

6.4.3.1 Estrategias para el Manejo de Residuos Sólidos

A continuación, se describe en forma general las pautas a seguir para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados por la empresa ejecutora del proyecto, empleando técnicas de minimización, reaprovechamiento y segregación; además se definen las consideraciones a tomar para el almacenamiento, recojo, transporte y disposición final de los mismos.

Estas acciones son concordantes con el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM "Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos" que regula la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos generados bajo su competencia.

Minimización

La minimización consiste en la reducción del volumen de residuos en el punto donde se produce el residuo. Se tendrá como primera opción la adquisición de materiales e insumos en recipientes de mayor capacidad en lugar de envases pequeños, buscando preferentemente proveedores que vuelvan a recibir los envases de sus productos.

Esta acción de minimización consiste en reducir la cantidad y/o toxicidad de los

residuos generados, permitiendo reducir el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales. La minimización puede obtenerse empleando estrategias

Segregación en la fuente

La segregación implica el proceso de selección o separación de un tipo de residuo específico, considerando sus características físicas y químicas.

La separación de los componentes de los residuos Sólidos en el punto de generación es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento, sin embargo, para optimizar la separación, el personal de la empresa debe ser consciente de la importancia de esta etapa, debido a que además de clasificarlos, se minimizarán los riesgos de aquellos que presenten características de peligrosidad, por lo cual deberán ser capacitados.

Las actividades de segregación o clasificación de los residuos Sólidos que se generen en las diferentes etapas se realizarán tomando en consideración la NTP 900.058

Reaprovechamiento

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

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP: 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 15. Técnicas de Reaprovechamiento de Residuos Sólidos

Residuos	Reaprovechamiento			Comercialización y/o Devolución al Proveedor	Descripción del Tipo de Reaprovechamiento	Área Destinada para el Residuo Reaprovechado y/o Comercializado
	Recuperar	Reusar	Reciclar			
Cartón		x		x	Las cajas de cartón se utilizan para embalaje de algunos componentes	Almacén de logística
Papel		x		x	El papel es utilizado por ambas caras y luego es almacenado para su comercialización.	oficinas
Bolsas de poliyute.		X			Son utilizados para almacenar Materiales no peligrosos	Almacén de logística
Aceite residual				X	El aceite usado recuperado es comercializado para su posterior uso	Almacén temporal de Residuos Sólidos.
Recipientes metálicos contaminados con restos de grasas y aceites.		x		x	Los cilindros de metal se utilizan para acopio de aceite residual, así como de los trapos impregnados de aceites y grasas.	Almacén temporal de Residuos Sólidos.
Medidores, luminarias y transformadores				x	serán comercializadas a una empresa especializada en el manejo de RAEE	Almacén temporal de Residuos Sólidos.

6.4.3.2 Manejo de residuos peligrosos.

La eliminación de residuos peligrosos sin ningún tipo de control puede contaminar gravemente el medio ambiente, por lo que es necesario establecer un plan para el manejo de estos mismos.

El titular del proyecto a través del titular de proyecto deberá seguir con el procedimiento:


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- El titular del proyecto a través del contratista está obligado a condicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos peligrosos. Así mismo deberá adoptar las medidas necesarias para eliminar o reducir las condiciones de peligrosidad que dificulten la recolección, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, previo a su entrega a una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos, para continuar con su manejo hasta su destino final, por ningún motivo se dejarán expuestos al medio ambiente (según D.S N° 014-2017-MINAM Reglamento de D.L N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos).
- Los frentes de trabajo deberán contar con tachos destinadas para la acumulación en forma separada de residuos peligrosos y no peligrosos. Los tachos para la acumulación de los residuos peligrosos serán identificados con carteles para su diferenciación. Se recomienda utilizar cilindros plásticos de 200 Lt por su peso liviano y de fácil transporte.
- En los frentes de trabajo deberá designar un lugar específico para acumular los residuos peligrosos, el cual deberá contar con carteles de advertencia.
- A final cada día de trabajo, estos residuos deberán ser recolectados y clasificados por los trabajadores y conducidos a la zona destinada para su acumulación. Por ningún motivo se dejará expuestos al medio ambiente.
- En caso de la eventualidad de falta de alguno de los transformadores de distribución o vehículos que genere vertimiento de aceites o combustibles en el terreno, este (porción de suelo humedecido) deberá ser recubierto y mezclado con arena y viruta para luego conducirlo hacia el lugar previsto para su almacenamiento de acuerdo a lo señalado en el programa de control de mitigación.
- Durante el manejo de los residuos peligrosos generados se deberán utilizar equipos de protección personal adecuados.
- Durante y al final de la obra, los residuos acumulados serán manejados a través de una Empresa Operadora de Servicios de Residuos Sólidos (EO-RS) especializada para este tipo de residuos y autorizada por la DIGESA, dicha empresa será responsable de la eliminación de los residuos.
- El titular del proyecto deberá contar con un manual práctico respecto a la eliminación de residuos sólidos, el cual incluirá información de los equipos de protección a ser utilizados y los riesgos durante el manipuleo de residuos peligrosos. El manual será explicado y entregado a cada uno de los trabajadores y mantendrá una política de sanción drástica a los trabajadores que incumplan las buenas prácticas.



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

6.4.3.3 Manejo de residuos no peligrosos.

- Materiales sobrantes producto de la excavación.

Los postes de las líneas y las redes serán directamente enterrados y el relleno del hoyo se efectuará con el mismo material extraído, el cual será apisonado. EL material excedente será esparcido alrededor del poste, de manera que no altere la topografía del terreno.

El mismo proceso se efectuará para las detenidas y puestas a tierra, donde se utilizará el mismo terreno para el relleno de los hoyos.

- Residuos sólidos domésticos.

Para el caso de residuos sólidos, producto de la elaboración y consumo de alimentos gran parte de estos serán dispuestos en los servicios de higiene de los locales alquilados (hospedajes, restaurantes, etc.), cuyo precio de alquiler incluye tales servicios. Por otra parte se deberá contar con los servicios adecuados en el caso de desperdicios menores por parte de los trabajadores (consumo de galletas, gaseosas, etc.) para lo cual el titular del proyecto deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Los establecimientos de alojamiento deberán contar con tachos con bolsas distribuidos al interior, en donde se depositarán los residuos del día.
- Al final del día las bolsas de los tachos deberán ser selladas y conducidas a un recipiente de mayor capacidad (se recomienda recipientes de 200 Lt de material plástico).
- Los residuos producidos por los grupos de trabajo de la línea deberán ser conducida a los establecimientos de alojamiento o almacenes de la obra.
- Estos residuos sólidos serán acumulados para que sean recogidos por el camión recolector municipal y si no se cuenta con este servicio por las condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano, o por su condición socioeconómica rural, se recurrirá a las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos registradas en DIGESA, que se encargará de la disposición final de tales residuos.

- Materiales sobrantes producto de las instalaciones eléctricas.

Para el caso de los materiales sobrantes producto de la construcción de las instalaciones eléctricas, tales como residuos de acero, maderas, papeles, envolturas y otros reciclables no peligrosos, el titular del proyecto a través del titular de proyecto deberá seguir el procedimiento:

- El titular del proyecto deberá declarar ante DIGESA todos los residuos sólidos que se generaran durante la ejecución de la obra, diferenciando tanto los peligrosos de los No peligrosos, conforme lo dispuesto en el D.S N°014-2017. Los residuos no peligrosos que se pueden generar son: residuos metálicos, cables de acero, conductores de aluminio, pernos, tuercas, papeles, cartones, vidrios, cajas de madera, plásticos, etc.
- Todos los residuos sólidos generados durante la obra deberán ser conducidos a los establecimientos de alojamiento o almacén al final


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 1317498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

de cada día de trabajo, estos residuos deberán ser recolectados y clasificados por los trabajadores y conducidos a la zona destinada para su acumulación, el titular del proyecto a través del titular del proyecto está obligado a acondicionar y almacenar de forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a una EO-RS. Se estima que el volumen promedio semanal de residuos por la obra será de 1 m³, siendo los residuos producidos por los mismos trabajadores y en menor proporción los materiales desechados de la obra.

- Durante y al final de la obra los residuos acumulados serán manejados a través de una EO-RS especializada para este tipo de residuos autorizada por DIGESA, dicha empresa será responsable de la eliminación de residuos.
- El titular del proyecto deberá contar con un manual práctico respecto a la eliminación de residuos sólidos, que será explicado y entregado a cada uno de los trabajadores y mantendrá una política de sanción drástica a los trabajadores que incumplan dicho procedimiento.
- En cuanto a la disposición de residuos metálicos, resulta conveniente que estos sean vendidos, después de su acumulación, como chatarra a empresas autorizadas para su reciclaje.
- La producción de papel y cartón no es de gran importancia en la obra, pero si en las oficinas, convendría tener en cuenta la posibilidad de entregarlo como donación a organizaciones sociales para su reciclado.
- En caso de residuos producidos por postes aisladores y otros que durante su montaje hayan sufrido daños, deberán ser conducidos hacia el lugar de almacenamiento, por ningún motivo serán desechados en áreas exteriores, caminos, carreteras, etc.



**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO**
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


6.4.3.4 Medidas de Manejo de Residuos Sólidos

A. Gestión de Residuos Sólidos

Todos los desechos se clasificarán por tipo de material y naturaleza, según sea reciclable o no. Para la disposición del material reciclable se recomienda la implementación de un programa de reciclaje. La disposición final del material no reciclable será realizada por la empresa contratista a través de la aplicación de medidas preventivas que aseguren una gestión de residuos sólidos sanitaria y ambientalmente adecuada ajustándose al D.S 014-2017-MINAM.

- **Caracterización de los residuos sólidos**

B. Sistema de acondicionamiento



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

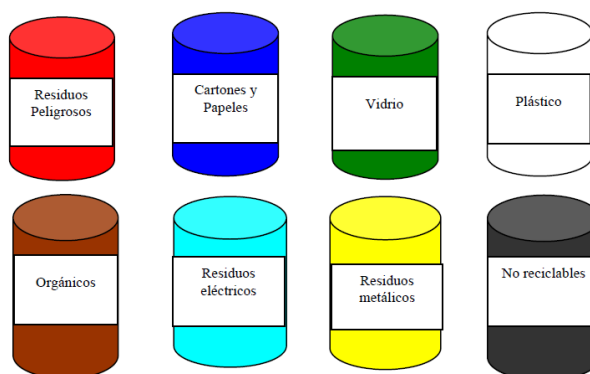
 ➤ **Segregación**

El personal responsable de los residuos estará capacitado en la correcta clasificación y disposición de residuos. Evitar mezcla de residuos incompatibles que puedan ocasionar reacciones indeseables.

 ➤ **Almacenamiento de Residuos Sólidos**

Para el almacenamiento interno en cada una de las áreas mencionadas se utilizará el código de colores para la clasificación de los residuos sólidos, el cual ya se 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".

Gráfico N° 5. 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.


 ➤ **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 personal de limpieza, el cual será debidamente capacitado y entrenado. El personal encargado de la recolección y transporte contará los Equipos de Protección Personal y credencial.

 ➤ **Recolección y Transporte Externo.**

- Los residuos sólidos industriales serán transportados y dispuestos a través de una EO –RS.
- Se recomienda que los residuos sólidos sean recogidos dos veces por semana.


GREGORIO JAVIER
CIEZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

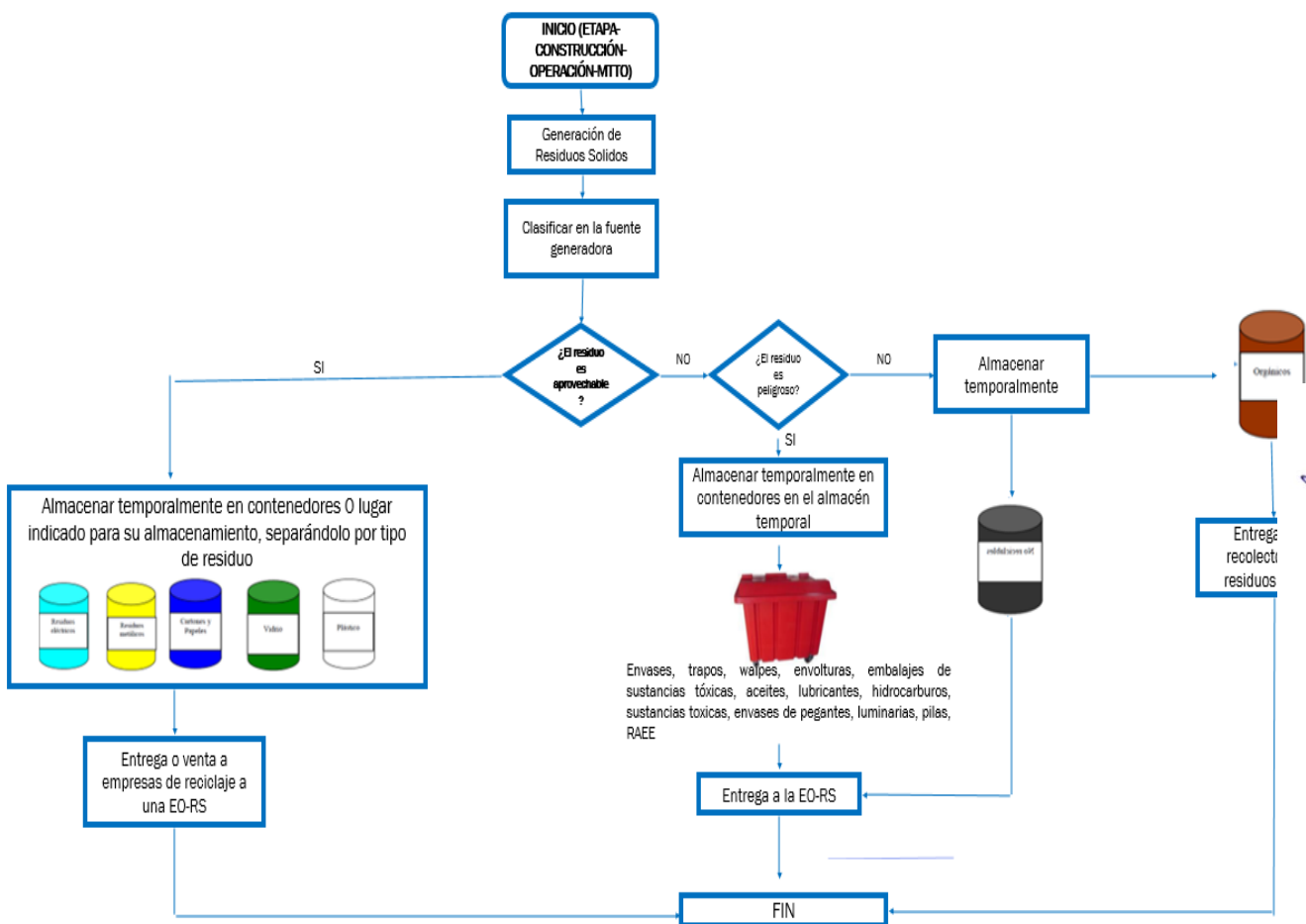
➤ **Disposición Final.**

- La disposición final de tales residuos, lo cual deberá tener en cuenta la EO RS.

➤ **Duración**

- El programa deberá implementarse desde de la construcción y permanecerá durante la construcción de la obra.

Gráfico N° 6. Flujograma del Manejo y disposición de RR.SS Peligrosos y No Peligrosos



Fuente: Equipo técnico SICA Contratistas, 2020

GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

6.5 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

6.5.1 Generalidades.

El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales (agua, aire, ruido, suelo, flora y fauna), con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante la construcción y operación del proyecto de electrificación.

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.

6.5.2 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.

6.5.3 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° 014-2019-EM: "Reglamento de Protección Ambiental en las actividades eléctricas".

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

6.5.4 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 ejecutará 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:

- Verificar y dirigir acciones de capacitación del personal de campo, durante la fase de contratación del personal.
- Verificar la implementación de todas las normas contempladas.

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Verificar la implementación de las medidas de salud, seguridad y medio ambiente por parte del personal de construcción u órgano ejecutor.
- Reportar a la Gerencia General acerca de las actividades de monitoreo realizadas, así como la implementación de las medidas propuestas.

El programa de monitoreo comprenderá inspecciones a las actividades de construcción, registro de datos y seguimiento en aquellos efectos que podrían ocurrir durante la construcción.

Las actividades de inspección y frecuencias se presentan a continuación:

□ Durante la fase de construcción.

El monitoreo de los trabajos y gestiones durante la fase de construcción constituirá fundamentalmente lo siguiente:

- La coordinación con el Ministerio de Cultura: Para casos de excavaciones para las fundaciones en aquellos lugares donde se presume la existencia de restos arqueológicos.
- Manejo de residuos sólidos (RR.SS), adecuadamente dispuestos.
- Observación permanente de los riesgos identificados.
- Control de las medidas de seguridad e higiene ocupacional.
- Relaciones Comunitarias, no afectación de costumbre y patrimonio, así como el orden público.
- Los materiales o actividades que pudieran afectar al medio como el caso del tendido de la línea de distribución del proyecto sobre la faja de servidumbre serán de 11 y 6 metros de ancho a lo largo del trazo de la línea.

Cuadro N° 16. Cronograma del monitoreo ambiental en la etapa de construcción

MONITOREO DEL MEDIO FÍSICO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN Y MMTO	ETAPA DE ABANDONO
	1	2	3	4	5	6	7		
Meses/Años	210 días							20 Años (Vida Útil)	1 Año
Monitoreo de Calidad de Aire								--	Semestral
Monitoreo de Niveles de Ruido									

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP: 137498



6.5.5 Monitoreo ambiental y puntos de monitoreo ambiental

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cabe resaltar que el monitoreo se realizará para tener los indicadores ambientales, el cual nos representarán el estado en la etapa de construcción del proyecto.

Para la determinación de los niveles de ruido y calidad de aire se ubicaron las siguientes coordenadas UTM WGS - 84 (Ver Anexo N°14 – Plano: Monitoreo Ambiental en la Etapa de Construcción y Operación). A continuación, se presenta monitoreo durante la etapa de construcción

Cuadro N° 17. Coordenadas UTM de los puntos de monitoreo de calidad ambiental

FACTOR AMBIENTAL	ESTE	NORTE	PUNTO DE MONITOREO	SIMBOLO	ETAPA
CALIDAD DE AIRE	438486.083	8495911.597	EMA-01		CONSTRUCCIÓN
NIVELES DE RUIDO	442584.615	8500250.716	ERU-01		CONSTRUCCIÓN

Fuente: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

Programa de monitoreo durante la operación:

En la etapa de operación, se efectuarán únicamente la medición de **radiaciones electromagnéticas**.

- Control del estado y las condiciones de las instalaciones, evitando que se realicen construcciones en el área de servidumbre.
- Control y monitoreo de cualquier obra pública o privada cercana al área del proyecto que pueda dañar estructuras, o comprometer el buen funcionamiento del proyecto.
- Monitoreo del manejo adecuado de los RR SS.
- Información sobre los avances o medidas de control de la reforestación y el manejo de las plantaciones en la franja y en las inmediaciones de ésta.
- Niveles de temperaturas altas y bajas de los equipos eléctricos, para proceder a ser protegidas cuando correspondan.
- Relaciones Comunitarias que no afecten la costumbre así como el orden público.
- Otros: Información anual a la autoridad competente sobre el cumplimiento de la legislación ambiental vigente en relación al proyecto.

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

6.6 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El Plan de Relaciones Comunitarias - PRC tiene la finalidad de regular la relación entre la población y los ejecutores del proyecto, además de gestionar los impactos ambientales y sociales del Proyecto que podría afectar a la población en su área de influencia, de tal manera que los impactos sean mitigados o compensados.

Tomando en cuenta las características técnicas y ambientales del proyecto, la política de responsabilidad social corporativa de la empresa, y las características socio-económicas y culturales de la población del área de influencia del Proyecto, inserta en un medio rural, el PRC contendrá los siguientes aspectos particulares del caso:

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

6.6.1 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, sectores, caseríos y/o comunidades nativas.

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 sociales que se identificaron durante el desarrollo de evaluación e identificación de impactos.

Los temas tratados son los 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.

6.6.2 Objetivo General.

Desarrollar un conjunto de actividades que contribuyan a la consolidación de relaciones de respeto y confianza entre las poblaciones beneficiarias, afectadas y las que se encuentran en el área de influencia del proyecto, Adinelsa y la contratista que desarrollen trabajos en el área, así como con las autoridades locales e instituciones, que permita realizar los estudios definitivos y trabajos complementarios necesarios para evaluar la factibilidad técnica, social, ambiental y económica para el proyecto **“Modificación de la DIA del PSER Humay Pampano”**

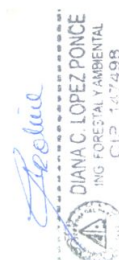
6.6.3 Objetivos específicos.

- Propiciar el diálogo con los diferentes actores claves, acerca de los objetivos, alcance y resultados del proyecto eléctrico.
- Establecer un mecanismo de comunicación eficaz para canalizar información, sugerencias, inquietudes y quejas que pudiesen presentarse en las comunidades en donde se desarrollen actividades (oficina de relaciones comunitarias, línea de atención gratuita, buzón de sugerencias u otros).
- Respetar la vida, costumbres y diversas formas de expresión cultural de las poblaciones del área de influencia del proyecto eléctrico, específicamente ubicadas en los Distritos de Humay y Pampano; mediante el establecimiento de lineamientos que se describen dentro del PRC.
- Identificar tempranamente las causas de posibles conflictos sociales que se puedan presentar durante la ejecución de los estudios, para su prevención y atención inmediata.

6.6.4 Alcances

El alcance de la implementación del proyecto beneficiará a 2 804 habitantes con 701 abonados domésticos y 42 cargas de uso general, haciendo un total de 743 Abonados Totales de 16 localidades definidas en el presente estudio


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 18. Total, de Localidades Beneficiarias del Proyecto/ Situación Actual

N° Loc.	Localidad	Provincia	Distrito
1	CUYAHUASI	HUAYTARA	HUAYTARA
2	PAMPANO	PISCO	HUANCANO
3	PACRA	PISCO	HUANCANO
4	FUENTE DE ORO	PISCO	HUANCANO
5	REPOSO	PISCO	HUANCANO
6	HUANCANO	PISCO	HUANCANO
7	HUAUYANGA	PISCO	HUANCANO
8	QUITASOL	PISCO	HUANCANO
9	LETRAYOC	PISCO	HUMAY
10	HUALLA CHICA	PISCO	HUMAY
11	HUALLA GRANDE	PISCO	HUMAY
12	AUQUIXS	PISCO	HUMAY
13	PALLASCA	PISCO	HUMAY
14	MONTESIERPE	PISCO	HUMAY
15	DOS DE MAYO	PISCO	HUMAY
16	MIRAFLORES	PISCO	HUMAY

6.6.5 Principios de Relacionamiento Comunitario.

Con la finalidad principal de SICA Contratistas conjuntamente con ADINELSA es la de facilitar la interacción, comunicación y participación con los actores sociales y las poblaciones del área del proyecto eléctrico, se establecieron los siguientes principios que guiaron el proceso de abordaje comunitario para el desarrollo de los estudios requeridos para la elaboración del IGA.

- Diálogo continuo y oportuno con todas las organizaciones
- Fomento de la participación
- Participación informada

6.6.6 Componentes sociales significativos.

Considerando las particulares características del proyecto, se han estimado los siguientes componentes sociales:

- Intervención territorial.**

Área de Influencia (AI).

Se determinó como área de influencia a las áreas de importancia, económica, histórica y paisajista, a las localidades, áreas agrícolas y pecuarias y otros bienes en el curso de la Línea Primaria.

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Durante la etapa de operación, la influencia de las actividades de la Línea Primaria, se reducirá, y por la ubicación y la forma de operación de la misma, se esperan efectos mínimos.

De acuerdo a la información levantada las áreas de influencia del Proyecto se dividen en:

Área de Influencia Directa (AID).

La delimitación del área de influencia directa en la etapa de construcción así como en la etapa de Operación y Mantenimiento de la línea primaria y redes, está compuesta por las poblaciones directamente beneficiadas con el proyecto.

Área de Influencia Indirecta (AI).

El área de influencia indirecta será toda el área social que rodea la zona de impactos directos del proyecto. Se determinó que son aquellas poblaciones que no son beneficiarias por el presente proyecto, ya que su ambiente de intervención con por características topográficas o distancia a las líneas primarias del proyecto no son viables para esta etapa del proyecto.

 Consulta a grupos de interés.

Para un adecuado manejo de los asuntos sociales, las relaciones comunitarias fueron manejadas de manera clara y transparente, estableciendo los canales de comunicación permanentes y los procesos de consulta necesarios con los diferentes grupos de interés.

SICA Contratistas conjuntamente con ADINELSA, estableció de manera proactiva las opiniones de todos los grupos de interés relacionados con el Proyecto sobre los temas claves del proyecto y las preocupaciones de la población.

Para ello SICA Contratistas implementó los mecanismos de participación ciudadana

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.

6.6.7 Estrategias de Implementación del PRC


6.6.7.1 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.



**GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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.

6.6.7.2 Política de prevención y manejo de impactos.

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.

Es de responsabilidad del titular de proyecto (ADINELSA), manejar la relación o interface con los grupos de interés locales y asesorar al resto de los equipos del proyecto sobre la mejor manera de manejar estos asuntos.

El Supervisor de Relaciones Comunitarias (SRC) del titular de proyecto, estará a cargo de esta área e interactuará con la población local. Un equipo de Coordinadores de Relaciones Comunitarias (CRC) será el encargado de las labores de campo en esta área. Ellos reportarán al Supervisor de Relaciones Comunitarias.

6.6.7.3 Código de Conducta para los Trabajadores

Se establecerá reglas que se aplicarán a todos los trabajadores del titular de proyecto durante las etapas de construcción y operación de la Línea Primaria:

6.6.7.4 Desarrollo Local – Uso Eficiente de la Energía Eléctrica

Las poblaciones ubicadas en el área de influencia indirecta del proyecto recibirán capacitaciones en temas de uso racional y eficiente de la energía que es el mejor modo de utilizar la energía, de forma tal de maximizar la eficiencia energética, y uso de las diferentes en las diferentes actividades (agricultura, ganadería, etc.), respetando la normatividad vigente sobre sustentabilidad ambiental y preservación

6.6.7.5 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.

6.6.7.6 Responsabilidades y Funciones.

El equipo de Relaciones Comunitarias estará conformado por el Supervisor de Relaciones Comunitarias Campo, quien tendrá como responsabilidad directa la



GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP. 1317498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

implementación del PRC y un asistente de Relaciones Comunitarias, 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.

6.6.7.7 Subprograma de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana

La finalidad es involucrar la participación de la población del área de influencia como monitores o vigilantes ambientales durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

En el caso de a monitoreos, la población cumple un rol como parte vigilante en resguardo y conservación de su entorno natural; el titular facilitará la información a las partes de interés. Así, de esta manera se desarrollará el cumplimiento de la normativa ambiental vigente garantizando la total transparencia en cuanto a sus actividades en sus diferentes etapas del proyecto eléctrico.

6.6.7.8 Programa de Compensación e Indemnización por servidumbre.

Las compensaciones de servidumbre se realizan de acuerdo al artículo 112º de la **Ley de Concesiones Eléctricas**, que establece que el derecho de establecer servidumbre obliga a indemnizar el perjuicio que ella cause y a pagar por el uso del bien gravado. Tal como lo señala este mismo artículo la indemnización será fijada por mutuo acuerdo, caso contrario lo fijará el Ministerio de Energía y Minas. La imposición de franja de servidumbre será de acuerdo a la Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844 Título IX Uso de Bienes Públicos y de Terceros, Art. No.108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118 y 119; Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. NI 009-93-EM: Título VII Fiscalización, Artículo N° 201 y Título IX Uso de Bienes Públicos de terceros Art. N° 216, 217, 218, 219, 220, 221,222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, y 230.

Para ello previamente se deberán tomar las siguientes medidas:

- Realizar charlas informativas acerca de la imposición de franja de servidumbre, logrando la difusión masiva.
- Identificar al o los propietarios y/o usuarios de las áreas afectadas
- Proporcionar toda la información a la población, absolviendo sus dudas, quejas o reclamos que puedan tener.

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

Cuadro N° 19. Relación de Afectados

N°	NOMBRES Y APELLIDOS DEL PROPIETARIO Y/O POSESIONARIO	N° DE D.N.I.	CONDICIÓN		TIPO DE TERRENO	UBICACIÓN			
			PROPIETARIO	POSESIONARIO		DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD
1	LUIS ISIDORO NESTAREZ OLAGUIBEL	22240529	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	HUMAY
2	LEONIDAS GAMBOA	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	HUMAY
3	GUILLERMO ALBERTO ZAMBRANO JERI	22276831	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
4	WALTER ARMANDO BARRIOS RONDON	15380192	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
5	CARMEN LUISA FRANCO CALDERON	22276490	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
6	NIMIA CLARA SUBILETE QUISPE VDA. DE LLAUCA	22276156	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
7	MARIA HERRERA DE FLORES	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
8	ENCISO HUAROTO	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
9	CAYETANO ALBERTO SUBILETE QUISPE	22276227	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
10	DEMETRIO HERRERA GUERRA	22276638	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
11	HERMITANIA SAMANEZ CHAGUAYLA	22276133	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

12	JUAN FRANCISCO BOZA ELIAS	22275852	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
13	VICENTE QUISPE RIVEROS	22275636	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
14	CONSTANTINO RODOLFO ZAMBRANO PERIA	22276625	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
15	JORGE ARMANDO GUERRA MAGALLANES	22277142	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	PALLASCA
16	ANA GLADYS TITO DURAN VDA DE LAGOS	22301859	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	COCOMANZANA
17	CLEMENTINA SALVATIERRA LAURA	22274655	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	MARMOLINA
18	ALCIDES PEREZ PALOMINO	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	MARMOLINA
19	IRMA NEDDA CONISLLA PEREZ	41062089	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	MARMOLINA
20	JORGE SAAVEDRA PALOMINO ARENDATARIO: JUAN RAFAEL SAAVEDRA PALOMINO	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	PAMPANO
21	CARLOS MANUEL BENDEZU MONRROY	40697380	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	PAMPANO
22	MARCELINO QUISPE CUSIPUMA	22274066	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	PACRA
23	ASR AGRICOLA SAC	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	REPOSO
24	ASR AGRICOLA SAC	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	HUANCANO
25	JUSUSA LAURA TOLEDO	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	HUAUYANGA
26	YNMACULADA GRACIELA CONISLLA LAURA	22306722	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	QUITASOL
27	NICANOR MARCOS MORALES ALEJOS	22274169	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	QUITASOL
28	HERMINIA SALAZAR BRAVO	22270168	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	QUITASOL
29	ADA LUZ ZEVALLOS TRILLO	22303284	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	QUITASOL
30	VICTOR QUISPE PALOMINO		X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	LETRAYOC BAJO
31	YAQUELIN ESTEFANI APARICIO GUERRA	47861505	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	LETRAYOC BAJO
32	AGRITAC SAC	-	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	HUALLA GRANDE
33	MIGUEL ANGEL PEÑA DIAZ	22249917	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUMAY	MONTESIERPE
34	ABRAHAM LLACTA PEREZ	23538881	X		CULTIVO EN LIMPIO	ICA	PISCO	HUANCANO	COCOMANZA

6.6.8 Programa de Contratación Temporal de Personal Local

En función a la identificación de las necesidades laborales del Proyecto, se implementará el Sub Programa de Empleo Local, el cual permitirá brindar una oportunidad de empleo temporal a la población local atendiendo a las necesidades laborales de la zona.

Como parte del programa de empleo local se promoverá la contratación de mano de obra no calificada

Cabe mencionar que el titular de proyecto debe mantener una política para la contratación de mano de obra, de la cual se pueden destacar los siguientes considerandos:

- 1- Trato igualitario y no discriminatorio a la población.
- 2- Beneficios laborales y salariales de acuerdo a responsabilidades y riesgos.
- 3- Mecanismo de rotación de personal.
- 4- Prioridad de contratación de personal de la zona y/o asentamientos más próximos al área de trabajo.
- 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 con las normas vigentes en el Código laboral.

GREGORIO JAVIER
CEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

6.6.9 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.

de los recursos naturales renovables, el responsable de la implementación estará a cargo del área de relaciones comunitarias del titular de proyecto.



**GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

6.6.10 Control y Seguimiento.

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.
- Diseñar un Plan de Monitoreo Ambiental participativo que permita incluir a los pobladores locales y sus representantes para acompañar la gestión ambiental de las diferentes etapas de operación.

6.6.11 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


 GREGORIO JAVIER
 CEEA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING FORESTAL AMBIENTAL
 CIP 1.67498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 20. Cronograma del Plan de Relaciones Comunitarias

ETAPA ACTIVIDAD/MESES/AÑOS		PRE CONSTRUCCIÓN (MESES)			CONSTRUCCION (MESES)							OPERACIÓN (AÑOS)					
		1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	20
A	Programa de Participación Ciudadana																
	Subprograma de información y consulta		■	■			■				■		■	■	■	■	■
	Subprograma de monitoreo y vigilancia ciudadana				■						■		■	■	■	■	■
B	Programa de Compensación e Indemnización por Servidumbre																
	Identificación de afectados y Valorización de terrenos			■													
	Compensación por Servidumbre				■	■											
	Indemnización por servidumbre				■	■	■										
C	Programa de Contratación Temporal de Personal Local																
	Subprograma de Empleo Local					■	■	■	■	■	■						
	Adquisición de productos locales	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
D	Programa de Capacitación en Relaciones Comunitarias para Personal																
	Capacitación en temas del PRC			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
E	Programa de Control y Seguimiento																
	Cumplir con los compromisos de Compensacion de Servidumbre				■	■	■										

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla N° 16. Presupuesto general-Plan de manejo ambiental

PRESUPUESTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
ETAPA CONSTRUCCIÓN					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo parcial (S/.)	Costo Total (S/.)
1	PROFESIONALES				
1.1	Ing. Especialista Ambiental	Mes	7	3,500.00	24,500.00
2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL				
2.1	MEDIO FÍSICO				
2.1.1	Protección de la Calidad del Aire	Mes	7	2,500.00	17,500.00
2.1.2	Control de Niveles de Ruido	Mes	7	2,500.00	17,500.00
2.1.3	Protección de la Calidad del Suelo	Mes	7	2,000.00	14,000.00
2.1.4	Gestión de Residuos Sólidos	Mes	7	4,000.00	28,000.00
2.1.5	Capacitación Ambiental	Mes	7	1,500.00	10,500.00
2.1.6	Señalización Ambiental	Mes	2	1,800.00	3,600.00
2.2	Monitoreos Ambientales				
2.2.1	Monitoreo de calidad de aire	Estación	2	6,000.00	12,000.00
2.2.2	Monitoreo de niveles de ruidos	Estación	2	4,000.00	8,000.00
3	MEDIO BIOLÓGICO				
3.1	Control e Inventario del Desbroce	Mes	7	500	3,500.00
3.2	Supervisión de Protección de Flora y Fauna	Mes	7	300	2,100.00
3.3	Rescate y Reubicación de la Flora Amenazada	Mes	3	200	600.00
3.4	Rescate y Reubicación de la Fauna	Mes	3	300	900.00
3.5	Capacitación y Sensibilización Ambiental	Mes	7	500	3,500.00
3.6	Señalización Ambiental	Mes	2	500	1,000.00
3.7	Revegetación	Mes	2	1,500.00	3,000.00
4	MEDIO SOCIO ECONÓMICO CULTURAL				
4.2	Capacitación y Señalización	Mes	7	2,000.00	14,000.00
5	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS				
5.1	Programa de Comunicación y participación	Mes	2	1,500.00	3,000.00
TOTAL					S/167,200.00

Fuente: Equipo técnico SICA, 2020.

*Los costos son referenciales y variables en el tiempo

GREGORIO JAVIER
ORCA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 147498

VII. 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 “Modificación de la DIA PSER Humay Pampano”, 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 CONTINGENCIA EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la etapa de construcción, se consideran la movilización de equipo y materiales, apertura de la franja de servidumbre, excavación, izaje de postes y tendido de cables.

GREGORIO JAVIER
ORRGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

7.5 CONTINGENCIAS PREDECIBLES.

Previo a la ejecución de las obras, como parte de la política de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y en cumplimiento de las normas legales vigentes, se debe realizar una evaluación de riesgos, determinando aquellas actividades que por su nivel de peligro pueden impactar directa o indirectamente sobre el desarrollo del Proyecto. Este análisis permitirá conocer el grado de vulnerabilidad y peligro de la actividad y la capacidad de respuesta para afrontar con éxito una contingencia. El enfoque general considera la prevención como medida principal.

En esta etapa las contingencias identificadas son:

a. Contingencias accidentales.

Originadas por accidentes en los frentes de trabajo y que requieren una atención médica especializada y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir lesiones incapacitantes o pérdida de vidas. Entre éstas se cuentan las explosiones imprevistas, incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, golpes, quemaduras, derrumbes).

b. Contingencias técnicas.

Originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y sobre costos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos, entre otros.

c. Contingencias humanas.

Ocasionadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos exógenos. Sus consecuencias pueden ser atrasos en la obra, paros locales y regionales, huelgas, dificultades de orden público, etc.

7.6 EVENTOS Y CONDICIONES DE EMERGENCIA.

Las emergencias son condiciones o eventos significativos, no planeados, que requieren una respuesta urgente desde el exterior de la zona inmediata o afectada por el incidente.

Los incidentes que no posean un riesgo significativo para la seguridad o salud de las personas en la vecindad inmediata y que pueden ser controlados por el personal del lugar no clasifican como emergencias que invoquen el Plan de Contingencia.

a. Eventos básicos del plan.

Se debe declarar una emergencia cuando ocurren eventos que representan una degradación significativa en el nivel de seguridad en la operación y que requieren una respuesta urgente desde el exterior del área / lugar. Tales eventos incluyen, pero no se limitan a:

- ▶ Salud y Seguridad de la Persona, son eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios impactos a la salud y seguridad de los trabajadores o el público.



GREGORIO JAVIER
 ORTA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 1.37498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ Protección del Ambiente, condiciones o eventos que representan, causan, o tienen el potencial de causar serios efectos que deterioren el ambiente.
- ▶ Seguridad de las Instalaciones, eventos o condiciones que representan, causan, o tienen el potencial de causar el deterioro de las condiciones de seguridad de las instalaciones con daño directo real o potencial a las personas o al ambiente.

Cuadro N° 21. Niveles de respuesta a emergencias

NIVEL	DESCRIPCIÓN
I (Grado 1)	Es cuando la Emergencia ocurrida es controlada internamente por el personal del titular de proyecto, es decir no hay necesidad de activar el Plan de Contingencias, sin embargo deberá notificarse a la Supervisión y Reportar el Incidente en forma detallada e inmediata
II (Grado 2)	Cuando la Emergencia es controlada en forma parcial por el personal titular de proyecto, con el apoyo de terceros (Bomberos, PNP, MINSA, OSINERGMIN, etc.) Aquí no se dan accidentes fatales, pero puede existir un mínimo de tres (03) heridos y un Impacto Ambiental leve. Entonces, es necesario activar parcialmente el Plan de Contingencias, manteniendo informado al Jefe de Operaciones y al Supervisor de Seguridad.
III (Grado 3)	La Emergencia es de gran magnitud, aquí se producen accidentes fatales, heridos graves e Impactos Ambientales fuertes. Es imperiosa la necesidad de activar totalmente el Plan de Contingencias, con presencia del personal de apoyo, equipos, accesorios, medicinas, vehículos de transporte, entre otros. Se realizan las Notificaciones y Reportes pertinentes del caso, así como la Investigación de la Emergencia.

FUENTE: *Equipo técnico SICA Contratistas; 2019*

GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

Cuadro N° 22. Identificaciones de eventos según su nivel de emergencia

Nivel	Accidentes	Fenómenos Naturales	Políticos y/o Laborales	Daño en la ruta	Comunicaciones	Otros
I (GRADO 1)	<ul style="list-style-type: none"> • Resbalón y caída al mismo nivel • Derrame de pintura. • Generación de residuos • Descarga de Tormenta Eléctrica. • Picadura de víbora 	<ul style="list-style-type: none"> • Temblores ligeros • Sensación térmica • Tormenta eléctrica. • Fauna silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actos de terrorism o que no sean contra el titular del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tramo de vía en reparación. • Congestión vehicular 	<ul style="list-style-type: none"> • Comentarios negativos de ciertos sectores de la prensa, Ong's. • Animadversión de ciertas autoridades locales y agricultores 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas enfermedades leves • Algunos comentarios negativos por parte de la comunidad

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<p>II (GRADO 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atropellos o accidentes vehiculares. • Radiaciones electromagnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto de regular intensidad. • Garúa leve • Neblina poco densa 	<ul style="list-style-type: none"> • Paros • Conmoción social 		<p>Animadversión de algunas autoridades locales y agricultores. Declaraciones negativas de cierto sector contra el titular del proyecto.</p>	<p>Incidentes triviales. Enfermedades que requieren atención médica. Desperfectos simples de equipos, herramientas, accesorios</p>
<p>III (GRADO 3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caída a distinto nivel • Contacto con líneas vivas • Quemaduras • Incendios • Explosiones • Contacto con equipos rotativos • Laceración o punzado 	<ul style="list-style-type: none"> • Terremoto de gran intensidad • Garúa persistente. • Neblina densa 	<p>Actos violentos por parte de los trabajadores o terceros. Actos terroristas contra el titular del proyecto. Actos criminales. Secuestros, robo o toma de rehenes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de postes • Caída de líneas de alta tensión 	<ul style="list-style-type: none"> • Campaña pública ilegal. • Prohibiciones o inhabilitaciones para continuar las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Robos múltiples. • Incidentes graves. • Enfermedades graves. • desperfectos graves de equipos, herramientas, accesorios, etc.

FUENTE: Equipo técnico SICA Contratistas; 2020

7.7 ORGANIZACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA EMERGENCIA.

En el Plan de Contingencia la organización, implementación y ejecución es tarea de todos los órganos administrativos y operativos del diseño del Proyecto.

7.7.1 Unidad de Contingencia.

Para una adecuada aplicación de las medidas propuestas en el plan de contingencia del proyecto de electrificación del titular de proyecto de construcción y/o operación, según corresponda, deberán contar con una "Unidad de Contingencia" que se encargara de ejecutar las acciones propuestas para hacerle frente a las eventualidades que pudieran presentarse durante el desarrollo y ejecución del proyecto.

En caso de una emergencia.

- ▶ Establece el Centro de Control de la Emergencia (Unidad de Contingencia).
- ▶ Asume el mando de todas las Brigadas de Intervención de la Central.
- ▶ Es el responsable de las actuaciones que se lleven a cabo durante la emergencia.

GREGORIO JAVIER
CEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

- ▶ Decide la intervención de ayuda externa (ambulancias, bomberos, defensa civil, etc.) cuando estime que los recursos disponibles en la Central serán sobrepasados por la emergencia.
- ▶ Informa a la sede central sobre el control de la emergencia hasta la declaración de finalización de emergencia.

7.7.2 Centro de Control de la Emergencia.

Será el lugar donde se centraliza la información y la toma de decisiones durante una emergencia, oficina Administrativo, Sala de Control, etc.

7.7.3 Brigadas de Contingencia.

El número del personal de las brigadas rescate, primeros auxilios, contra incendios y contra desastres naturales será determinado al inicio de las etapas de construcción y operación, en proporción al número de personas que participen en dichas actividades y a la función que estas desarrollen.

7.7.4 Funciones de los Brigadistas.

Las funciones de las brigadas se organizan en tres momentos, antes, durante y después de la emergencia. Teniendo en cuenta estos tres momentos, las principales actividades que se realizan son:

Antes:

- ▶ Identificar posibles situaciones de emergencia que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc.)
- ▶ Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos
- ▶ Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.

Durante:

- ▶ Evaluar la emergencia o riesgo, determinar el nivel de emergencia.
- ▶ Evaluar la condición del paciente o accidentado.
- ▶ Brindar la asistencia básica en primeros auxilios.
- ▶ Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
- ▶ Mantener informado al mando de los responsables de la unidad de contingencias sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.

Después:

- ▶ Evaluar el daño ocasionado por la emergencia.
- ▶ Ponderar los daños ocasionados.


**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO**
INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP. 137498

- ▶ Elaborar el informe correspondiente.
- ▶ Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.

7.7.5 Equipos de Respuestas.

a. Equipos de primeros auxilios.

Los equipos e instrumentos de primeros auxilios deberán ser livianos, a fin de transportarse fácilmente. La cantidad de equipos e instrumental será determinada por el titular de proyecto que ejecutara la obra, en proporción al número de personas que participen en las actividades del proyecto.

El cual estará equipado, como mínimo de lo siguiente:

- ▶ Medicamentos para quemaduras, contusiones, cortes o picaduras.
- ▶ Antídotos contra envenenamiento.
- ▶ Gasas en diferentes tamaños, en sobres sellados.
- ▶ Vendas y cintas adhesivas.
- ▶ Algodón.
- ▶ Paletas para la lengua.
- ▶ Solución para los ojos.
- ▶ Alcohol y jabón de limpieza.
- ▶ Guantes desechables.
- ▶ Tablillas de diferentes tamaños para inmovilizar al paciente en caso de una fractura.
- ▶ Camillas, arneses, cuerdas de seguridad e instrumentos quirúrgicos.
- ▶ Tópico.
- ▶ Botiquines de primeros auxilios.
- ▶ Mascaras para respiración.
- ▶ Línea de protección a tierra.
- ▶ Implementos de protección personal cascos, cinturones, guantes, protectores de oídos, calzado especial.

b. Equipos contra incendios:

Se deberá contar con equipos contra incendios; los cuales estarán compuestos por extintores, implementados en todas las unidades móviles del proyecto, campamento de obra, depósito de excedente, y canteras.

Otros equipos contra incendios son:

- ▶ Equipos de protección personal.
- ▶ Mangueras
- ▶ Cisterna
- ▶ Equipos de iluminación.
- ▶ Gafas de seguridad.
- ▶ Guantes de seguridad.
- ▶ Radios Portátiles.

GREGORIO JAVIER
CRESA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

c. Unidades móviles de desplazamiento rápido.

El responsable de la Unidad de contingencia designará entre sus unidades móviles, dos o tres vehículos que integrarán el equipo de contingencias, lo mismos que además de cumplir sus actividades normales, deberán acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación del equipo pesado y vehículos.

Los vehículos de desplazamiento rápido deberán estar inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso de que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazada por otro vehículo en buen estado. A fin de prevenir algún desperfecto de las unidades móviles de desplazamiento rápido, estas serán revisadas con una frecuencia mensual.

d. Equipos de comunicación.

Los equipos de comunicación empleados por la unidad de contingencias deben ser tanto fijas como móviles y deben tener el alcance suficiente como para cubrir el área de influencia del proyecto los cuales son:

- ▶ Radios de largo alcance.
- ▶ Radios de corto alcance.
- ▶ Red de telefonía fija.
- ▶ Red de telefonía Celular, RPM y RPC.

e. Implementos y medios de protección personal.

Tanto la mano de obra, como el personal técnico y el encargado de Supervisión que labore en las obras de construcción; así como el personal de mantenimiento en la etapa de operación contarán con Equipos de Protección Personal (EPP), proporcionados por parte del Titular del Proyecto.

Estos implementos deberán reunir las condiciones mínimas de calidad, es decir, resistencia, durabilidad, comodidad y otras; de tal forma, que contribuyan a mantener la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras de construcción y/o mantenimiento del Proyecto. Entre los equipos de protección personal con los que deberán contar tenemos:

- ▶ Lentes.
- ▶ Casco.
- ▶ Guantes (construcción).
- ▶ Mamelucos u Overol.
- ▶ Zapatos de seguridad.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP. 1.317.498

7.7.6 Procedimiento general de comunicación.

Ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia que pueda ocurrir en el proyecto de electrificación se procederá con la siguiente secuencia de notificación:

El personal propio o contratado que detecte o tome nota de una emergencia, deberá comunicarla inmediatamente al coordinador de la Unidad de Contingencias en el Centro de Control de Operaciones de la Central desde donde se inicia la alerta de la emergencia a la organización de respuesta y a las diferentes personas o instituciones involucradas en la actuación de emergencia dependiendo del grado de la emergencia.

7.7.7 Evacuación Ante la Ocurrencia de la Emergencia.

La evacuación parcial en cualquiera de las emergencias: incendio, sismo, Desastres naturales, etc., se llevará a cabo inmediatamente después de ocurrida la emergencia hacia las zonas de seguridad.

La evacuación total será ordenada únicamente por el jefe de la Unidad de Contingencias, salvo que el siniestro comprometa la integridad física del personal.

Al recibir la orden de evacuación, la movilización hacia el exterior de cada zona o punto de reunión comenzará en orden, a paso vivo, sin correr ni alarmarse. Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones del responsable de la Unidad.

7.7.8 Apoyo externo.

Las entidades de apoyo están representadas principalmente por el personal de la Policía Nacional, Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y el Ministerio de Salud. Actuarán en coordinación con el responsable de la Unidad y de acuerdo a los procedimientos de apoyo preestablecidos, tanto para la prevención como para lograr ayuda en casos de contingencia.

Las entidades de Apoyo Externo (de acuerdo a las posibilidades y coordinaciones previas) pueden proveer de Personal adicional y de equipos y materiales para el control de contingencias.

a. Comité de Defensa Civil.

El cual se refiere al Nacional o Distrital, presentando como misión lo siguiente:

- ▶ Coordinación del Plan de Práctica de Evacuación.
- ▶ Aprobación del Plan de Evacuación.
- ▶ Coordinación para el apoyo logístico en lo que a maquinaria se refiere.

b. Policía Nacional.

- ▶ Facilitar la intervención de las Compañías de Bomberos que van a actuar.
- ▶ Facilitar la llegada de las ambulancias que intervienen.
- ▶ Prestar la Seguridad Armada a las instalaciones, coordinando con la Unidad de Contingencias.

GREGORIO JAVIER
CASA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 1.317.498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ Mantener el Área despejada y el orden público.
- ▶ Proceder al retiro o desactivación de explosivos (fuerza especial).

c. Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Perú

- ▶ Acudir con su personal y Unidades solicitadas para la intervención en el incendio o rescate.
- ▶ Hacer de conocimiento al personal acerca de uso del líquido elemento, en los diferentes equipos, así como las consecuencias correspondientes.
- ▶ Prestar los primeros auxilios al personal.

d. Ministerio de Salud.

- ▶ Por medio de los Centros de Salud que se encuentran distribuidos en diferentes zonas, prestan los servicios de todas las especialidades en medicina.

7.8 MEDIDAS DE CONTINGENCIA.

7.8.1 Medidas de contingencia por ocurrencia de sismos.

En caso que pudiera ocurrir un sismo de mediana a gran magnitud, el personal administrativo y operativo deberá conocer en forma detallada las normas a seguir y los procedimientos sobre las medidas de seguridad a adoptar, como las que a continuación se indican:

Antes de la ocurrencia del sismo.

- ▶ Las instalaciones temporales, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño sismo-resistente del Reglamento Nacional de Construcciones para resistir los sismos que se podrían presentar en la zona.
- ▶ Se deben establecer procedimientos para la identificación y señalización de las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, que deben estar libres de objetos, las cuales no deben retardar y/o dificultar la pronta salida del personal.
- ▶ Se deberá instalar y verificar permanentemente dispositivos de alarmas en las obras y zonas de trabajo como sirenas a baterías en las zonas alejadas y en las oficinas.
- ▶ Se deberá verificar que las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias que retarden y/o dificulten la evacuación en caso de emergencia.
- ▶ Similarmente, se deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, talleres de mantenimiento, oficinas, etc., así como de las rutas de evacuación directas y seguras.
- ▶ Realización de simulacros por lo menos dos veces durante la etapa de construcción, siendo una de ellas al inicio de las obras y otra durante la


**GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

construcción, como medida preventiva y distribución constante de cartillas de información y orientación.

Durante el evento.

- ▶ Paralizar las actividades de construcción o mantenimiento del Proyecto, a fin de evitar accidentes.
- ▶ Los trabajadores deben desplazarse con calma y orden hacia las zonas de seguridad.
- ▶ De ubicarse en lugares de corte de talud, el personal de obra deberá alejarse inmediatamente del lugar; a fin de evitar accidentes, por las rocas desprendidas u otros materiales que puedan caer como resultado del sismo.
- ▶ Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberá utilizar linternas, nunca fósforos, velas o encendedores ya que podrían ser causa de un incendio, quemaduras del personal o apagarse.
- ▶ En caso de presentarse heridos, proceder a socorrerlos y llevarlos a una zona de seguridad, donde se les dará los primeros auxilios correspondientes.

Después de la ocurrencia del sismo.

- ▶ Atención inmediata de las personas accidentadas.
- ▶ Retiro de la zona de trabajo, de toda maquinaria y/o equipo que pudiera haber sido averiada y/o afectada.
- ▶ Utilización de radios y/o medios de comunicación a fin de mantenerse informados de posibles boletines de emergencia.
- ▶ Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.
- ▶ Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas.
- ▶ Disponer la prohibición que todo personal de obra, no camine descalzo, a fin de evitar cortaduras por vidrios u objetos punzo cortantes.
- ▶ Se redactará un reporte de incidentes y evaluación de daños (personas, infraestructura, otros).



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

7.8.2 Medidas de Contingencias Contra Accidentes Laborales.

Están referidos a la ocurrencia de accidentes laborales durante los trabajos de tendido de la línea primaria, en perjuicio de los trabajadores, originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. Para ello se tiene las siguientes medidas:

Antes de la ocurrencia de un accidente:

- ▶ Se deberá comunicar previamente a los Centros Médicos y Postas Médicas más próximos al lugar donde se estén realizando las obras, el inicio de las actividades en dichas zonas para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 137498

asistencia médica respectiva responderá a la cercanía con el lugar del accidente.

- ▶ El responsable de llevar a cabo el Programa de Contingencias y deberá entre otras actividades: instalar un Sistema de Alertas y Mensajes y auxiliar a los operarios que puedan ser afectados con medicinas, alimentos y otros.
- ▶ No sobrepasar la máxima capacidad de carga de un vehículo. Para un mejor control, el vehículo debe indicarla en un lugar visible su capacidad.
- ▶ Se debe proporcionar a todo el personal de los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.

Durante la ocurrencia de un accidente:

- ▶ Se paralizarán las actividades constructivas, de mantenimiento o de operación, según sea el caso, en la zona del accidente.
- ▶ Se prestará auxilio inmediato al personal accidentado y se comunicará con la Unidad de Contingencias para trasladarlo al centro asistencial más cercano, de acuerdo a la gravedad del accidente, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.
- ▶ Comunicación inmediata al Responsable de la Unidad de Contingencias.
- ▶ Traslado del personal afectado a centros de salud u hospitales, según sea la gravedad del caso.
- ▶ Evaluación de las zonas de riesgo y primeros auxilios a los afectados.
- ▶ Se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad, etc.

Después de la ocurrencia de un accidente:

- ▶ Retorno del personal a sus labores normales.
- ▶ Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento.
- ▶ Si no fuera posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al centro asistencial y/o policial más cercano, para proceder al traslado respectivo o en última instancia, recurrir al traslado del personal, mediante la ayuda externa.

7.8.3 Medidas de Contingencias Contra Caídas de Altura, Heridas Punzo Cortantes, Electrocutión, Quemaduras.

Antes del accidente:

- ▶ Capacitación al personal en seguridad industrial a fin de que no cometa actos inseguros y utilice sus implementos de protección, como casco, botas, anteojos de seguridad, correa de sujeción, etc.
- ▶ Asimismo, capacitación del personal en el curso de primeros auxilios, a fin preparados para auxiliar al compañero accidentado, hasta la llegada del personal médico o paramédico al lugar del accidente o su traslado a un nosocomio para su atención profesional.

GREGORIO JAVIER
 CRESA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL AMBIENTAL
 CIP: 1.317.498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ Dotación de equipos de protección personal a todos los trabajadores de operaciones y mantenimiento.
- ▶ Preparación de procedimientos de trabajo y obligatoriedad de su cumplimiento, así como la Supervisión minuciosa de los trabajos de riesgo.
- ▶ Finalmente el cumplimiento de los procedimientos de permisos de trabajo en frío y en caliente, para autorizar la intervención de equipos de riesgo.

Durante el accidente:

- ▶ Auxiliar de inmediato al accidentado de acuerdo a las guías de acción elaboradas para cada caso.

Después del accidente:

- ▶ Analizar las causas del accidente y las acciones tomadas para auxiliarlo en el lugar, así como la demora en el arribo de la ambulancia o auxilio médico.
- ▶ Finalmente preparar el Informe preliminar de accidente industrial, de acuerdo al formulario oficial de OSINERGMIN en el plazo de 24 horas establecido.

a. Guías de acción:

En caso de ocurrir un accidente en las instalaciones, el personal actuará de la siguiente forma:

- ▶ De tratarse de un accidente leve, aplicar primeros auxilios al accidentado y trasladarlo de inmediato al hospital más cercano para que sea visto por un galeno, a fin de descartar posibles secuelas a posteriori.
- ▶ De tratarse de una caída de altura con síntomas de gravedad, abrigar al accidentado y solicitar una ambulancia para su traslado inmediato a un nosocomio.
- ▶ Si presenta síntomas de asfixia, darle respiración artificial boca a boca y de igual forma solicitar una ambulancia para atención médica de urgencia.
- ▶ En caso de quemadura, no aplicar remedios caseros al accidentado sólo agua fría y solicitar una ambulancia para su traslado a la brevedad a una clínica u hospital.
- ▶ De tener hemorragia por herida punzo cortante, sujetar una gasa en el lugar para evitar la pérdida de sangre, de estar ubicada en las extremidades, hacer un torniquete para cortar la pérdida de sangre, aflojando el torniquete cada 10 minutos para evitar gangrena y hacer trasladar al accidentado a un centro asistencial cercano.
- ▶ De quedar atrapado con peso encima del pecho, palanquear el elemento pesado y retirarlo para que el accidentado no se asfixie, hasta la llegada de la ambulancia.
- ▶ En caso de haber sufrido el accidentado una descarga eléctrica, cuidar que respire, de otra forma darle respiración boca a boca para reanimarlo, simultáneamente solicitar asistencia médica o traslado a una clínica u hospital.


**GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO**
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

- ▶ La atención inmediata al accidentado mediante conocimientos de Primeros Auxilios puede salvarle la vida, así como su traslado rápido a un centro de atención médica.

7.8.4 Medidas de Contingencias Contra Caídas de Cables Energizados.

Antes:

- ▶ Capacitación del personal para actuar en forma rápida y racional ante emergencias de este tipo.
- ▶ Proveer al personal de equipos de protección para cubrir la posibilidad de accidentes industriales leves o fatales por electrocución.
- ▶ Instalación de sistemas de protección para cubrir la posibilidad de daños por su caída. Como el relee que desconecta el fluido eléctrico al interrumpirse el circuito de transferencia.
- ▶ Finalmente, el mantenimiento adecuado de los sistemas de protección y equipos en general.
- ▶ Por ejemplo el reemplazo de cables fatigados o en mal estado.

Durante:

- ▶ La aplicación inmediata de los planes de respuesta por el Plan de Contingencia, ante el aviso de la emergencia.

Después:

- ▶ La evaluación de los daños al medio ambiente, personal e instalaciones de las redes, para informar a las entidades gubernamentales en forma correcta y oportuna.

a. Guías de acción:

En caso de ocurrir la caída de un cable energizado en las instalaciones de las redes, el personal actuará de la forma siguiente:

- ▶ La persona que detecte la falla, avisará de inmediato al supervisor de turno identificándose e indicando el lugar y el tipo de emergencia.
- ▶ Tratará en lo posible de aislar la zona o de impedir que se acerquen vehículos o personas al cable caído.
- ▶ El supervisor de turno accionará la alarma para alertar al personal del Plan de Contingencia y procederá a la zona del problema.
- ▶ Al arribar verificará que el cable ha quedado des-energizado por acción del relee de protección, de lo contrario ordenará cortar el fluido eléctrico al cable.
- ▶ Mientras tanto el Comando del Plan de Contingencia habrá procedido a aislar completamente la zona para vehículos y personas.
- ▶ Luego de superarse el problema, se analizará las causas de la caída de cable y de la falla del relee de protección, de ser el caso.
- ▶ De haber ocurrido algún accidente industrial, se procederá de acuerdo a la guía de acción correspondiente
- ▶ Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

- ▶ Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

7.8.5 Medidas de Contingencias Contra Atentados y Sabotaje.

Antes:

- ▶ Control riguroso del ingreso de personal a las instalaciones por una Cía. de Seguridad contratada, así como vigilancia en áreas estratégicas fuera de las instalaciones.
- ▶ Asimismo, vigilancia permanente de la Policía Nacional del Perú, con un destacamento asignado a la protección de las instalaciones.
- ▶ Supervisión constante del personal del departamento de prevención de riesgos de las entidades nombradas y en las zonas estratégicas.

Durante:

- ▶ Un Plan de Contingencia dotado de los recursos humanos y equipos necesarios para actuar oportuna y eficientemente ante el atentado, el que se manifiesta normalmente mediante una interrupción del servicio, originada comúnmente por un siniestro, derrame o explosión.

Después:

- ▶ Luego de controlado la emergencia y evaluado los daños al personal, medio ambiente e instalaciones, preparar los informes preliminar y final en forma correcta y oportuna a las autoridades gubernamentales.
- ▶ En reunión del Comité Central de Seguridad del titular del proyecto, analizar las causas de la emergencia y el comportamiento de las brigadas de respuesta a los eventos ocurridos, así como de la estrategia utilizada, a fin de sacar conclusiones provechosas para mejorar las acciones de respuesta.

a. Guías de acción:

- ▶ En caso de atentado o sabotaje la persona que lo detecte avisará de inmediato al supervisor de turno de la emergencia indicando el lugar y el equipo afectado.
- ▶ De detectarse personal ajeno al titular de proyecto armado el personal se cubrirá para salvaguardar su seguridad.
- ▶ El jefe de turno informará de inmediato al cumplimiento de la policía encargada de la vigilancia de las instalaciones, para que neutralice a los agresores.
- ▶ Cumplida esta acción, el comando del Plan de Contingencias se constituirá en el área afectada, procediendo a evaluar la situación para activar el Plan de Contingencias, de considerarlo necesario.
- ▶ Según sea el evento originado por el atentado, el comando del Plan de Contingencias determinará la estrategia de respuesta al tipo de emergencia específico y dará instrucciones a las unidades de apoyo

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 137498

externo para actuar, como se describe en las guías de acción para incendios, derrames, caída de cables, etc.

- ▶ Se cumplirá con los informes preliminares y finales a las autoridades gubernamentales en forma correcta y oportuna.
- ▶ Finalmente el Comité Central de Seguridad analizará las causas de la emergencia y la actuación de los integrantes de su organización, a fin de sugerir las mejoras correspondientes.

7.8.6 Capacitación y entrenamiento.

Con el propósito de mantener al personal debidamente entrenado para prevenir y enfrentar cualquier emergencia, se deberá disponer de un plan de entrenamiento del personal involucrado en la solución de situaciones de emergencia a través de charlas periódicas en los que se describan los riesgos existentes, se analicen los sistemas de evaluación y se indiquen las distintas formas de solucionarlos, las medidas de mitigación que se puedan adoptar y el monitoreo que se deba implementar para controlar la consecución de los fines y métodos de minimización de los efectos implementados y el periodo de vigilancia que se ha de adoptar para su total corrección.

Las acciones que deberá adoptarse serán las siguientes:

- ▶ Entrenamiento y capacitación en el Plan de Contingencias, tanto al personal administrativo, que se desempeña en las diferentes áreas y personal operativo.
- ▶ Difusión de los procedimientos del Plan de Contingencias al personal operativo.
- ▶ Reuniones de coordinación con los miembros del comité de seguridad.
- ▶ Charlas de capacitación y adoctrinamiento.
- ▶ Publicación de boletines de seguridad, afiches, etc.
- ▶ Instrucciones a las Brigadas de Respuesta.
- ▶ Prácticas y manejo de implementos de seguridad.
- ▶ Práctica y entrenamiento sobre procedimiento de evacuación, simulacros y de emergencia.

El Plan de Entrenamiento incluirá los siguientes aspectos:

- ▶ Un Programa de Entrenamiento al personal involucrado en el Plan de Contingencias, indicando tipo de emergencias, posibles lugares, fechas tentativas, acciones a tomar, material a utilizarse de acuerdo a la emergencia.
- ▶ Confección de un formato para reportar la secuencia y poder evaluar la práctica del entrenamiento.
- ▶ Clasificación de los derrames de hidrocarburos, aceites, solventes, etc., por categorías de acuerdo al volumen y el área dañada.
- ▶ Se incluirá la relación del personal que ha recibido entrenamiento para el control de emergencias, indicando su dirección y teléfono con la finalidad de ser ubicados en caso de producirse.


 GREGORIO JAVIER
 CEREZA ARAUJO
 INGENIERO ELECTRICISTA
 Reg. CIP N° 118335


 DIANA C. LOPEZ PONCE
 ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
 CIP 137498

7.9 PLAN DE CONTINGENCIA ETAPA DE OPERACIÓN.

El plan de contingencia para la etapa de operación y mantenimiento son las siguientes:

7.9.1 Procedimientos Generales.

Todo trabajador y empleado serán evaluados médicamente antes de ingresar a trabajar en la operación y/o mantenimiento de las actividades del proyecto.

- ▶ Los trabajadores participarán en cursos básicos de primeros auxilios.
- ▶ Los trabajadores informarán a sus superiores acerca de la ocurrencia de cualquier lesión, así sea mínima a fin de proceder a su evaluación y tratamiento especializado.
- ▶ Se evaluará la condición del accidentado y su traslado a un centro médico.
- ▶ La asistencia social del titular de proyecto tomará las provisiones para el transporte del accidentado al centro de atención médica.
- ▶ Se evaluarán las causas del accidente y la descripción de las lesiones.

7.9.2 Plan de acción para contrarrestar las emergencias y desastres.

a. Interrupción del suministro eléctrico.

Esta emergencia se presenta por una paralización total del servicio.

Acciones a Tomar:

- ▶ El Operador de la subestación comunicará a las oficinas de seguridad y a la Gerencia de operaciones lo ocurrido.
- ▶ El operador reitera su comunicación informando la falla e indicando que se procederá a hacer.
- ▶ Controlada la emergencia, el operador de la Subestación iniciará el restablecimiento del servicio en secuencia adecuada.

b. Conductores caídos o descolgados.

Esta eventualidad se presenta particularmente por falta de mantenimiento preventivo de los accesorios que sujetan las cadenas de aisladores o roturas de los conductores por vientos o por daño intencional.

Efectos y riesgos:

- ▶ Restricción parcial o total del suministro.
- ▶ Daños personales por electrocución al ponerse las personas en contacto con el conductor caído o descolgado que permanece con tensión.


GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

Acciones a tomar:

- ▶ Recibida la información por cualquier fuente el Centro de Control se darán aviso inmediato a la Central según sea la distancia del incidente, y al supervisor de guardia de transmisiones, quienes se apersonarán al área reportada para verificar el hecho, y luego, de ser necesario, ordenar desconectar el circuito respectivo y brindar primeros auxilios en caso de encontrarse algún accidentado.
- ▶ Comunicar a las brigadas de servicio para la reparación de los cables descolgados.

Fenómenos excepcionales:

- ▶ En casos de lluvias excepcionales en la zona, se produciría el surgimiento de creciente de agua (huaycos), según muestran las evidencias muy antiguas de escorrentías formadoras de las quebradas actuales.

c. Efectos y riesgos en el sistema eléctrico.

Ante esta emergencia el sistema de protección en un período muy corto cierra el alimentador de energía. Sin embargo, de encontrarse un objeto o persona debajo del conductor se podría producir un accidente, dado el peso del conductor y la energía que se descargaría.

Acciones a Tomar.

Ante la evidencia de la presencia de este fenómeno deben tomarse las siguientes medidas preventivas:

- ▶ Preparación de bolsas de arena, limpieza de cauces de lluvia y alcantarillado.
- ▶ Equipo especial para los operadores, botas, casacas de jebe, etc.
- ▶ Abastecimiento a la zona de emergencia de materiales de repuesto y lubricantes, estructuras, aisladores, conductores, aceites, grasas, etc.
- ▶ Al presentarse las lluvias el personal debe mantenerse en comunicación permanente con el Supervisor de Guardia, reportando las incidencias, (mínimo cada media hora).


GREGORIO JAVIER
CESAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335


DIANA C. LOPEZ PONCE
ING FORESTAL AMBIENTAL
CIP 1.37498

VIII. 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, “Remodelación de Distribución de Energía Eléctrica rural, en el (la) Líneas Primarias, Redes Primarias y Redes Secundarias del SER Humay Pampano (32 localidades) Distrito de Humay, Provincia de Pisco, Departamento de Ica”, 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 línea de distribución.

El objetivo principal del plan de abandono del sistema 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 comunidad 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:

- ▶ Condiciones de la transferencia de terrenos agrícolas de la franja de servidumbre expropiados a sus propietarios.
- ▶ Valorización de los activos y pasivos.
- ▶ Información a la comunidad 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, estructurales y de ampliación de las maquinarias.
- ▶ 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.



GREGORIO JAVIER
CIEZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

- ▶ 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 línea primaria, el procedimiento se hará desde este punto hasta el final de la línea a desmantelar, luego de aflojado los amarres, se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se 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 línea 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.

GREGORIO JAVIER
CIEGA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 1.37498

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.

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.

Remoción de cimentaciones bajo tierra.

Si existiera cimentaciones bajo tierra podrán ser demolidas con combas, 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 cimentación serán rellenadas con tierra del mismo lugar, una vez realizado el relleno de las cavidades y nivelado el terreno se restaurará 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.

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.

Limpieza del lugar.

Toda la basura industrial 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.

Criterios adoptados.

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP. 1.37498

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

8.5 RESTAURACIÓN DEL LUGAR.

La última etapa de la fase de abandono, que consiste en devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para el uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de las tierras.

El trabajo incluirá posiblemente actividades de descompactación, relleno, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo de suelos, rectificación de la calidad del suelo, descontaminación y protección contra la erosión, teniendo en cuenta las condiciones climáticas y topográficas para los trabajos de rehabilitación.

Los trabajos para la protección y restauración comprenden:

- ▶ Estabilización física de las obras en el abandono.
- ▶ Los escombros originados por el desmontaje de las estructuras deberán ser retirados totalmente, para ello se deberán clasificar: Las tierras removidas deberán ser adecuadamente dispersas, y los restos de material de construcción deberán ser trasladados hacia botaderos debidamente acondicionados para su posterior enterramiento.
- ▶ Descontaminación del suelo y arreglo de la superficie. La tierra y suelos contaminados con aceites y productos químicos ocasionados por la maquinaria empleada, deberán ser retirados y trasladados a los botaderos para su posterior enterramiento. Los vacíos originados en el área de la obra deberán ser cubiertos adecuadamente con tierras aptas para la instalación de cobertura vegetal.
- ▶ Para la utilización del material de préstamo se tendrá que seleccionar zonas de aprovisionamiento luego de un análisis de alternativas, lo que se tendrá que preparar un Plan de Explotación, recuperación morfológica y 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.

GREGORIO JAVIER
CÉSAR ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335

DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL Y AMBIENTAL
CIP 137498

MODIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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



GREGORIO JAVIER
CEREZA ARAUJO
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 118335



DIANA C. LOPEZ PONCE
ING. FORESTAL AMBIENTAL
CIP: 1.67498

