

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MERCED  
CHURCAMP A - HUANC AVELICA**



**DECLARACION DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA  
MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE  
CHIAPARA Y CHUPACUCHO DEL DISTRITO DE LA MERCED - PROVINCIA DE  
CHURCAMP A-DPTO DE HUANC AVELICA”**

**LINEA PRIMARIA, SUB SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA  
Y SUB SISTEMA DE DISTRIBUCION SECUNDARIAS**

**Región : Huancavelica  
Provincia : Churcampa  
Distrito : La Merced  
Lugares : Chaipara y Chupacucho**

**ENERO de 2020**

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>INDUCE GENERAL</b>	<b>PÁG.</b>
1.1. DATOS GENERALES DEL TITULAR DE PROYECTO.....	03
1.1.1. Objetivo general.....	03
1.1.2. Objetivo específico.....	04
1.2. MARCO NORMATIVO.....	04
1.2.1. MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO.....	05
2.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:.....	08
2.1.1. DESCRIPCION DE REDES PRIMARIAS.....	08
2.1.2. DESCRIPCION DE REDES SEGUNDARIOS.....	14
2.1.3. DESCRIPCION DE LOS ALCANCES DE LA INFRAESTRUCTURA EECTRICA PROYECTADA Y SUS CARACTERISTICAS TECNICAS.....	16
2.1.4. CARACTERISTICA TECNICAS DEL SISTEMA .....	19
2.1.5. NIVEL DE AISLAMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	21
2.1.6. NIVEL DE AISLAMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.....	22
2.1.7. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO.....	22
2.1.7.1. RED PRIMARIA.....	22
2.1.8. ASPECTOS DE DISEÑO ELECTRICO.....	24
2.1.9. ASPECTOS DE DISEÑO MECÁNICO.....	25
2.1.9.1. Calculo mecánico de conductores.....	25
2.1.9.2. Balance de corrientes.....	25
2.1.10. DISEÑO MECÁNICO DE ESTRUCTURAS.....	26
2.1.11. TIPO DE ESTRUCTURAS.....	26
2.1.12. ANTECEDENTE.....	27
2.1.13. JUSTIFICACION DEL PROYECTO.....	28
2.1.14. RAZONES PARA EJECUTAR EL PROYECTO.....	28
2.1.15. PRESUPUESTO.....	29
2.1.16. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	29
2.1.17. DESCRIPCION DE LA OBRA.....	29
2.1.18. ACCESIBILIDAD.....	29
2.1.19. ÁREAS OCUPADAS BENEFICIARIOS.....	29
2.1.20. EMISIÓN DE EQUIPOS, MAQUINARIA O VEHÍCULOS.....	31
2.1.21. DESECHOS SOLIDOS.....	33

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.22. DESECHOS LIQUIDOS.....	33
3.1. AREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	36
3.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:.....	36
3.2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICO.....	36
3.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:.....	39
3.2.3. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.....	40
3.2.4. DESCRIPCIÓN DEL USO ACTUAL DEL TERRENO:.....	41
3.3. VÍAS DE COMUNICACIÓN.....	41
3.4. AMBIENTE FISICO.....	42
3.4.1. Fisiografía.....	42
3.4.2. Geomorfología.....	42
3.4.3. Hidrología.....	43
3.4.4. Geología.....	45
3.4.5. Climatología.....	46
3.4.6. Tipos de cultivos.....	46
3.4.7. Áreas y número de propietarios afectados.....	46
3.4.8. Recursos hídricos (hidrología superficial).....	46
3.4.9. Índices ambientales de calidad:.....	46
3.4.10. Calidad visual.....	47
3.4.11. Calidad de vida.....	47
3.4.12. Ambiente biológico.....	47
3.4.13. Medio socio económico.....	47
3.4.14. Ambiente de interés humano.....	58
3.4.15. breve descripción de los principales problemas ambientales del entorno del proyecto.....	59
3.4.16. mapas temáticos del área de influencia del proyecto.....	60
4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES Y DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN.....	62
4.1.1. Breve descripción de los principales Impactos Ambientales generados por la construcción y/o instalación.....	62
4.1.2. Efectos primarios, efectos secundarios o intermedios y efectos terciarios....	63
4.1.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	69
4.1.4. CONCLUSION DE EVALUACION DE IMPACTOS DEL PROYECTO.....	72

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1. GENERALIDADES.....	74
5.2. OBJETIVOS.....	74
5.2.1. OBJETIVO GENERAL .....	74
5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	74
5.3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	75
5.3.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL:.....	75
5.3.2. PARA LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	78
5.3.3. PARA LA CONTAMINACIÓN SONORA.....	78
5.3.4. PARA LA PROBABLE CONTAMINACIÓN DE SUELOS.....	79
5.3.5. CONTAMINACIÓN PAISAJÍSTICA.....	79
5.3.6. DAÑOS A LA FLORA Y A LA FAUNA.....	79
5.3.7. SEÑALIZACIÓN VIAL DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS.....	80
5.4. BREVE DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN EN ETAPA DE OPERACIÓN.....	84
5.5. BREVE DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN ETAPA DE MANTENIMIENTO.....	85
5.6. PROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO.....	86
5.7. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL.....	86
5.8. PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS.....	90
5.8.1. Tipos de Residuos a Generar.....	91
5.8.2. Manejo de Residuos.....	92
5.8.3. Mitigación.....	92
5.8.4. Recolección.....	92
5.8.5. Áreas de Almacenamiento Temporal.....	93
5.8.6. Separación y Clasificación.....	96
5.8.7. Reducción de Residuos a Disponer.....	96
5.8.8. Transporte.....	96
5.8.9. Disposición Final.....	97
5.8.10. Manejo de Aguas Residuales.....	97
5.9. MEDIDAS PARA LOGRAR ORDEN Y LIMPIEZA.....	98
5.10. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	98
5.10.1. ORGANIZACIÓN PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.....	98



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5.10.2. ACCIONES.....	98
5.10.3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EJECUCIÓN.....	99
5.10.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA CULMINACIÓN DE LA OBRA.....	100
6.1. GENERALIDADES.....	108
6.2. ACCIONES PREVENTIVAS.....	108
6.3. RETIRO DE LAS INSTALACIONES.....	109
6.4. TRABAJOS DE DESMONTAJE .....	109
6.5. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	110
6.6. MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE.....	110
6.7. INFORME FINAL DEL PLAN DE ABANDONO.....	110

**MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE LA MERCED**  
**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

**PROYECTO: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA  
ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE  
CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMPА –  
HUANCAVELICA”.**

**AÑO – 2019**



# **I. DATOS GENERALES DEL TITULAR DEL PROYECTO**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 1.1. DATOS GENERALES DEL TITULAR DE PROYECTO

### ❖ Nombre Del Proponente Del Proponente y su Razón Social

- Sector : Energía y Minas
- Pliego : Ministerio de Energía y Minas
- Entidad : Municipalidad Distrital La Merced
- Domicilio Legal : Plaza Principal S/N-La Merced
- Provincia : Angaraes
- Departamento : Huancavelica
- Teléfono : 966687080

### ❖ Representante Legal

- Nombre y Apellidos : Sr. IRINEO GUEVARA PACHECO  
Alcalde municipal
- N° de DNI : 28202606
- Celular : 966687080
- Domicilio : Plaza Principal S/N-La Merced
- Correo electrónico : waldojchb@hotmail.com

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo general

La presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), tiene como objetivo identificar, evaluar, analizar, interpretar y valorizar los impactos ambientales del proyecto; “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMP A – HUANCVELICA”, con el propósito de prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos que se presenten por las diversas actividades de la ejecución del proyecto.

### 1.2.2. Objetivo específico

- ❖ Describir las diversas actividades que se tiene previsto desarrollar durante las diversas etapas del proyecto.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Identificar los factores ambientales del área de influencia del proyecto, con probabilidades de ser impactados negativamente por las diversas actividades de la ejecución del proyecto.
- ❖ Establecer la metodología de identificación, evaluación, analizar y valorización de los Impacto Ambientales.
- ❖ Establecer las medidas de prevención, control y mitigación ambiental de acuerdo a los impactos identificados.
- ❖ Implementar el presupuesto ambiental de todas las medidas de prevención, mitigación y control, monitoreo, plan de contingencia, y para las medidas del plan de cierre y abandono de las actividades de ejecución de la obra.
- ❖ Elaborar el cronograma de ejecución y el cronograma de valoración de las actividades de mitigación ambiental.

### 1.3. MARCO NORMATIVO

Teniendo en consideración la legislación vigente del Perú, a continuación, se describe las principales normas de carácter ambiental general aplicable al proyecto.

- **Ley N°28611, Ley General del Ambiente.** La Ley General del Ambiente vigente recoge los principios internacionales en materia de protección y conservación del ambiente, los recursos naturales, el daño ambiental, entre otros. Asimismo, ha confirmado el carácter transectorial de la gestión ambiental en el país, ahora coordinado a nivel nacional a través del Ministerio del Ambiente.
- **Ley N° 26842, Ley General de Salud.** La presente ley indica en sus disposiciones complementarias, toda persona tiene derecho a la protección de la salud de los términos y condiciones que establece la ley.
- **Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades.** En esta Ley se establece que los gobiernos locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización.
- **Ley N° 27446; Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SEIA.** La finalidad de la presente ley es actuar como un sistema



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

único y coordinado se identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medios del proyecto de inversión.

- **Ley N° 29338 de Recursos Hídricos. La Ley N° 29338**, Ley de Recursos Hídricos, busca modernizar y hacer más eficiente el uso del agua tanto en los sectores productivos, como en el doméstico. En esta ley se crea el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, cuyo objetivo será articular el accionar del Estado para conducir los procesos de gestión integrada y de conservación de los recursos hídricos en los ámbitos de las cuencas, los ecosistemas y los bienes asociados. Asimismo, se precisa que la Autoridad Nacional del Agua es el ente rector y la máxima autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, teniendo responsabilidad en el funcionamiento del mismo.
- **Ley N° 27314 de Residuos Sólidos.** La finalidad de la presente ley es establecer derechos, obligaciones atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitarios y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.
- **Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.** El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes y programas.

### 1.3.1. MARCO NORMATIVO ESPECÍFICO.

En el desarrollo del proyecto se consideran las siguientes normas y disposiciones legales:

- ❖ Código Nacional de Electricidad Suministros 2011.
- ❖ Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.
- ❖ Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural.
- ❖ D.S. N° 025-2007- EM, Reglamento de la Ley General de Electrificación Rural.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ D.S. N° 031-2007-EM, Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas y sus medicaciones.
- ❖ Decreto Supremo N° 029-94-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.
- ❖ Decreto Supremo N° 014-2019 -EM
- ❖ RD-024-2003 EM/DGE Especificaciones Técnicas de Soportes Normalizados para Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- ❖ RD-025-2003 EMDGE Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Redes Secundarias para Electrificación Rural.
- ❖ RD-026-2003-EM/DGE Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- ❖ RD-031-2003-EM/DGE Bases para el Diseño de Líneas
- ❖ Normas Internas de Electro sur S.A.





## **II. DESCRIPCION DEL PROYECTO**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 2.1.DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

### 2.1.1. DESCRIPCIÓN DE REDES PRIMARIAS

#### 2.1.1.1. SELECCIÓN DE LAS RUTAS DE LÍNEAS.

La ruta de la RP ha sido definida teniendo en cuenta los siguientes criterios:

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

#### 2.1.1.2. CRITERIOS DE DISEÑO ELÉCTRICO

##### **Criterios de Diseño Eléctrico**

**Niveles de Tensión.** El transformador de potencia de la S.E. Huanta tiene el neutro del lado de 22,9 kV rígidamente puesto a tierra, esta disposición permitirá la implementación del sistema trifásico con neutro 22.9/13.2kV. La RP proyectada será en sistema trifásico con conductores de fases y neutro y tensión nominal entre fases de 22.9kV las redes primarias derivadas a las localidades de Chaipara y Chupacucho serán trifásicos con neutro corrido.

**Nivel de Aislamiento.** La Red Primaria y Subestaciones de Distribución estará ubicada entre los 2500 y 3200 m.s.n.m., por ello se aplicará el factor de corrección que tome en cuenta la pérdida de capacidad dieléctrica del aislamiento externo, considerando el caso extremo de altitud a 3600msnm.

El nivel de aislamiento mínimo de los equipos eléctricos, tomando en cuenta el factor de corrección indicado, está dado por los siguientes valores:



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Tensión nominal del sistema : 22,9/13.2 kV
- ❖ Tensión máxima de servicio : 25 kV
- ❖ Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 : 172 kVp
- ❖ Tensión de sostenimiento a 60 Hz : 69 kV

**Niveles de Cortocircuito.** Todo el equipamiento propuesto será capaz de soportar los efectos térmicos y mecánicos de las corrientes de cortocircuito equivalentes a 250 MVA, por un tiempo de 0,2 s; por esta razón la sección mínima de los conductores de aleación de aluminio será de 35 mm<sup>2</sup>

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

### 2.1.1.3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

**Postes y Crucetas.** Se ha previsto la utilización de postes de CAC de 13/400/180/375, 13/500/180/375 15/400/210/435 y 15/500/210/435, que necesariamente cumplan con las características mecánicas establecidas en las normas de la DEP/MEM.

En vista de tener el terreno compacto según el estudio geológico, la cimentación debería ser con tierra (el mismo material retirado) y piedras, pero según observaciones de Electro Centro SA la cimentación será con concreto ciclópeo cuyas cantidades están indicadas en las láminas de detalle, por lo tanto los postes son izados con piedras mayores a 8", hormigón y cemento. En la parte de la línea a tierra, para evitar la filtración de agua y su estancamiento, se construirá una tapa de hormigón en forma piramidal para facilitar las salidas de agua.

Las crucetas serán tratadas usando el sistema vacío-presión u otro método que garantice su durabilidad. El preservante podrá ser pentaclorofenol o sales de cobre tipo CCA-C. de igual manera serán tratadas las crucetas de madera tornillo cuyas dimensiones serna de 90\*115mm\*1.5m, 90\*115mm\*1.65m, 90\*115mm\*3.0m, 102\*127mmx4.30m y crucetas de CAV de 1.5/250.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Conductor.** Los análisis comparativos han demostrado la conveniencia de utilizar conductores de aleación de aluminio; por tanto, en este Proyecto se utilizarán conductores de este material.

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

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

Los dos primeros factores han sido determinantes en la definición de la sección de 35 y 25 mm<sup>2</sup> como las mínimas que se utilizará en este proyecto.

La sección final de los conductores de los circuitos troncales y ramales han sido determinados por el criterio de “mínimo costo”.

Como consecuencia de estos análisis, la sección del conductor que se utilizará es de 35 mm<sup>2</sup>.

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

**Retenidas y Anclajes.** Las retenidas y anclajes se instalarán en las estructuras de ángulo, terminal y retención con la finalidad de compensar las cargas mecánicas que las estructuras no puedan soportar por sí solas.

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

Las retenidas y anclajes estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Cable de acero de 10 mm de diámetro
- Varillas de anclaje con ojal-guardacabo de 2.4m



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Grapas paralelas de FG de 152mm de longitud 3 pernos.
- Perno con ojal-guardacabo para fijación al poste
- Bloque de concreto armado.
- Aislador de suspensión polimérico de 36kV y de 70Kn

**Puesta a tierra.** Las puestas a tierra estarán conformadas por los siguientes elementos:

- Electrodo de cobre
- Conductor de cobre desnudo temple blando de 25mm<sup>2</sup> para la bajada a tierra
- Accesorios de conexión y fijación
- Caja de registro
- Tierra Vegetal y cemento conductor.

Para el presente estudio, las puestas a tierra tendrán la finalidad de proteger a línea primaria de las tensiones inducidas por efectos de descargas de rayos en las proximidades de la línea primaria.

La configuración del sistema de puesta a tierra será de dos tipos:

El tipo PAT-0, se instalarán en todas las estructuras de las líneas y redes primarias, excepto en armados PAT-1 y PAT-3, que consiste en una bajada de conductor y un conductor de cobre horizontal a 400mm de profundidad de la línea a tierra.

El tipo PAT-1, se instalara en las estructuras con seccionamiento, que consiste de un electrodo en posición vertical y cada 400m en la LP y RP

Las descargas directas de rayo a la línea, la protección será efectuada por el interruptor principal instalado en la celda de salida del alimentador.

Para subestaciones de distribución, la configuración del sistema de puesta a tierra será del tipo PAT-3, con la finalidad de obtener resistencia de puestas a tierra adecuada a la potencia del transformador.

Para la mejor protección del transformador de distribución contra las sobretensiones de origen atmosférico, el pararrayos debe estar ubicado lo más cerca posible al equipo, y su borne de tierra debe estar conectado al tanque del



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

transformador; Son mostrados la disposición de los pararrayos y las formas de conexión a tierra recomendadas por la Guía de aplicación de Pararrayos ANSI Std C62.22 1997 Anexo A.

El numeral 5.1.3 de la norma de transformadores de distribución ANSI C57.12.20-1974 establece que los terminales neutros de los transformadores monofásicos, tanto del lado de media tensión como el de baja tensión deben unirse mediante pernos al tanque del transformador; como se puede apreciar, esta configuración es compatible con lo expresado en el párrafo anterior para la adecuada conexión del pararrayos.

De lo expresado en los párrafos anteriores se concluye que en el tanque del transformador se deben unir los neutros de la media y la baja tensión y el borne de tierra del pararrayos y, para evitar que existan diferencias de potencial entre el tanque del transformador y tierra, debe existir una sola conexión entre éstos.

La sección mínima del conductor de puesta a tierra, será 25mm<sup>2</sup>, correspondiente para un conductor de cobre o su equivalente si fuese otro tipo de conductor.

### **Material de Ferretería**

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

**Protección y seccionamiento.** Las redes primarias proyectadas son derivaciones de la línea existente desde la Subestación Huanta 66/22.9/10 kV-05 MVA, por lo que se ha considerado como elemento principal de protección a seccionadores fusibles (cut-out).

Los pararrayos a emplearse en el proyecto serán para proteger los transformadores de distribución y en los seccionamientos para evitar los flameos de los aisladores en las líneas primarias, ante sobretensiones inducidas por descargas atmosféricas indirectas. Por tanto, se emplearán pararrayos autovalvulares de óxido metálico, clase distribución.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para determinar la capacidad del pararrayo ante sobretensiones temporarias  $TOV_{PR}$ , considerando la amplitud de la tensión máxima que puede producirse en una fase sana ( $TOV_{SIST}$ ), ante una falla monofásica a tierra. De los resultados de cálculo se ha seleccionado pararrayos para ser utilizados en el presente proyecto tipo autovalvulares de óxido metálico OZn 21 kV de tensión nominal, 10 kA y MCOV de 17 kV.

La Red Primaria tendrá protección y seccionamiento en la primera estructura de la RP Derivación Chaipara y Chupacucho. Se instalarán tres seccionadores fusible tipo cut out unipolar 27 KV de 100A y tres pararrayos polimérico óxido metálico de 21 KV, 10KA tipo distribución.

### **Distancias mínimas de seguridad.**

#### **A.- DISTANCIA MÍNIMAS ENTRE CONDUCTORES**

Distancia mínima entre conductores de un mismo circuito en disposición horizontal y vertical en los apoyos:

Horizontal = 0,70 m,

Vertical = 1,00 m

Estas distancias son válidas tanto para la separación entre 2 conductores de fase como entre un conductor de fase y el neutro.

Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios bajo tensión y elementos puestos a tierra

$D = 0,25 \text{ m}$

Esta distancia no es aplicable a conductor neutro.

Distancia horizontal mínima entre conductores de un mismo circuito a mitad de vano

$D = 0.0076 (U) (FC) + 0.65 f^{0.5}$

U = Tensión nominal entre fases, kV

FC = Factor de corrección por altitud





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

$f$  = Flecha del conductor a la temperatura máxima prevista, m

Notas:

- 1- Cuando se trate de conductores de flechas diferentes, sea por tener distintas secciones o haberse partido de esfuerzos PDC (Parámetros de la catenaria) diferentes, se tomará la mayor de las flechas para la determinación de la distancia horizontal mínima.
- 2- Además de las distancias en estado de reposo, se deberá verificar, también, que bajo una diferencia del 40% entre las presiones dinámicas de viento sobre los conductores más cercanos, la distancia  $D$  no sea menor que 0,20 m

### **B.- DISTANCIA MÍNIMAS DEL CONDUCTOR A LA SUPERFICIE DEL TERRENO**

❖ En lugares accesibles sólo a peatones	5,0 m
❖ En laderas no accesibles a vehículos o personas	3,0 m
❖ En lugares con circulación de maquinaria agrícola	6,0 m
❖ A lo largo de calles y caminos en zonas urbanas	6,0 m
❖ En cruce de calles, avenidas y vías férreas	7,0 m

Notas:

- Las distancias mínimas al terreno consignadas son verticales y determinadas a la temperatura máxima prevista, con excepción de la distancia a laderas no accesibles, que será radial y determinada a la temperatura en la condición EDS final y declinación con carga máxima de viento.
- Las distancias sólo son válidas para líneas de 22,9 y 22,9/13,2 kV.
- Para propósitos de las distancias de seguridad sobre la superficie del terreno, el conductor neutro se considera igual en un conductor de fase.

Estas distancias deberán ser verificadas, en cada caso, en coordinación con la autoridad competente.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Normas aplicables.** Para la elaboración del proyecto se ha tomado en cuenta las siguientes normas nacionales e internacionales.

- Código Nacional de Electricidad – Suministro.
- Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844 vigente.
- Normas DGE/MEM vigentes.
- Especificaciones Técnicas para la Electrificación Rural de la DGE/MEM vigentes.
- Resoluciones Ministeriales (relativo a Sistemas Eléctricos para tensiones entre 1 y 36 kV- Media Tensión), vigentes. Norma DGE.
- “Bases para el Diseño de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural” En forma complementaria, se han tomado en cuenta las siguientes normas internacionales:
  - ✓ REA (rural electrification association)
  - ✓ U.S. bureau of reclamation - standard design
  - ✓ VDE 210 (verband deutscher electrotechniker)
  - ✓ IEEE (institute of electrical and electronics engineers)
  - ✓ CIGRE (conference international des grands reseaux electriques)
  - ✓ Norma brasileña de líneas de transmisión
  - ✓ ANSI (american national standard institute)
  - ✓ IEC (international electrotechnical commission)

### 2.1.1.4. Criterio de Diseño Mecánico

**Normas aplicables.** El diseño mecánico se ha desarrollado, en conformidad a las prescripciones de las Normas Técnicas de la Dirección General de Electricidad para Electrificación Rural y el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 y normas Internacionales:

RD 016-2003-EM: Especificaciones Técnicas de Montaje de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.

RD 018-2003-EM: Bases para el Diseño de Línea y Redes Primarias para Electrificación Rural.

RD 024-2003-EM: Especificaciones Técnicas de Soportes Normalizados de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.

RD 026-2003-EM: Especificaciones Técnicas para el Suministro de Materiales y Equipos de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RD 030-2003-EM: Especificaciones Técnicas para levantamientos Topográficos para Electrificación Rural.

Normas internacionales IEC, ANSI-IEEE, VDE, REA y DIN.

Las condiciones climatológicas del área del proyecto son sustentadas con información de temperaturas y velocidades de viento, información utilizada en el perfil del presente proyecto, y que han sido validada con información obtenido de SENAMHI y con las cargas y zonificación consignada en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011.

### **Consideraciones de diseño**

Estos cálculos tienen el objetivo de determinar las siguientes magnitudes relativas a los conductores de líneas y redes primarias aéreas en todas las hipótesis de trabajo:

Esfuerzo horizontal del conductor

Esfuerzo tangencial del conductor en los apoyos

Flecha del conductor

Parámetros del conductor

Coordenadas de plantillas de flecha máxima (sólo en hipótesis de máxima temperatura

Ángulos de salida del conductor respecto a la línea horizontal, en los apoyos.

Vano - peso de los apoyos

Vano - medio de los apoyos

Los cálculos mecánicos se basan en las indicaciones de la Norma RD-018-2003 Bases Para el Diseño de Líneas y Redes Primarias Para Electrificación Rural y de acuerdo a las condiciones ambientales de la zona, indicadas en el Código Nacional de Electricidad Suministro.

### **Curvas de Esfuerzo Deformación del Conductor**

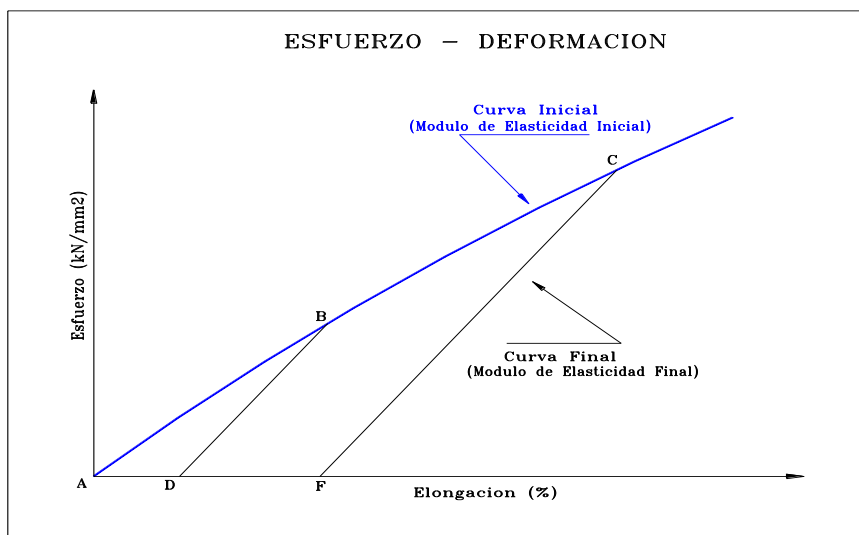
A continuación se hace el análisis de las curvas de comportamiento del conductor de aleación de aluminio expuesto a las condiciones ambientales de la zona de estudio.

Un conductor tendido en un vano y sometido previamente a la carga mecánica máxima de diseño, esta se estirará e incrementara su longitud; al someter el conductor bajo la máxima carga el conductor seguirá la curva ABC de la figura, al suprimir las cargas externas del conductor se contraerá siguiendo el módulo de elasticidad final y no regresará a la longitud inicial por la magnitud



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

de la deformación permanente al que estará sometido. Esto generará como resultado una flecha ligeramente más grande que aquella a la que fue instalado inicialmente el conductor. Esta nueva curva de esfuerzo deformación es la que determinara el comportamiento del conductor ante variaciones de cargas externas (Recta CF), mientras no se haya superado la carga máxima inicial al que fue sometido.



La figura se muestra la representación gráfica del comportamiento del conductor sometida. Para el diseño de líneas de media y alta tensión, se debe considerar el módulo de elasticidad final para los cálculos de distribución de estructuras, dimensionamiento de amortiguadores; y el módulo de elasticidad inicial para el dimensionamiento mecánico de las estructuras, conductores y tabla de tensado del mismo.

Para la obtención del Módulo de Elasticidad Inicial, se parte de las condiciones finales del Conductor, donde el valor del módulo de elasticidad correspondiente es proporcionada por las especificaciones técnicas de los mismos, y a través de un proceso regresivo y de comparación se obtiene el Modulo de Elasticidad Inicial, con la cual se determinan los cálculos mecánicos iniciales para el conductor. La expresión matemática empleada es la siguiente:

$$\Delta L = \frac{\sigma}{E} * L$$



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Donde:

$\Delta L$  = Deformación o Elongación del Conductor.

$\sigma$  = Esfuerzo axial al que estará sometido el conductor.

$E$  = Modulo de Elasticidad del Conductor.

$L$  = Longitud de conductor sometido al esfuerzo.

Basado en el Grafico de Esfuerzo – Deformación, en condiciones finales, calculamos la deformación total ( $X + \Delta L$ ) a un esfuerzo de 60% de la rotura del conductor:

$$X + \Delta L = \frac{60\% * Trot}{Ef}$$

Donde:

$\Delta L$  = Deformación final.

$Trot$  = Esfuerzo Unitario de rotura del Conductor.

$Ef$  = Modulo de Elasticidad Final

### Método de Curvas para Cálculo de Esfuerzos

Ecuaciones de Esfuerzo Inicial-Deformación Unitaria Porcentual

$$Y = Ay + By * X + Cy * X^{**2} + Dy * X^{**3} + Ey * X^{**4}$$

Ecuación de Esfuerzo Final-Deformación Unitaria Porcentual

$$Y = Aal + Bal * X$$

Ecuación de Esfuerzo Final-Deformación Unitaria Porcentual después de elongación inelástica (creep)

$$Y = Ac + Bc * X + Cc * X^{**2} + Dc * X^{**3} + Ec * X^{**4}$$

$X$  = Deformación Unitaria Porcentual

$$Y = \text{Esfuerzo Medio} = (TH + TT) / (2 * A), \text{ N/mm}^2$$

$TH$  = Componente Horizontal del Tiro, N

$TT$  = Tiro Tangencial en soporte más alto, N



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Diseño Mecánico del Conductor.** Sobre la base de las prescripciones de la Normas de la DEP/MEM, Electro Centro S.A. y las condiciones climatológicas del área del proyecto se han definido las siguientes hipótesis de trabajo para los cálculos mecánicos de los conductores:

### HIPOTESIS I: DE MÁXIMOS ESFUERZOS

- ❖ Temperatura - 15 °C
- ❖ Velocidad máxima del viento 90 km/h

### HIPOTESIS II: DE CONDICIONES NORMALES (EDS)

- ❖ Temperatura 18°C
- ❖ Velocidad de viento Nula
- ❖ T.D.S. 15% cond. AA

### HIPOTESIS III: DE MÁXIMA FLECHA

- ❖ Temperatura 40 °C
- ❖ Velocidad máxima del viento nula

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

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

**Diseño Mecánico de las Estructuras.** Para el cálculo mecánico de estructuras en hipótesis de condiciones normales, se han considerado las siguientes cargas:

- **Cargas Horizontales:** Carga debida al viento sobre los conductores y las estructuras y carga debido a la tracción del conductor en ángulos de desvío topográfico.
- **Cargas Verticales:** Carga vertical debida al peso de los conductores, aisladores, crucetas, peso adicional de un hombre con herramientas y componente vertical transmitida por las retenidas en el caso que existieran.
- **Cargas Longitudinales:** Cargas producidas por diferencia de vanos en cada conductor.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Los factores de seguridad considerados son:

- ❖ En condiciones normales 3
- ❖ Con rotura de 1 conductor. 2

### Tipos de Estructuras

Las estructuras de las líneas primarias están conformadas por uno y dos postes, y tienen la configuración de acuerdo con la función que van a cumplir.

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

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

Para líneas y redes primarias se ha considerado la utilización de las estructuras que se detallan en el cuadro N° 02.

CUADRO N° 02

ITEM	TIPO DE ESTRUCTURA	DESCRIPCION
1	PS1-3NL	Soporte de Suspensión 0° - 5°, 3φ, con neutro
2	PA1-3NL	Soporte de Angulo 5° -30°, 3φ, con neutro
3	DVF-3N	Soporte de Derivación vano flojo, 3φ, con neutro
4	FLV-3N	Soporte Terminal Vertical 3φ, con neutro
5	TS-3NL	Soporte de Retención 3φ, con neutro
6	PSECV-3PNØ	Soporte de Retención Seccionamiento 3φ, con neutro
7	PSH-3N,	Soporte de Alineamiento H 3φ, con neutro
8	ALV-3N	Alineamiento vertical 3Ø, con neutro
9	PRH-3N,	Soporte de Retención H 3φ, con neutro
10	STBV-3N	S.E. trifásica biposte en fin de línea con Pararrayos

### 2.1.2. SERVIDUMBRE

El ancho de la faja de servidumbre para las líneas primarias, es de 11,0 m (5,5 m a cada lado del eje de la línea), Los propietarios de los terrenos son la Comunidad de La Merced y han autorizado la utilización de sus terrenos a título gratuito para la ejecución de la obra, operación y mantenimiento.





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 2.1.3. PLAN DE EQUIPAMIENTO

El Contratista deberá proporcionar el personal, los equipos y herramientas de carga, descarga y transporte necesarios.

Los costos de estas operaciones estarán incluidos en el transporte de los mismos materiales y equipos.

## 2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LOS ALCANCES DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA PROYECTADA Y SUS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

### ❖ CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA RUTA DE LA RED PRIMARIA

Se verificó que la ruta de la Red primaria definida sea concordante con los siguientes criterios y normas de seguridad enumerados en orden de importancia:

- Procurar que la estructura existente de derivación (punto de alimentación), sea una estructura en buen estado y de alineamiento.
- Minimizar la afectación de terrenos de propiedad privada: Se evitó en lo posible el paso por terrenos de propiedad privada.
- Minimizar la afectación de zonas con vegetación natural, de tal manera de no afectar la flora, fauna y disminuir el impacto ambiental en la zona del proyecto.
- Desarrollo del trazo de la ruta cercana a las carreteras, aprovechando accesos existentes como trochas comunales; y respetando los derechos de vía en las carreteras: Se ha considerado el desarrollo de la ruta de la línea cerca de las carreteras y caminos de herraduras existentes, para facilitar el traslado de los postes en el montaje de la línea.
- Poligonal lo más recta posible, tratando de minimizar los fuertes ángulos de desvío: Se ha desarrollado la ruta de la línea lo más recta posible, para llegar a la localidad que integran el proyecto.

### ❖ ALCANCES DEL PROYECTO DEL RED PRIMARIA

EL proyecto tiene como alcance la construcción de 0.22 km de redes primarias de sistema trifásico neutro de 22.9/13.2kV, las redes primarias están proyectadas con postes de CAC de 13/400, dos (02) fases con conductor AAAC de 35 mm<sup>2</sup>, uno para el fase y el otro para el neutro, los aisladores de soportes son porcelana del tipo PIN clase 56-3 y del tipo



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

suspensión polimérico de 36 kV, asimismo se consideraran mensulas de 1.50 m de longitud para garantizar el cumplimiento de las DMS, para la confiabilidad del sistema proyectado se están considerando seccionadores cut out de 27 kV y pararrayos de 21 kV, para el suministro de energía en baja tensión a los 62 usuarios, se consideraran dos transformadores de distribución de 15kVA 5 kVA.

- Postes de CAC de 13/400 : 4 und.
- Conductor AAAC 2x35 mm<sup>2</sup> : 0.28 km.
- Retenidas del Tipo Vertical : 2 und.
- Sistema de Puesta a Tierra Tipo PAT-0 : 01 Und.
- Seccionadores Tipo Cut Out 27 Kv, 100 A : 03 Und.
- Pararrayos de Oxido Metálico 21 kV : 03Und.
- Transf. de Dist. 25 kVA, 13.2/0.44-0.23 kV : 02 Und.

### ❖ ALCANCES DEL PROYECTO DEL RED SECUNDARIA

El proyecto tiene como alcance la construcción de 0.58 km de redes secundarias, para la tensión de servicio de 0.44-0.23 Kv – 1Ø, las redes secundarias están proyectadas con postes de CAC de 9/300 y 9/200 y conductor autoportante de 2x16+16/25 mm<sup>2</sup> (dos fases, un alumbrado público y un conductor neutro), asimismo el alumbrado público considera lámparas y luminarias de 50 W, para los esfuerzos mecánicos de este conductor se tiene retenidas del tipo vertical y, para la protección contra fallas a tierra y sobretensiones se implementara puesta a tierra del tipo PAT-1, en los fines de línea y derivaciones de las redes secundarias.

- Postes de CAC de 9/300 : 18 und.
- Postes de CAC de 9/200 : 10 und.
- Conductor 2x16+16/25 mm<sup>2</sup> : 1.216 km.
- Retenidas del Tipo Vertical : 04 und.
- Retenida de tipo simple : 20 unid
- Sistema de Puesta a Tierra Tipo PAT-1 : 14Und.
- Unidades de Alumbrado Público 50 W : 11 Und.
- Conexiones Domiciliarias : 36 Und.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### ❖ DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD.

- a. Distancia mínima entre conductores de un mismo circuito en disposición horizontal y vertical en los apoyos:

Horizontal = 0,70 m

Vertical = 1,00 m

Estas distancias son válidas tanto para la separación entre 2 conductores de fase como entre un conductor de fase y el neutro.

- b. Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios bajo tensión y elementos puestos a tierra.

$D = 0,25 \text{ m}$

Esta distancia no es aplicable a conductor neutro.

- c. Distancia vertical mínima entre conductores de un mismo circuito a mitad de vano:

- Para vanos hasta 100 m : 0,70 m
- Para vanos entre 101 y 350 m : 1,00 m
- Para vanos entre 350 y 600 m : 1,20 m
- Para vanos mayores a 600 m : 2,00 m

En estructuras con disposición vertical de conductores, donde estén ubicados en un plano vertical, sólo se tomará en cuenta la separación vertical de conductores si es que el conductor superior central se encuentra a una distancia vertical de 1,00 m o 1,20 m (Según la longitud de los vanos) respecto a los otros 2 conductores:

En líneas con conductor neutro, deberá verificarse, adicionalmente, la distancia vertical entre el conductor de fase y el neutro para la condición sin viento y máxima temperatura en el conductor de fase, y temperatura EDS en el conductor neutro. En esta situación la distancia vertical entre estos dos conductores no deberá ser inferior a 0,50 m. Esta verificación deberá efectuarse, también, cuando exista una transición de disposición horizontal a disposición vertical de conductores con presencia de conductor neutro.

- d. Distancia mínimas del conductor a la superficie del terreno:

Vías Férreas de Ferrocarriles : 8.0 m

Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones : 7.0 m

Carreteras, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones : 6.5 m



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Calzadas zonas de parqueo y callejones	: 6.5 m
Carreteras y avenidas	: 6.5 m
Caminos calles o callejones	: 6.0 m

### 2.1.5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SISTEMA

#### ❖ CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA RUTA DE LA RED PRIMARIA

Se verificó que la ruta de la Red primaria definida sea concordante con los siguientes criterios y normas de seguridad enumerados en orden de importancia:

- Procurar que la estructura existente de derivación (punto de alimentación), sea una estructura en buen estado y de alineamiento.
- Minimizar la afectación de terrenos de propiedad privada: Se evitó en lo posible el paso por terrenos de propiedad privada.
- Minimizar la afectación de zonas con vegetación natural, de tal manera de no afectar la flora, fauna y disminuir el impacto ambiental en la zona del proyecto.
- Desarrollo del trazo de la ruta cercana a las carreteras, aprovechando accesos existentes como trochas comunales; y respetando los derechos de vía en las carreteras: Se ha considerado el desarrollo de la ruta de la línea cerca de las carreteras y caminos de herraduras existentes, para facilitar el traslado de los postes en el montaje de la línea.
- Poligonal lo más recta posible, tratando de minimizar los fuertes ángulos de desvío: Se ha desarrollado la ruta de la línea lo más recta posible, para llegar a las localidades que integran el proyecto.
- Se han identificado las canteras de agregados y fuentes de agua, información relevante para el Estudio de Impacto Ambiental.

#### ❖ DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

- a. Distancia mínima entre conductores de un mismo circuito en disposición horizontal y vertical en los apoyos:

Horizontal = 0,70 m

Vertical = 1,00 m

Estas distancias son válidas tanto para la separación entre 2 conductores de fase como entre un conductor de fase y el neutro.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- b. Distancia mínima entre los conductores y sus accesorios bajo tensión y elementos puestos a tierra.

$$D = 0,25 \text{ m}$$

Esta distancia no es aplicable a conductor neutro.

- c. Distancia vertical mínima entre conductores de un mismo circuito a mitad de vano:

- Para vanos hasta 100 m : 0,70 m
- Para vanos entre 101 y 350 m : 1,00 m
- Para vanos entre 350 y 600 m : 1,20 m
- Para vanos mayores a 600 m : 2,00 m

En estructuras con disposición vertical de conductores, donde estén ubicados en un plano vertical, sólo se tomará en cuenta la separación vertical de conductores si es que el conductor superior central se encuentra a una distancia vertical de 1,00 m o 1,20 m (Según la longitud de los vanos) respecto a los otros 2 conductores:

En líneas con conductor neutro, deberá verificarse, adicionalmente, la distancia vertical entre el conductor de fase y el neutro para la condición sin viento y máxima temperatura en el conductor de fase, y temperatura EDS en el conductor neutro. En esta situación la distancia vertical entre estos dos conductores no deberá ser inferior a 0,50 m. Esta verificación deberá efectuarse, también, cuando exista una transición de disposición horizontal a disposición vertical de conductores con presencia de conductor neutro.

- d. Distancia mínimas del conductor a la superficie del terreno:

- Vías Férreas de Ferrocarriles : 8,0 m
- Carreteras y avenidas sujetas al tráfico de camiones : 7,0 m
- Carreteras, calles y otras áreas sujetas al tráfico de camiones: 6,5 m
- Calzadas zonas de parqueo y callejones : 6,5 m
- Carreteras y avenidas : 6,5 m
- Caminos calles o callejones : 6,0



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 2.1.6. NIVEL DE AISLAMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

### Niveles de Tensión

El sistema eléctrico del proyecto es 13.10 KV y 1Ø, las redes primarias están proyectadas con postes de CAC de 13/400, dos (02) fases con conductor AAAC de 35 mm<sup>2</sup>, uno para el fase y el otro para el neutro, los aisladores de soportes son porcelana del tipo PIN clase 56-3 y del tipo suspensión polimérico de 36 kV, asimismo se consideraran mensulas de 1.50 m de longitud para garantizar el cumplimiento de las DMS, para la confiabilidad del sistema proyectado se están considerando seccionadores cut out de 27 kV y pararrayos de 21 kV, para el suministro de energía en baja tensión a los 62 usuarios, se consideraran dos transformadores de distribución de 15kVA 5 kVA..

### Nivel de Aislamiento de Redes primarias

Las redes primarias y subestaciones de distribución estarán ubicadas a 2150 **msnm**. El nivel de aislamiento mínimo de los equipos eléctricos está dado por los siguientes valores:

- Tensión nominal del sistema : 13.10 KV y 1Ø
- Tensión máxima de servicio : 22.9 kV

La selección de la distancia de fuga de los aisladores ha sido tomada de la recomendación de la Norma IEC 815, para diferentes niveles de contaminación. La línea de fuga fase-tierra está dada por la siguiente expresión:

$$L_{fuga} = L_{f0} \times U_{MAX} \times f_{ch}$$

Dónde:

Lfuga : Longitud de fuga fase-tierra requerida

Lf0 : Longitud de fuga unitaria en mm/kv Ø-Ø.

Umax : Tensión Máxima de Servicio

Fch : Factor de Corrección por Altura



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En ambientes limpios deberá considerarse, al menos, la contaminación correspondiente al grado ligero (light), el mismo que le corresponde una longitud de fuga de 16 mm/kVØ/Ø.

El área del proyecto se caracteriza por ser una zona alejada del mar, con altitud de 2771 msnm, y frecuentes lluvias, lo que contribuye a la limpieza periódica de los aisladores.

### CUADRO N° 01: AISLAMIENTO REQUERIDO POR CONTAMINACIÓN

zona	msnm	fch	Mm/kv Ø/Ø.	Umax (kV)	Lfuga
zona del proyecto	3089 Y 2759	1.075	16	25	430

Se utilizará una distancia mínima de fuga de 650mm según recomendación de Electro sur S.A.

### 2.1.7. NIVEL DE AISLAMIENTO DE SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.

Los niveles de aislamiento considerados para el diseño de la Red Primaria y Subestación de Distribución son los siguientes:

- ❖ Tensión Nominal : 22.9 KV
- ❖ Tensión nominal del sistema : 13.2 kV
- ❖ Tensión máxima de servicio : 25 kV
- ❖ Tensión de sostenimiento al impulso 1,2/50 : 172 kVp
- ❖ Tensión de sostenimiento a 60 Hz : 69 kV

### 2.1.8. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

#### 2.1.7.1. RED PRIMARIA

##### Postes y cruceta

Se ha previsto la utilización de postes de concreto armado centrifugado, que cumplan con las características mecánicas establecidas en las especificaciones técnicas del proyecto.

También se ha previsto el empleo de buzones y ductos de concreto, para realizar la transición del sistema aéreo a sistema subterráneo en los tramos donde la línea de la red primaria pasa por debajo de las líneas de alta tensión.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Accesorios metálicos para postes y crucetas que se utilizará en las redes primarias son: pernos maquinados, perno-ojo, tuerca-ojo, perno tipo doble armado, y arandelas.

**El Ejecutor coordinará con la empresa concesionaria Electro sur S.A. para definir los detalles para la señalización de estructuras.**

### **Conductor**

El conductor a utilizar es de aleación de aluminio AAAC; la sección del conductor ha sido definida tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Corrientes de cortocircuito
- Esfuerzos mecánicos
- Capacidad de corriente en régimen normal
- Caída de tensión
- Recomendaciones de la concesionaria

Los accesorios de los conductores que se utilizan en las redes primarias son: grapa de ángulos, grapa de anclaje, grapa de doble vía, varilla de armar, alambre de amarre.

### **Aisladores**

Según el análisis de selección del aislamiento y sobre la base de los criterios normalizados por la DEP/MEM para 13.2 KV, se utilizara aisladores poliméricos tipo suspensión y aisladores poliméricos tipo PIN para una tensión de 27kV. Los aisladores poliméricos tipo PIN se instalarán en estructuras de alineamiento y ángulos de desvío topográfico moderados. **Puesta a Tierra**

Las puestas a tierra estarán conformadas por los siguientes elementos:

- Electrodo de acero recubierto de cobre de 2,4 m, 19 mm  $\varnothing$
- Conductor de Cu electrolítico tipo NYY de 25 mm<sup>2</sup> para la bajada a tierra
- Accesorios de conexión y fijación
- Tierra cernida o de cultivo.
- Cemento conductorio
- Protector antirrobo de 9 3/4"  $\varnothing$ x(3/16") espesor

### **Transformador**

El transformador deberá tener las siguientes características:

- Sistema : Trifásico.
- Tensión Nominal : 22.9<sub>+2</sub>x2.5% KV



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Potencia : 100 KVA
- Altitud de Trabajo : 2,700 a 3,251 m.s.n.m.
- Pérdidas totales :  $\leq 2\%$ .

### En Redes Primarias

- En las redes primarias se utilizan puestas a tierra en todas las estructuras.
- Para las estructuras de seccionamiento se requiere una puesta a tierra tipo PAT-1, compuesto por una varilla de Cobre electrolítico de 19 mm  $\varnothing$  x 2,4 m, conductor de Cu electrolítico tipo NYY de 25 mm<sup>2</sup> y conector de cobre; el valor de resistencia de puesta a tierra deberá ser menor de 25  $\Omega$ .
- En la red primaria el sistema de puesta a tierra será del tipo PAT-0, que consistirá en un conductor de Cu electrolítico tipo NYY de 25 mm<sup>2</sup>.

### Material de Ferretería

- Todos los elementos de hierro y acero, tales como pernos, abrazaderas y accesorios de aisladores, será galvanizado en caliente a fin de protegerlos contra la corrosión. Las características mecánicas de estos elementos han sido definidas sobre la base de las cargas a las que estarán sometidas

## 2.1.9. ASPECTOS DE DISEÑO ELÉCTRICO

### 2.1.8.1. Calculo de caída de tensión y configuración del sistema eléctrico

El cálculo de la caída de tensión y las pérdidas de potencia y energía, se basan en los siguientes criterios:

- La tensión de salida en 22.9 KV se define en 1.2.00 pu del valor nominal.
- El porcentaje de caída de tensión no deberá exceder 5,0%
- Se considera todas las cargas del proyecto para el horizonte de 20 años

### 2.1.8.2. Balance de corrientes

El balance de corrientes entre fases se ha efectuado tratando que el sistema eléctrico se aproxime a lo ideal, es decir a un sistema trifásico balanceado.

## 1.1.10. DISEÑO MECÁNICO DE ESTRUCTURAS

Para el cálculo mecánico de estructuras se han considerado las siguientes cargas:

- Cargas horizontales: Carga debida al viento sobre los conductores y las estructuras y carga debido a la tracción del conductor en ángulos de desvío topográfico, con un coeficiente de seguridad de 2.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Cargas verticales: Carga vertical debida al peso de los conductores, aisladores, crucetas, peso adicional de un hombre con herramientas y componente vertical transmitida por las retenidas en el caso que existieran, con un coeficiente de seguridad de 2. Se determinará el vano peso en cada una de las estructuras y para cada una de las hipótesis de diseño, el cual definirá la utilización de una estructura de suspensión o de anclaje.
- Cargas longitudinales: Cargas producidas por cada uno de los vanos a ambos lados de la estructura y para cada una de las zonas e hipótesis de diseño.

En el caso de rotura de conductor, se han considerado cargas longitudinales equivalentes al 60 % del tiro máximo del conductor.

El factor de seguridad considerado es de 2, con una deformación permanente no mayor a 4% de la longitud útil del poste (deflexión).

### 1.1.11. TIPO DE ESTRUCTURAS

Las estructuras de las redes primarias están conformadas por postes de concreto, y tienen la configuración de acuerdo con la función que van a cumplir.

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

- Distancia mínima al terreno en la condición de máxima temperatura
- Distancia mínima entre fases en la condición de máxima temperatura
- Angulo de desvío topográfico
- Vano – viento
- Vano – peso para las cuatro hipótesis de trabajo del conductor

Las estructuras a ser utilizadas en las Redes Primarias serán las normalizadas por la DEP/MEM.

### 1.1.12. ANTECEDENTE

La área urbana de la localidad de **Chaipara**, materia del presente estudio a la fecha cuenta con servicio de energía eléctrica solamente en la parte céntrica cuya obra fue realizada hace 15 años, y a la fecha las localidades han crecido y las instalaciones eléctricas con postes de madera se encuentran deterioradas, constituyendo un peligro para la población, además de la localidad mencionadas se tiene una nueva localidad involucrada en el proyecto que es **Chupacucho**, la



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

misma que no cuenta con servicio de energía eléctrica. La necesidad de mejorar las instalaciones eléctricas y tener el servicio eficiente y de calidad motivó a los pobladores a organizarse mediante un comité denominado Comité del mejoramiento y ampliación de la electrificación, y conjuntamente con la Municipalidad Distrital acordaron realizar las gestiones correspondientes para lograr su electrificación, por tal razón han solicitado el asesoramiento técnico de un Ingeniero especialista, para la formulación del proyecto electrificación denominado “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMP A – HUANC AVELICA”.

En cumplimiento al acuerdo suscrito entre la Municipalidad Distrital de La Merced y el Ingeniero Proyectista, la Carta N° A-1024-2019 de Electro Centro SA de fecha 05 de diciembre del 2019, y Las Normas Técnicas Vigentes, se elaboró el presente Expediente Técnico Final.

### 1.1.13. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El presente proyecto comprende el Mejoramiento y Ampliación de las Redes Eléctricas Red Primaria de las localidades de Chaipara y Chupacucho - “PEQUEÑO SISTEMA ELÉCTRICO HUANTA”, y tiene por objeto dotar de energía eléctrica a las localidades mencionadas, beneficiado a los pobladores, el cual ha sido desarrollado tomando en consideración los criterios de los Sistemas Económicamente Adaptados.

Se cambiará las redes primarias existentes de la localidad de Chaipara y se ampliara para la localidad de Chupacucho, del alimentador A4012 de la SE Huanta, las mismas que se derivaran de la red trifásica existente Huanta - Luricocha – Mayocc - Churcampa. La Red Primaria proyectada se deriva desde la estructura 4AP156466 de coordenadas E0566985 – N8582948 para la Localidad de Chupacucho y la estructura 4AP03544 de coordenadas E0569850 – N8580948 para la Localidad de Chaipara, ubicados en la margen izquierda de río Mantaro que pertenece. En las estructuras siguientes a los puntos de derivación, según indicación de Electro Centro SA, se instalara una estructura de seccionamiento. En las localidades mencionadas se tiene proyectado la instalación de pequeñas plantas



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

familiares de procesadoras de palta, instalación de pequeño molinos, pequeñas bobas de agua, talleres de soldadura, de carpintería, etc, por lo que se proyecta las redes en sistema trifásico.

Para el desmontaje de las redes eléctricas se realizará en cuanto se concluya con la obra, para lo cual la contratista coordinará con Electro Centro SA para los cortes de energía y con los propietarios de las redes para el traslado de los materiales desmontados a sus respectivos almacenes.

Otro de los objetivos es de capacitar a la población en el correcto uso y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, para lo cual se ha programado 02 capacitaciones con personal calificado.

### 1.1.14. RAZONES PARA EJECUTAR EL PROYECTO

El proyecto tiene por objetivo la electrificación de las comunidades de Chaipara y Chupacucho, Distrito de La Merced, Provincia Churcampa, las instalaciones que se implementarán con el presente proyecto permitirán el desarrollo socioeconómico de la zona de proyecto beneficiando 162 habitantes de la siguiente manera: Ampliación del suministro de energía eléctrica con líneas y redes convencionales de las comunidades.

### CUADRO N°04 RELACIÓN DE LOCALIDADES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO CON SISTEMA CONVENCIONAL

ETAPA	NOMBRE DE LA LOCALIDADES	POBLACIÓN BENEFICIADA	CARGAS ATENDIDAS	
			DOMESTICAS	Uso General
1ra	CHAIPARA	265	53	01 -01 Iglesia Católica 1.5kw
1ra	CHUPACUCHO	80	16	00
<b>TOTAL</b>	<b>LOTES</b>	<b>345</b>	<b>69</b>	<b>01</b>

### 1.1.15. PRESUPUESTO

COSTO TOTAL DEL PROYECTO ASCIENDE A S/. 1,124,430.81 Soles

### 1.1.16. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución es de 120 días calendaros de la obra, (Ver anexo – Cronograma).

### 1.1.17. DESCRIPCION DE LA OBRA

#### ❖ ACTIVIDADE PRELIMINARES



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Limpieza del área donde se instalara el campamento.
- Colocación de cerco perimétrico e instalación de campamento para la obra.
- Construcción de servicios higienes provisionales
- Trazo y planteo para el red primaria y secundaria.
- Transporte de materiales y herramientas para la construcción del campamento provisional.

### ❖ MOVIMIENTO DE TIERRA

Se generará Material Excedente, pero dicho material será reutilizado y no se generará material excedente para eliminación.

### ❖ CONSTRUCCION DE OBRA

- Trazo de nivelación, ubicación de estructuras y replanteo topográfico.
- Transporte de materiales, equipos y herramientas para la ejecución de actividades (transporte de postes de almacén a punto de Izaje).
- Instalación de postes de concreto (excavación de hoyo, izaje de poste, cimentación con concreto).
- Actividades de extendido de cable de conductores de aluminios y cobre para la instalación.
- Actividades de retenidas, (Excavación de hoyo para terreno normal, rocoso, rellenado y compactación).
- Actividades de colocación de materiales para puesta a tierra (varilla de cobre, conectores, cemento, tuvo, protector anticorrosivo y tierra de chakra cernida).
- Actividades de armado, conductores, montaje e instalación de sistema de medición en murete y otros.
- Montaje de retenidas y anclajes.
- Instalación y montaje de Puestas a Tierra.
- Instalación de aisladores y accesorios.
- Tendido y puesta en flecha de los conductores.
- Montaje de conductores, aisladores, pararrayos, crucetas.
- Tendido y puesta en flecha de los cables autoportantes, entre otros.
- Actividades de conexiones domiciliarias en los diferentes sectores y/o tramos a intervenir con el proyecto.
- Instalación de luminarias, lámparas y accesorios.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Pruebas en servicio de la red primaria y secundaria, Pintado, señalizaciones y modificación de estructuras.
- Sensibilización y capacitación en seguridad preventiva y ambiental.

### ❖ OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Operación:** Corresponde a la operación propiamente de las líneas primarias, redes primarias y secundarias y sus componentes como son:

- Interruptores de potencia.
- Transformadores.
- Pararrayos.
- Sistema de protección local y remota.
- Postes.
- Estructuras puestas a tierra.
- Conductor de aleación de Aluminio.
- Aisladores tipo Pin y Suspensión.

**Mantenimiento:** Los trabajos de mantenimiento preventivo más importantes incluyen:

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

### 1.1.18. ACCESIBILIDAD

La zona de estudio tiene acceso al mismo lugar, pudiéndose llegar por carretera asfaltada vía Ayacucho Huanta – Mayocc – La Merced, de la carretera Mayocc La Merced, a 1km se tiene una derivación por carretera afirmada se llega a Chupacucho. Para Chaipara se llega por la carretera afirmada La Merced Chaipara, en épocas de sequía se cruza el Rio Mantaro por trocha carrozable desde la carretera principal Huanta a Mayocc a 3.5km antes de llegar a Mayocc. También existe un puente colgante para llegar a Chaipara ubicado a 4.5km antes de la llegar a Mayocc desde Huanta. Las localidades están ubicadas a 2.0 horas desde la plaza de Ayacucho-Huamanga.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## CUADRO N° 00. VÍAS DE COMUNICACIÓN

RUTA	TIPO DE VIA	MEDIO	N° KM.	HORAS
Huancavelica-Izcuchaca-Anco-Mayocc – La Merced	Carretera afirmada	Automóvil	250	6:00
Huancayo-Pampas-Churcampa	Carretera asfaltada y afirmada	Ómnibus	139	08:00
Huancayo-Mejorada-Mayocc-Huanta	Carretera asfaltada y afirmada	Ómnibus	187	09:00
Churcampa – La Merced	Carretera afirmada	Combi, auto	11	0:30
Huanta – Mayocc – La Merced	Carretera afirmada	Combi, auto	50	02:00
Ayacucho-Huanta-Mayocc-La Merced	Carretera asfaltada y afirmada	Automóvil	59	03:00

### 1.1.19. ÁREAS OCUPADAS BENEFICIARIOS.

El proyecto tiene por objetivo la electrificación de las comunidades mejoramiento de las comunidades de Chaipara y Chupacucho, Distrito de La Merced, Provincia Churcampa, las instalaciones que se implementarán con el presente proyecto permitirán el desarrollo socioeconómico de la zona de proyecto beneficiando 345 beneficiarios de la siguiente manera:

Ampliación del suministro de energía eléctrica con líneas y redes convencionales de las comunidades.

### CUADRO N°05. RELACIÓN DE LOCALIDADES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO CON SISTEMA CONVENCIONAL

ETAPA	NOMBRE DE LA LOCALIDADES	POBLACIÓN BENEFICIADA	CARGAS ATENDIDAS	
			DOMESTICAS	Uso General
1ra	CHAIPARA	265	53	01 -01 Iglesia Católica 1.5kw
1ra	CHUPACUCHO	80	16	00
TOTAL	LOTES	345	69	01

### 1.1.20. EMISIÓN DE EQUIPOS, MAQUINARIA O VEHÍCULOS

**A. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.** El requerimiento y uso de maquinaria necesario para la ejecución de ciertas actividades tales como movimiento de tierra, excavación de Hoyos, acarreo, eliminación de material excedente,





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

transporte de materiales (Postes y Cables) o personal, realmente generara emisiones atmosféricas, alterando la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, pero se implementaran las medidas de mitigaciones adecuadas y necesarias.

- ❖ Camión plataforma 4x2 122 hp 8 ton
- ❖ Camioneta 4x4 doble cabina 135 hp 5
- ❖ Camión grúa telescópica 8tn, 18m de alcance.

El uso de la maquinaria no será constante durante el día por lo que no habrá generación de gases atmosféricos que puedan afectar directamente a la población que habita en la zona.

### **B. GENERACION DE RUIDO**

El uso de ciertos equipos y/o Herramientas necesarias para la ejecución de ciertas actividades, generara niveles sonoros alto, moderado como bajo, alteraran la calidad de vida y bienestar de los pobladores que habitan aledaño al área de influencia del proyecto pero se tendrán en consideración las medidas de control y mitigación adecuadas.

Camión plataforma 4x2 122 hp 8 ton.

### **C. ENERACIÓN DE VIBRACIONES**

No se utilizará maquinaria o equipo que genere vibraciones en las diferentes etapas del proyecto

### **D. GENERACION DE RADIACIONES**

El desarrollo de las diversas actividades durante la ejecución del proyecto no generara radiaciones impactantes que afecten la salud de la población y los factores ambientales.

#### **1.1.21. DESECHOS SOLIDOS**

Durante el desarrollo de las diversas actividades en la etapa de ejecución al igual que todos los proyectos se generaran residuos sólidos de tipo orgánico e inorgánico tales como; Bolsas, Botellas, latas, pilas, papel, fierros, clavos, latas de pintura, bolsas de cemento, cables eléctricos y otros. Para los residuos Sólidos que se tiene Previsto eliminar de la presente Obra se establecerá todas las medidas preventivas, de control y mitigación Ambiental, a fin de evitar conflictos sociales e impactos negativos sobre los factores del ecosistema.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 1.1.22. DESECHOS LIQUIDOS

El desarrollo de las diversas actividades contemplado en el proyecto generara efluentes y/o residuos tales como:

- Aguas residuales de los baños químicos portatiles,
- Sobrantes de mezcla de concreto,
- Sobrante de mezcla de pintura y otros.

### CUADRO N°06: EFLUENTES Y/O RESIDUOS SÓLIDOS

TIPO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	IMPACTO SOBRE EL AMBIENTE
<b>Agua Residuales generados por los baños químicos portátiles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Olores Desagradables.</li><li>➢ Proliferación de Insectos.</li><li>➢ Afectación a la Población Aledaña.</li></ul> <p>Cabe recalcar que se contará con 2 baños químicos portátiles los cuales tendrán mantenimiento por la misma empresa que brinde el servicio.</p>
<b>Sobrante de Residuos líquidos de Cemento.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Alteración de la calidad del suelo.</li><li>➢ Afectación a la salud de las personas.</li></ul>
<b>Sobrante y derrame de Combustible</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➢ Alteración de la calidad del suelo.</li><li>➢ Emisión de Olores desagradables.</li><li>➢ Alteración de la calidad de vida de las personas que habiten aledaño al área de influencia del proyecto.</li><li>➢ Afectación a la flora y fauna de la Zona.</li></ul>

**Fuente: Elaboración propia para el DIA.**



**III. DESCRIPCIÓN DEL  
ÁREA SE  
DESARROLLARÁ EL  
PROYECTO.  
(CARACTERÍSTICAS  
DEL INTORNO)**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 3.1. AREAS NATURALES PROTEGIDAS:

El proyecto a ejecutar no se desarrollará dentro de áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), de acuerdo a la información del servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP, autoridad competente y encargada del manejo y administración de las ANP.

### ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

En el área de influencia del proyecto no se ha identificado Zonas de Amortiguamiento con probabilidades de afectación por las actividades de Ejecución del proyecto.

## 3.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

### 3.2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICO

#### a. Localización Política

De acuerdo al área de influencia del proyecto, se tiene la siguiente localización política:

País	: Perú
Departamento	: Huancavelica
Provincia	: Churcampa
Distrito	: La merced
Localidades	: Chaipara y Chupacucho

Se encuentra ubicado en el distrito de La merced, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica a una altitud entre 2700 y 3000 m.s.n.m. aproximadamente.

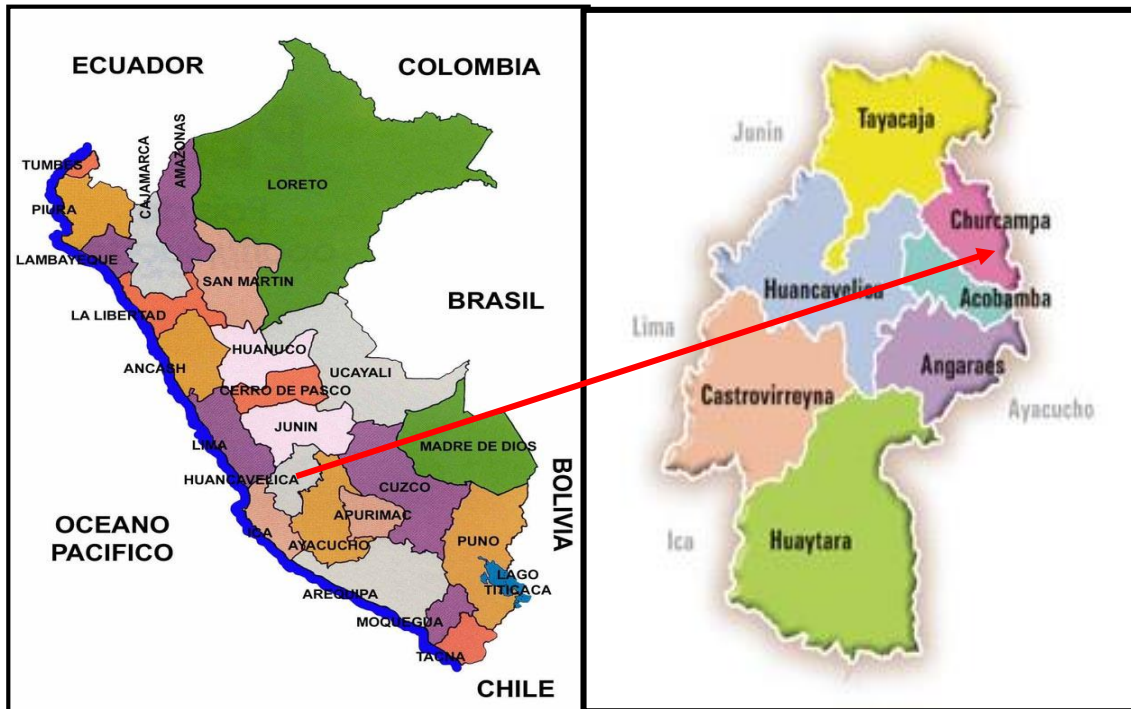
#### b. Localización Geográfica

El Distrito de La Merced se encuentra ubicado en la Provincia de Churcampa, Región de Huancavelica que corresponde a la parte de sierra del Perú.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MAPA N° 01. UBICACION DEL PROYECTO



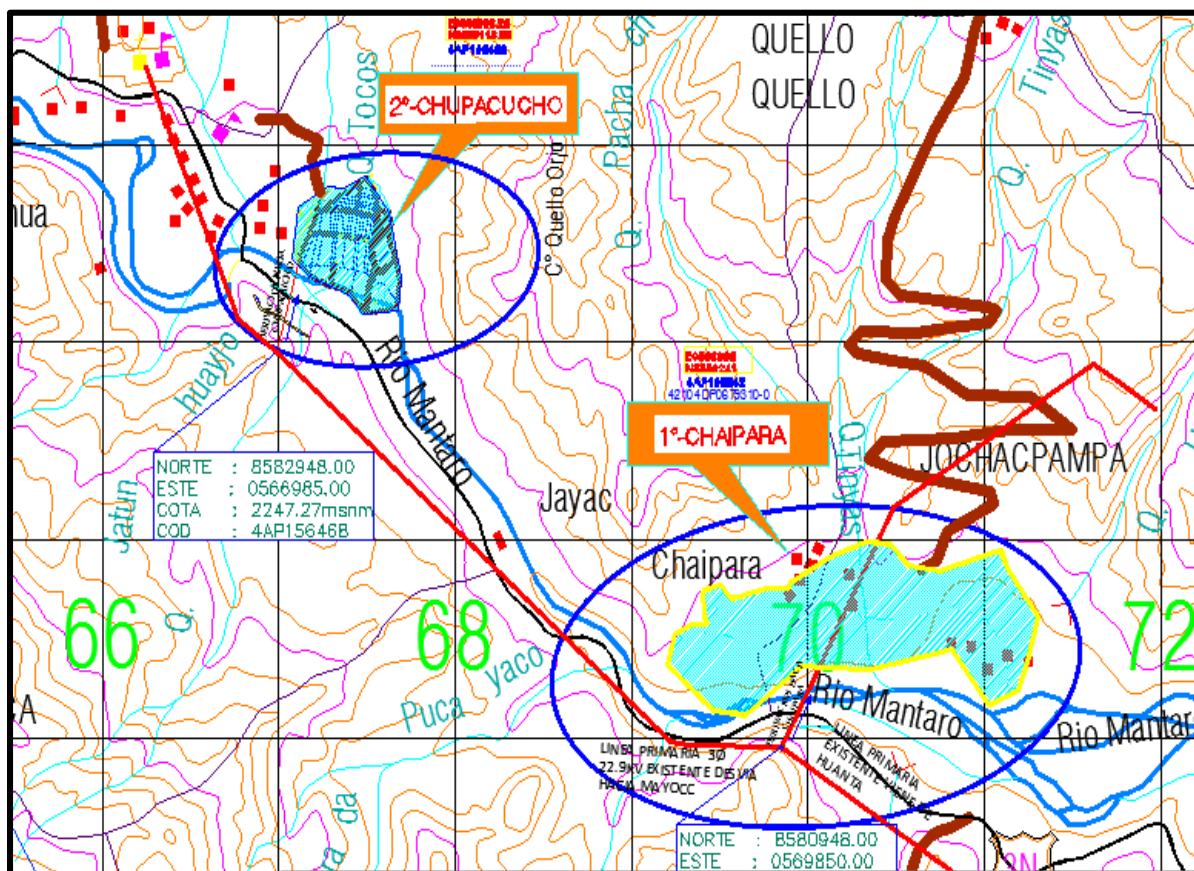
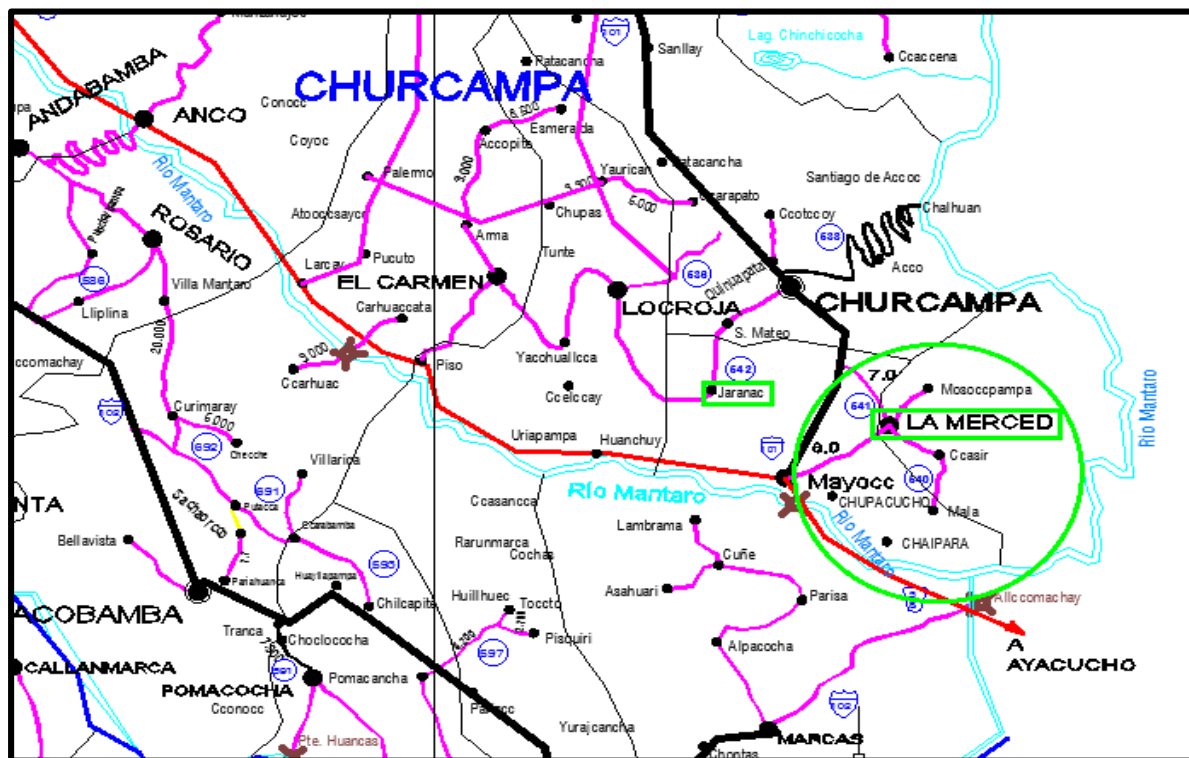
MAPA N° 02. MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO: UBICACIÓN DISTRITAL





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

IMAGEN N° 03: MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DE LAS LOCALIDADES







## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 3.2.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

#### ❖ Área de Influencia Directa

La delimitación del Área de Influencia Directa (AID) corresponde al espacio físico que será ocupado en forma permanente durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

El Área de Influencia Directa del proyecto (AID) se involucra un radio de influencia circundante al proyecto de la comunidad Tacmayoc un radio de 30.36 km y la comunidad la Américas de Tintayoc un radio 35.84 km metros en función a la zona que se encuentra aledaña al terreno en las cuales se consideran ubicación misma del proyecto.

Cabe recalcar que no existe normatividad alguna que nos permita determinar el área de AID de un terreno, motivo por el cual se ha desarrollado en base a criterios básicos e indicadores ambientales sociales existentes al área de influencia del proyecto.

Dentro del área de influencia directa se encontró lo siguiente:

- Hay presencia de poblaciones dentro de un radio de 200 metros de distancia de la ubicación del proyecto.
- El área no se encuentra dentro de áreas naturales protegidas.
- En el sitio no existen bienes culturales y atractivos turísticos.
- En la zona no hay recursos hídricos. (aguas superficiales y subterráneas).
- No existen fuentes de agua cercanas.
- Según datos meteorológicos no se ha registrado precipitaciones constantes solo en los meses de enero, febrero y marzo.
- La dirección del viento que predomina en la zona es hacia el Sur.
- La temperatura máxima promedio de la zona es de 21.5 °C.
- Se anexa los planos de área de influencia directa e indirecta.
- En cuanto a la accesibilidad del Proyecto, se emplearán los caminos de acceso existentes.

#### ❖ Área de Influencia Indirecta

Se considera que el **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**, es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

Asimismo, el AII se define como aquella que considera a las poblaciones que se encuentran adyacentes al área de influencia directa, estableciéndose como el ámbito donde se prevé se presenten los efectos indirectos del Proyecto de infraestructura.

Entre algunos aspectos importantes se ha tenido en cuenta para la definición de ésta área se encuentran: el sistema vial y de caminos existentes, los principales centros poblados, los centros de producción, las actividades comerciales, el sistema hídrico (cuencas), las áreas arqueológicas, los territorios de comunidades campesinas (No se han identificado Comunidades Campesinas en el área de influencia del Proyecto de infraestructura), entre otros.

Tal como se mencionó preliminarmente, es importante aclarar que no se construirán campamentos, por lo cual los trabajadores pernoctarán en las localidades cercanas.

En síntesis, el **Área de Influencia Indirecta** es aquella que se ha establecido en 500 metros adyacente al área de influencia directa, en base a los criterios que a continuación se describen.

### 3.2.3. CRITERIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.

Desde el enfoque **FÍSICO**, debido a lo puntual de las actividades del Proyecto, no se implicaría intervención de áreas distantes a las establecidas en el Área de Influencia Directa. Sin embargo desde el enfoque de ecosistemas integrados, se evalúa las áreas colindantes, con la finalidad de poder tener información que permita realizar evaluaciones posteriores, en los casos que se produzcan cambios indirectos asociados al Proyecto.

Dentro de estos criterios también se considera el escenario paisajístico, el cual se estima cuenta con un mayor margen de percepción desde las proximidades de los componentes del Proyecto, las cuales se estiman tengan un mayor margen de percepción dentro de los 500 m. de distancia.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La delimitación también considera los aspectos de condiciones geográficas, como son las líneas cumbres, quebradas, los cuales se manifiestan como límites geográficos naturales, que incluso son empleados para la delimitación política distrital.

En el aspecto **SOCIAL**, del análisis se ha considerado los siguientes criterios para la determinación del AII:

- ❖ Dinamización de la actividad económica local.
- ❖ Contratación de mano de obra local.
- ❖ Adquisición de bienes y servicios

### 3.2.4. DESCRIPCIÓN DEL USO ACTUAL DEL TERRENO:

Desde el enfoque **FÍSICO**, uso del suelo comprende "las acciones, actividades e intervenciones que realizan las personas sobre un determinado tipo de superficie para producir, modificarla o mantenerla" (FAO, 1997a; FAO/UNEP, 1999).<sup>1</sup>

El uso del suelo abarca la gestión y modificación del medio ambiente natural para convertirlo en terreno agrícola: campos cultivables, pastizales; o asentamientos humanos. El término uso del suelo también se utiliza para referirse a los distintos usos del terreno en zonificaciones en los casos que se produzcan cambios indirectos asociados al Proyecto.

### 3.3. VÍAS DE COMUNICACIÓN

La zona de estudio tiene acceso al mismo lugar, pudiéndose llegar por carretera asfaltada vía Ayacucho Huanta – Mayocc – La Merced, de la carretera Mayocc La Merced, a 1km se tiene una derivación por carretera afirmada se llega a Chupacucho. Para Chaipara se llega por la carretera afirmada La Merced Chaipara, en épocas de sequía se cruza el Río Mantaro por trocha carrozable desde la carretera principal Huanta a Mayocc a 3.5km antes de llegar a Mayocc. También existe un puente colgante para llegar a Chaipara ubicado a 4.5km antes de la llegar a Mayocc desde Huanta. Las localidades están ubicados a 2.0 horas desde la plaza de Ayacucho-Huamanga



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 3.4. AMBIENTE FISICO.

### 3.4.1. Fisiografía

La fisiografía del área de influencia del proyecto presenta las siguientes características:

- Gran paisaje colinoso:
- Colinas Bajas
- Gran paisaje planicie
- Planicie de litología volcánica
- Planicie de litología sedimentaria
- Gran paisaje Montañoso
- Ladera de Montaña

### 3.4.2. Geomorfología

#### **Valle estrecho o encañonado (V-Est)**

Esta unidad fisiográfica corresponde al curso de los ríos Mantaro, Ichu, Lircay y sus tributarios, que en la mayor parte de sus trayectorias se encuentran encajonados en un valle profundo limitado por cadenas montañosas interandinas. El perfil transversal de los valles es en forma de “V” que generalmente se considera típico de valles juveniles, dan origen a una topografía muy quebrada y de fuerte relieve principalmente en las regiones septentrional y oriental, presentan formas de tierras alargadas que han socavado profundamente el terreno, en las áreas próximas a sus cauces se encuentra distintos niveles de terrazas fluviales constituidos generalmente por materiales gruesos de variada litología y granulometría, como arenas, gravillas, gravas, generalmente angulosas constituidos por sedimentos aluviales relativamente recientes que conforman suelos que han sido depositados y modelados por acción combinada de la gravedad y la escorrentía superficial. Los factores geodinámicos de mayor incidencia en la zona de estudio son los factores hidrológicos, y climatológicos cuyos procesos morfológicos se observan en las laderas contiguas, escurrimiento difuso y disección de laderas contiguas como consecuencia del constante socavamiento del cauce del río.

#### **Valle Intermedio (V-Int).**

Esta unidad se presenta rodeando a los principales ríos, en terrenos adyacentes a los cursos de agua de la parte media baja de la cuencas y microcuencas



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

hidrográficas, presentándose como valles aluviales intermontanos, que son paisajes constituido por sedimentos aluviales relativamente recientes que conforman suelos que han sido depositados y modelados por acción combinada de la gravedad y la escorrentía superficial, de topografía plana y a veces algo inclinada (pendiente de 0 a 5%). Se ubican en las partes bajas de las cuencas hidrográficas de los ríos Mantaro, Ichu y Moya principalmente, presentándose a manera de franjas angostas constituidos por terrazas y taludes paralelos a los ríos principales de las cuencas anteriormente mencionadas. La superficie correspondiente a este paisaje es muy pequeña con respecto al área total del estudio, en ella se localizan algunos centros poblados de importancia como Izcuchaca, Moya y Manta

### 3.4.3. Hidrología

Los principales recursos hídricos superficiales de la provincia Huancavelica provienen de los ríos Mantaro y los afluentes de la margen derecha como son los ríos Vilca, Ichu y Huachocolpa, que pertenecen a la vertiente oriental de la cuenca del Amazonas. Asimismo el potencial hidrológico se ve representado también por una gran cantidad de lagunas ubicadas en las partes altas de las cuencas y subcuencas hidrográficas, las cuales muestran una gradiente pluviométrica donde la precipitación media anual varía desde 600 mm. a una altitud de 2800 m.s.n.m. hasta más de 1000 mm. a 5000 m.s.n.m.

El régimen mensual de las descargas, muestra la ocurrencia de un periodo de avenidas entre diciembre y marzo, y un periodo de estiaje el resto del año, con periodos transicionales entre ambos. El ámbito territorial de estudio cuenta con un potencial de aguas termales o llamados también “manantiales de filón o grieta”, se presentan debido al vulcanismo del territorio de la en la región, potencializando de paso sus condiciones geotermales. Esta agua presenta diferentes propiedades físico-químicas, así como distintos volúmenes o aforos, localizados en varios lugares de la provincia. Por otro lado, la mayor extensión de la provincia Huancavelica tiene aptitud para pastos naturales, los cuales se desarrollan utilizando aguas de lluvias únicamente. Para el caso de la agricultura, las fuentes de agua más importante para el desarrollo de esta actividad lo constituyen los afluentes de los ríos Ichu, Vilca y Huachocolpa. Las aguas de estos ríos son empleados con fines de riego, durante los meses de mayo a noviembre, sin que ello signifique que no puedan emplearse durante los



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

cinco meses restantes en forma complementaria, cuando eventualmente las lluvias son escasas. En el siguiente cuadro se pueden apreciar cuantitativamente el potencial hídrico en la provincia Huancavelica.

De acuerdo a la información del balance hídrico de las aguas superficiales del mapa hidrológico elaborado por la ONERN, en el espacio de la provincia se observa que en la zona circundante al cauce del río Mantaro, en la parte norte de la provincia se presenta el más bajo escurrimiento superficial, con una media anual de 135 mm, variando según la altitud hasta los 1000 mm en las partes altas con medias anuales de 530 mm., debido a la presencia del sistema de lagunas en esta zona alto andina, el cual le confiere a esta parte de la provincia un área importante desde el punto de vista del potencial hídrico, para proyectos de infraestructura de riego y desarrollo acuícola. El régimen de descargas muestra, al igual que en la precipitación, la ocurrencia de un periodo de avenidas que se presenta en general entre diciembre y marzo; y un periodo de estiaje el resto del año, determinado por el desplazamiento hacia el Sur de la zona de convergencia intertropical, durante el verano austral, donde los vientos predominantes vienen en dirección Nor-Oeste a Sur-Este, los que al ascender a la cordillera precipitan gran parte de su humedad. Por ejemplo, según datos de un periodo de registros de quince años, el río Ichu, cuenta con una carga promedio anual de 15.80 m<sup>3</sup> /s, llegando a Actualización del Estudio de Diagnóstico y Zonificación de la Provincia de Huancavelica - Gobierno Regional Huancavelica Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial Sub Gerencia de Planeamiento Estratégico y Acondicionamiento Territorial 41 obtener descargas máximas de 28.73 m<sup>3</sup> /s y mínimas de 7.92 m<sup>3</sup> /s en periodos excepcionales como el Fenómeno del Niño. Asimismo en el río Vilca la descarga media anual es de 26 m<sup>3</sup> /s, con máximas de 41.87 y mínimas de 19.31 m<sup>3</sup> /s. A continuación se describe el recorrido de los principales tributarios de las cuencas más importantes en la provincia Huancavelica.

### 3.4.4. Geología

Desde el punto de vista litológico estratigráfico, en la zona de estudio ocurren afloramientos de tipo sedimentario, conformados por areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, dolomitas y travertinos; de tipo metamórfico, como pizarras, cuarcitas, esquistos y filitas; y rocas ígneas extrusivas, representadas por



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

derrames andesíticos, brechas volcánicas, tufos, cenizas, etc. Las rocas ígneas intrusivas son de composición predominante granitoide (granito, granodiorita, diorita, etc.) y forman parte de intrusiones batolíticas. Es evidente, asimismo, la ocurrencia de depósitos morrénicos y material aluvial, sobre los cuales la acción erosiva imprimió los detalles topográficos del paisaje andino actual, caracterizado por su gran irregularidad. La edad de las rocas mencionadas es estimada entre el Paleozoico inferior y el Cuaternario reciente.

### **Geología regional.**

- ❖ Paleozoico inferior: Grupo Excelsior ( Palí-e).
- ❖ Devónico inferior: Grupo Cabanillas (D-ca).
- ❖ Carbonífero inferior: Grupo Ambo (Ci-a).
- ❖ Carbonífero superior: Grupo Tarma (Cs-t).
- ❖ Pérmico inferior: Grupo Copacabana (Pi-c).
- ❖ Pérmico superior : Grupo Mitú (Ps-mi)

### **Geología local**

- ❖ Triásico superior jurasico inferior: Formación Chambará (TrsJi-cha)
- ❖ Jurasico inferior: Formación Aramachay (Ji-ar)
- ❖ Jurasico inferior: Formación Condorsinga (Ji-co)
- ❖ Jurasico medio: Formación Cercapuquio (Jm-ce)
- ❖ Jurasico medio: Formación Chunumayo (Jm-ch)
- ❖ Jurasico superior Cretácico inferior: Grupo Yura (JsKi-yu)
- ❖ Jurasico superior Cretácico inferior: Formación María Elena (JsKi-me)
- ❖ Cretácico inferior: Formación Copara (Ki-co)
- ❖ Cretácico inferior: Formación Parihuanca (Ki-ph)
- ❖ Cretácico inferior: Formación Goyllarisquizga (Ki-go)
- ❖ Cretáceo inferior: Formación Chayllacatana (Ki-cha)
- ❖ Cretáceo inferior: Formaciones Chulec-Pariatambo (Ki-ch-p)
- ❖ Cretácico inferior- superior: Grupo Quilmana (Kis-q)
- ❖ Cretácico inferior- superior: Formación Huaranguillo (Kis-hr)
- ❖ Cretácico superior: Formación Jumacha (Ks-ju)
- ❖ Cretácico Paleógeno superior paleoceno: Formación Tambo (KsPpta)
- ❖ Cretácico Paleógeno, superior paleoceno: Formación Socos (KsPp-so).
- ❖ Cretácico Paleogeno superior paleoceno: formación casapalca (KsPp-ca).



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 3.4.5. Climatología

La diversidad climática de Huancavelica es el resultado de una estrecha relación entre el clima y el relieve. El clima en La Merced posee las características de ser templado llegando a una temperatura de 18°C en los días de calor, permite además observar un clima relativamente frígido con vientos húmedos con una temperatura que alcanza los 9,2 °C en la zona alta. Las lluvias generalmente comienzan en el mes de octubre hasta marzo del siguiente año.

Lo primero que sorprende al recién llegado es la baja temperatura, que producen una sensación de frío. Por ello se aconseja llevar ropas frescas de algodón y lana, así como sombreros y anteojos para casos de sol.

## 3.4.6. Tipos de cultivos

No hay evidencia de cultivos dentro del área de influencia del Proyecto.

## 3.4.7. Áreas y número de propietarios afectados

No se ha registrado propiedades afectadas, pero si beneficiadas con el proyecto.

## 3.4.8. Recursos hídricos (hidrología superficial)

Los principales cursos de agua de la provincia de Huamanga siguen su curso hacia el flanco occidental y oriental de la cordillera de los andes, definen en gran parte la fisonomía de la región. Caracterizado por presentar regímenes geomorfológicos, climáticos e hidrográficos distintos en cada una de sus cursos, las cuales detallamos a continuación.

## 3.4.9. Índices ambientales de calidad:

### ❖ AIRE

#### PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN (PM2.5)

Para el muestreo de Partículas en Suspensión se utilizó un muestreador de Bajo Volumen PM2.5 Low-Vol marca BGI SCIENTIFIC (N/S P9450X), el cual capta partículas en suspensión con un diámetro aerodinámico menor a 2.5 micras, que succiona el aire del ambiente y pasa por un filtro de fibra de cuarzo. El análisis químico se realizó por gravimetría, los resultados se expresan en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

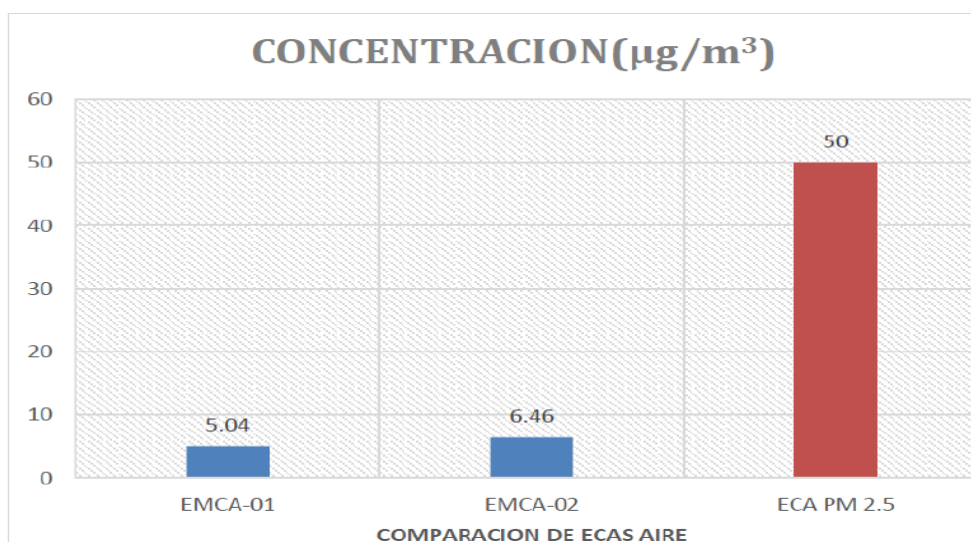


## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### CUADRO N° 08. RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN (PM 2.5)

ESTACION	FECHA DE MUESTREO	CONCENTRACION $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
EMCA 01	05/01/2020	6.46
EMCA 02	05/01/2020	5.04
ECA Aire D.S N° 003-2017-MINAM		PROMEDIO DIARIO = 50

### Comparación de PM 2.5 en las estaciones con el Estándares de Calidad Ambiental.



**Interpretación:** Como se puede observar en el Cuadro N° 16, los resultados de material particulado PM2.5 no superan los estándares de calidad ambiental (ECA) en ninguna de las 02 estaciones de monitoreo de acuerdo al valor considerado para el material particulado PM2.5 en el ECA Aire D.S. N° 003-2017-MINAM correspondiente a 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### ❖ RUIDO

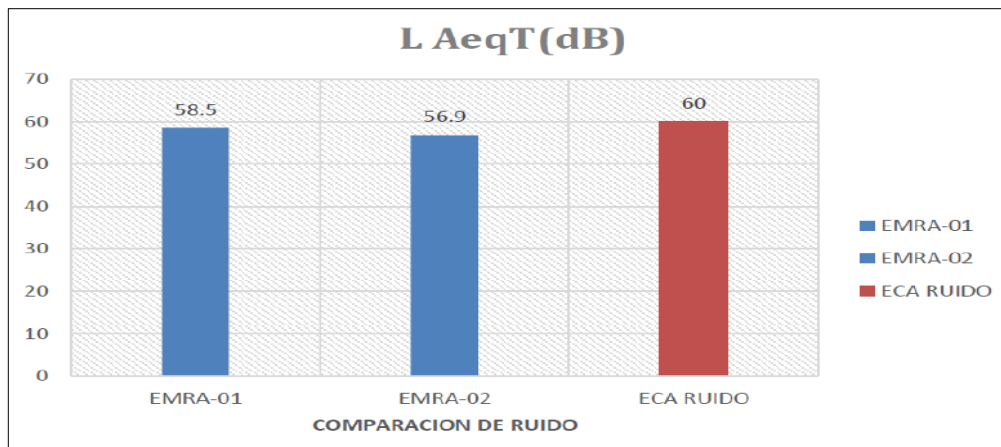
ESTACION	FECHA DE MUESTREO	LA eqT(dB) diurno	LA eqT(dB) nocturno
EMCA 01	05/01/2020	58.5	48.8
EMCA 02	12/05/2020	56.4	48.5
ECA Ruido D.S N° 085-2013-PCM		60 en zona residencial	50. en zona residencial



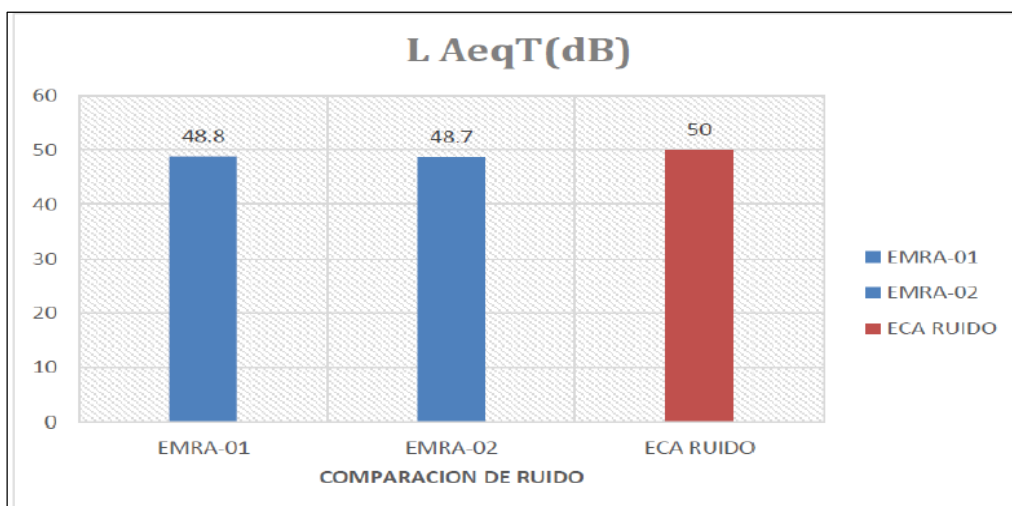


## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Comparación de Niveles de presión sonora en las estaciones con el ECA de Ruido horario diurno (1er Grafico) y nocturno (2do Grafico)**



**Comparación de Niveles de presión sonora en las estaciones con el ECA de Ruido horario diurno (1er Grafico) y nocturno (2do Grafico)**



**Interpretación:** Como se puede observar en el Cuadro N° 09 y los gráficos, el ruido en las estaciones EMRA-01 y EMRA-02 tanto para el horario diurno y nocturno no superan el ECA establecido para zona residencial.

Los valores obtenidos para el parámetro partículas en suspensión PM2.5 en las estaciones monitoreadas EMCA-01 y EMCA-02, se encuentra por debajo del valor establecido en los ECAs para Aire D.S. N° 003-2017-MINAM.

**CUADRO N° 09: RESULTADO DE MONITOREO METEOROLÓGICO (EMCA - 01).**





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## DATOS METEOROLOGICOS DE LA ESTACION EMCA-01

FECHA	HORA	TEMPERATURA °C	HUMEDAD %	VELOCIDAD DE VIENTO m/s	DIRECCION DEL VIENTO	PRESION mbar
05/01/2020	14:39	18	53	5.4	W	906.3
05/01/2020	15:39	16	61	4.9	W	906.3
05/01/2020	16:39	14	67	3.6	SW	907.2
05/01/2020	17:39	16	63	1.8	SW	907.4
05/01/2020	18:39	14	69	1.8	S	907.4
05/01/2020	19:39	14	71	1.8	S	907.6
05/01/2020	20:39	14	65	1.8	NE	906.2
05/01/2020	21:39	13	59	0.9	NE	906.3
05/01/2020	22:39	13	68	1.3	SE	906.0
PROMEDIO		<b>14.7</b>	<b>64.0</b>	<b>2.6</b>	<b>S</b>	<b>906.7</b>
MAXIMO		<b>18.0</b>	<b>59.0</b>	<b>4.9</b>		<b>907.6</b>
MINIMO		<b>13.0</b>	<b>53.0</b>	<b>0.9</b>		<b>906.0</b>

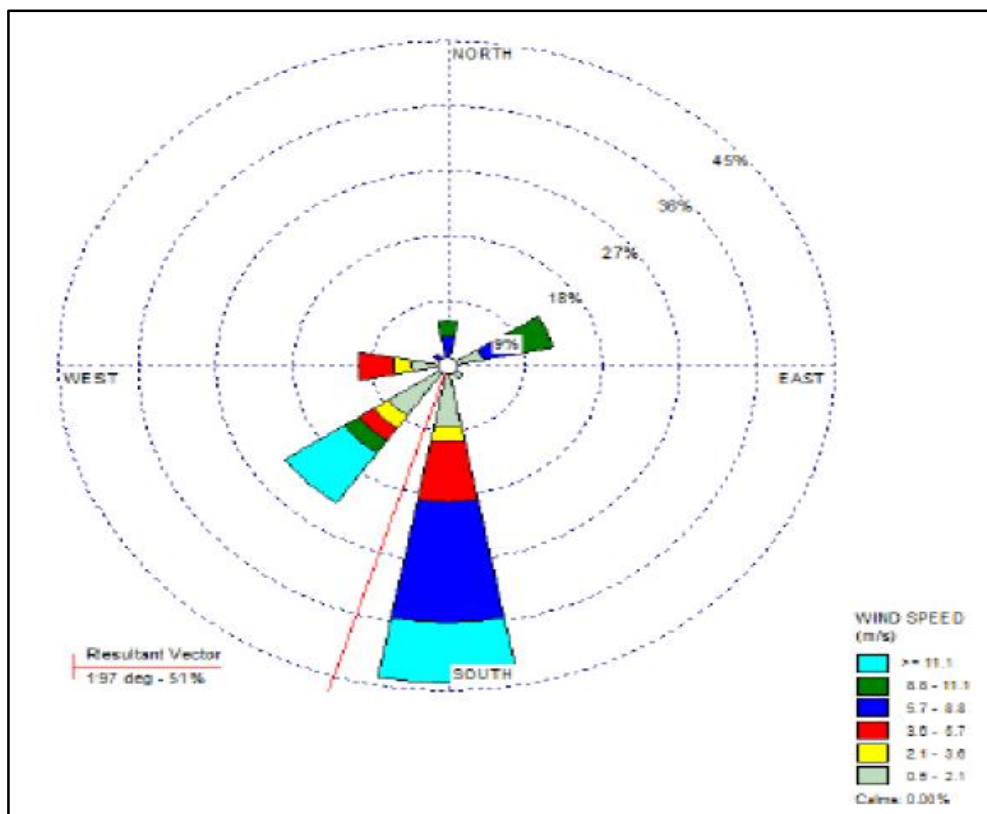
## DATOS METEOROLOGICOS DE LA ESTACION EMCA-02

FECHA	HORA	TEMPERATURA °C	HUMEDAD %	VELOCIDAD DE VIENTO m/s	DIRECCION DEL VIENTO	PRESION mbar
05/01/2020	14:39	16	68	5	SW	29.90
05/01/2020	15:39	13	75	4.4	S	29.92
05/01/2020	16:39	14	74	3.05	S	29.94
05/01/2020	17:39	12	71	2.2	NW	29.95
05/01/2020	18:39	13	76	2.2	S	29.95
05/01/2020	19:39	14	74	1.8	S	29.97
05/01/2020	20:39	13	74	1.8	NE	29.98
05/01/2020	21:39	12	76	2.2	N	29.95
05/01/2020	22:39	12	76	2.2	N	29.97
PROMEDIO		<b>13.2</b>	<b>73.8</b>	<b>2.8</b>	<b>S</b>	<b>29.95</b>
MAXIMO		<b>16.0</b>	<b>76.0</b>	<b>4.4</b>		<b>29.98</b>
MINIMO		<b>12.0</b>	<b>71.0</b>	<b>1.8</b>		<b>29.92</b>

### GRAFICO N°03: RESULTADO DE MONITOREO METEOROLÓGICO ROSA DE VIENTO.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



### 3.4.10. Calidad visual

El desarrollo de las diversas actividades de ejecución del proyecto no afectara la calidad visual de manera significativa, esta será de magnitud baja, de duración Temporal y altamente mitigable a través de medidas preventivas y mitigadoras.

### 3.4.11. Calidad de vida.

Durante la ejecución del proyecto se afectara en menor medida a la calidad de vida de la población aledaña durante el traslado de cables, instalación de Postes, instalación domiciliaria des este servicio y otros. Pero en la etapa de operación se mejorara indudablemente la calidad de vida de todos los habitantes que serán beneficiados por este servicio.

### 3.4.12. Ambiente biológico

Si hay evidencia de flora y fauna silvestre, pero si ha evidenciado fauna domestica como perros, gallinas y gatos en las localidades de beneficiarios.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 3.4.13. Medio socio económico

#### DEMOGRAFIA

La Merced tiene una de las menores densidades demográficas del país 8,5 habitantes por kilómetro cuadrado.

La tasa de crecimiento poblacional ínter censal de la Región, ha oscilado entre 1,7% a 1,8% a diferencia de la tasa de crecimiento nacional que ha estado por encima del 2%. Este fenómeno fue originado por el proceso migratorio que fue acelerado por la violencia política que afectó severamente a la Región Huancavelica desde 1,980. Según el INEI, sólo en el periodo de 1988 - 1993 la migración fue por encima de -15 en todas las provincias siendo más altas las de Castrovirreyna (-42,8), Huancavelica (-28,9), Angaraes (-27,9) y Acobamba (-22,8) y se calcula que entre 70 a 80 mil personas huyeron por efecto de la violencia política, abandonado sus pueblos y actividades.

Según el último censo de población y vivienda realizado por el INEI en el año 2005, el distrito de La Merced cuenta con un total de 587 habitantes, de los cuales el 21,12% son menores de 10 años.

#### CUADRO N° POBLACIÓN DISTRITO DE LA MERCED POR EDADES Y GÉNERO.

Edades	Hombres	Mujeres	Total	Acumulado
0-4	19	34	53	53
5-9	37	34	71	124
10-14	25	27	52	176
15-19	39	22	61	237
20-24	33	19	52	289
25-29	14	17	31	320
30-34	11	10	21	341
35-39	9	21	30	371



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

40-44	9	10	19	390
45-49	9	5	14	404
50-54	15	16	31	435
55-59	10	10	20	455
Más de 60	56	76	132	587
<b>Total</b>	<b>286</b>	<b>301</b>	<b>587</b>	
<b>Estructura %</b>	<b>48,72</b>	<b>51,28</b>	<b>100,00</b>	

### a. Población urbano y rural

La Merced tiene una superficie territorial de 69 Km<sup>2</sup> y una población de 587 habitantes, según el censo de población y vivienda de 2005 realizado por el INEI y una densidad poblacional de 8,5 habitantes por km<sup>2</sup>.

#### CUADRO N° 10

##### Población del distrito de La Merced

Area	Población	%	Acumulado %
Urbano	227	38.68%	38.68%
Rural	360	61.32%	100%
Total	857	100.00%	100%

### Tasa de crecimiento

Teniendo en cuenta como referencia los censos del INEI de año 1993, 2007 y 2017, realizando las proyecciones de población con los principales modelos matemáticos, tenemos que la tasa de crecimiento para el distrito de Santiago de Pischa es 1.50%

$$r = \left[ \left( \frac{px}{Po} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] X 100$$

Donde:

r = Tasa de crecimiento

PX = Población en el año x (final)



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

P0 = Población en el año 0 (inicial)

T = Tiempo transcurrido entre el momento de referencia de la Población inicial y la población final.

### a. Actividad económica

La Merced es un distrito con condiciones climáticas muy adversas y se ha determinado que sólo una pequeñísima cantidad de hectáreas de tierra agrícola tienen acceso al riego.

La economía de La Merced tiene un bajo nivel de desarrollo, con una mayor incidencia en las actividades primarias (extracción forestal y agrícola)

### Agricultura

**En cultivo limpio:** destaca el cultivo de papa, cereales, arveja, trigo, etc.

Los cultivos de papa, maíz y cereales no reciben atención técnica. Los actuales índices de producción son: desde 40 TM/Há de papa (hay campesinos que no pasan de 4 TM/Há) el maíz varía entre 2 a 0.6 TM/Há.

La baja economía de los agricultores de La Merced, y la condición agroecológica, obligan a ampliar el rango de alternativas de cultivos con arvejas, habas, oca, olluco, mashua, quinua y el tarwi de alto valor nutritivo.

**Entre los cultivos permanentes:** se tienen aquellos destinados a cultivos de frutales y pastos naturales donde la vegetación es natural.

### VOLUMEN DE PRODUCCION PRINCIPALES CULTIVOS A NIVEL PROVINCIAL (En TM)

Provincia	Cultivos						
Churcampa	Papa	Maíz	Cebada	Haba	Trigo	Arveja	Alfalfa
	18,198	2,864	1,534	582	954	932	1,740

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Huancavelica. Año 2017

Según el censo Agropecuario realizado en 1993, del grupo de las familias dedicadas a la agricultura en la provincia de Churcampa, el 84,7% declaran que no les produce los ingresos suficientes, que están en condiciones de pobreza y deben efectuar otras actividades para completar sus ingresos y sólo el 13,8% manifiesta que sus ingresos les son suficientes para atender sus gastos.

En el periodo de violencia y la sequía por fenómeno de El Niño ha descapitalizado el agro en la década de los 80 e inicios de los 90 por ello, se



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

requiere realizar inversiones para mejorar la producción, mediante la ejecución de planes de riego, conservación de suelos y reforestación.

### b. Ingreso Promedio Familiar Mensual:

El nivel de ingreso económico per cápita en el Distrito de San Antonio de Antaparco es de S/.101.7 nuevos soles, la mayor incidencia es por la precaria economía familiar en la zona rural, el cual está muy por debajo del ingreso per cápita promedio nacional (S/.962.00 nuevos soles) lo cual no abastece la necesidad de alimentación, por lo cual los niños a falta abastecimiento de necesidades básicas, sufren de infecciones respiratorias agudas, neumonía, desnutrición, entre otros que no permiten el adecuado desarrollo de la capacidad intelectual, así como también se manifiesta en la población adulta.

CUADRO N° 13

### Ingreso Per capita a Nivel Provincial

Ubigeo	DEPARTAMENTO		Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Pobloc. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	Provincia		habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
	Distrito													
090300	Angaraes		60,816	101	0.2608	163	68.32	160	41.08	112	5.11	168	230.5	169
090301	1	Lircay	25,210	221	0.2863	1075	67.94	1513	38.05	1076	5.32	1350	298.3	986
090302	2	Anchonga	7,938	626	0.1699	1741	71.56	1179	42.74	953	3.59	1791	102.1	1825
090303	3	Callanmarca	831	1687	0.2510	1313	75.57	587	40.07	1016	4.09	1712	217.1	1307
090304	4	Ccochaccasa	3,054	1131	0.3064	945	64.35	1678	32.85	1217	5.66	1210	396.7	674
090305	5	Chincho	2,427	1261	0.2284	1473	69.49	1410	26.95	1376	5.65	1213	181.5	1474
090306	6	Congalla	4,301	948	0.1682	1749	66.33	1602	39.42	1037	4.08	1714	102.7	1813
090307	7	Huanca-Huanca	1,731	1413	0.1863	1685	67.49	1544	23.85	1460	4.02	1729	151.7	1605
090308	8	Huayllay Grande	2,148	1326	0.2209	1517	68.18	1496	40.49	1009	3.91	1753	185.6	1458
090309	9	Julcamarca	1,735	1410	0.4002	518	70.13	1362	62.50	487	8.14	467	432.5	587
090310	10	San Antonio De Antaparco	5,445	821	0.2086	1587	70.51	1322	60.00	544	6.43	940	101.7	1826
090311	11	Santo Tomas De Pata	2,320	1286	0.3194	855	68.76	1461	50.00	775	5.73	1183	331.0	885
090312	12	Seclla	3,676	1042	0.2386	1394	70.64	1300	34.58	1171	5.32	1351	185.4	1459

Fuente: INEI - 2017

**c. PEA y empleo.** Para una mayor comprensión del tema hemos visto por conveniente tomar algunos conceptos que maneja el INEI, que complementan nuestra definición de Población Económicamente Activa.

**d. POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET).** Es el conjunto de personas que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

productivas. En el Perú se considera a toda la población de 14 años a más como población en edad activa o población en edad de trabajar PET.

- e. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).** Son todas las personas en edad de trabajar que en la semana de referencia se encontraban trabajando (ocupadas) o buscando activamente trabajo (desocupadas).
- f. POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA (INACTIVOS).** Son todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y los jubilados; que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas a la semana durante el periodo de referencia.
- g. PEA OCUPADA.** Es el conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no en forma remunerada en el periodo de referencia. En este grupo se encuentran las personas que:
- ❖ Tienen una ocupación o trabajo al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie.
  - ❖ Tienen una ocupación remunerada, no trabajaron por encontrarse enfermos, de vacaciones, licencia, en huelga o cierre de temporal del establecimiento.
  - ❖ El independiente que se encontraba temporalmente ausente de su trabajo durante el periodo de referencia pero la empresa o negocio siguió funcionando.
  - ❖ Las personas que prestan servicio en las fuerzas armadas, policiales o en el clero

En cuanto a la población económicamente activa en el distrito de La Merced, se observa que sólo el 40.53% de la población en edad de trabajar se encuentra trabajando o buscando un empleo y el 15.71% no trabaja, no busca trabajo o no desea trabajar. La actividad económica más importante de la población del distrito de La Merced es la agricultura y la ganadería, debido a las buenas condiciones climáticas y calidad de suelos; seguida de actividades



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

de docencia, comercio administración pública, la construcción, turismo, entre otras.

CUADRO N° 14. Población Económicamente Activa (PEA), La Merced

Categorías	Casos	%	Acumulado %
PEA Ocupada	738	40.53%	40.53%
PEA Desocupada	286	15.71%	56.23
No PEA	797	43.77%	100%
<b>Total</b>	<b>1821</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI – 2017

CUADRO N° 15

PEA Ocupada según actividad económica – La Merced

Categorías	Casos	%
Miembros p. ejec., leg., jud. y per. direc. de la adm. púb. y priv.	2	0.2%
Profesionales científicos e intelectuales	31	3.03%
Profesionales técnicos	5	0.49%
Jefes y empleados administrativos	7	0.68%
Trabaj. de serv. y vend. de comerc. y mcdo.	44	4.30%
Agricult. y trabaj. calific. agrop., forestales y pesqueros	507	49.51%
Trabaj. de la constr., edifi., prod. Artesanales, electr. y las telecomun.	23	2.25%
Operadores de maq. indust., ensambladores y conduct. de transp.	17	1.66%
Trabaj. no calif. serv., peón, vend. amb. y afines (Ocupac. elementales)	102	9.96%
Desocupado	286	27.93%
<b>Total</b>	<b>1 024</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI – 2019

### a. Educación

El distrito de La Merced cuenta con la infraestructura necesaria para satisfacer la demanda educativa, hasta el nivel de primaria. Cuenta con locales para niños y niñas en edades de Wawa Wasi, educación inicial y educación primaria. La infraestructura educativa es rustica y en mal estado y el nivel secundario se viene





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

construyendo, lo que aunado a la mala nutrición hace imposible el aprovechamiento de los escolares.

La tasa de analfabetismo (de 15 a más años de edad) alcanza al 20,55%. La población escolar entre los 6 a 11 años de edad es de 168 niños, es decir el 30,55% de la población total: Se indica a continuación algunas de las características principales del sistema educativo actual en el distrito.

- ❖ Altos índices de analfabetismo: 5,10% de los hombres y 15,45% de mujeres.
- ❖ Deserción escolar de niños en edad escolar, jóvenes y adultos 16,7%
- ❖ Brechas mínimas de cobertura de atención entre los diferentes niveles de educación Inicial y primaria matriculados.
- ❖ Desempeño profesional del docente, no responde a las necesidades específicas de los estudiantes.
- ❖ Experiencia pedagógica del docente carente de calidad, pertinencia y equidad, por tanto poco eficaz.

Por lo que la inversión en la educación básica se convierte en la actualidad en el instrumento medular, debido a su contribución a la mejora de la calidad de vida del que accede a ella y a las posibilidades que brinda para proteger y crear capacidades.

El nivel educativo de la población de La Merced según género se puede observar en el cuadro siguiente.

**CUADRO N° 00. POBLACIÓN DE LA MERCED POR NIVEL DE EDUCACIÓN**

Nivel Educativo	Hombre	Mujer	Total
Sin Nivel	10	11	21
Educación Inicial	18	10	28
Primaria Incompleta	10	11	21
Primaria Completa	120	125	245
Secundaria Incompleta	8	10	18
Secundaria Completa	70	75	145



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Superior No Univ. Incompleta	8	9	17
Superior No Univ. Completa	15	17	32
Superior Univ. Incompleta	6	5	11
Superior Univ. Completa	15	10	25
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>283</b>	<b>563</b>

Fuente: INEI, Censo de población y vivienda 2018

### b. Salud

La Merced cuenta con un centro de salud en la capital de distrito, cuya infraestructura es moderna y adecuada, a cargo de una auxiliar de enfermería, no cuenta con equipamiento ni medicinas, así como la falta de profesionales de la salud.

La problemática de la salud en el distrito, está muy vinculada a los indicadores de pobreza existentes en el departamento 84,4% y la pobreza extrema 59,9%. Donde las carencias de agua y desagüe alcanzan al 90% de hogares urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

Más de la mitad de la población menor de cinco años está afectada por la desnutrición crónica 63,8%, la maternidad precoz, hacinamiento de los sectores más pobres, deterioro y contaminación del medio ambiente, déficit en la atención y prevención en salud. Se necesita de un enfoque integral que cubra sus diversas dimensiones: bajo peso al nacer, poca educación de la madre, falta de acceso a agua y saneamiento.

Algunas de las características de la salud son las siguientes:

- Deficiencia en los programas de atención y sobre todo de prevención en la salud en el área rural y urbana.
- Inexistencia de un programa de seguridad alimentaria, esto es de una cultura alimenticia que induzca a las madres a mejorar las dietas y consumo de alimentos de los niños.
- Carencia de programas integrales para el saneamiento básico en la zona rural y urbana.
- Ausencia de un programa de capacitación permanente al personal de salud y falta de equipamiento adecuado a los centros de atención.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## Indicadores de Salud

Tasa de desnutrición crónica	63,8
Tasa de mortalidad infantil (por cada 1000 niños nacidos vivos) al 2000	71,0
% niños protegidos (todas las vacunas niños de 18 y 29 meses) al 2000	45,8
% parto institucional (en servicio de salud) al 2000	19,6

Fuente: INEI – ENAHO IV trimestre 2002, ENDES 2000

## Vivienda.

Las viviendas en La Merced son rústicas propias de las comunidades alto andinas y están hechas con material de la zona, esto es adobe ó tapia, los techos están protegidos por tejas debido a las fuertes lluvias que caen en los meses de invierno, los pisos en su mayoría son de tierra.

El 49% de las viviendas cuenta con servicios de electricidad en tanto que el 51% restante lo hace mediante kerosene (lamparines) o velas, asimismo el 68% de las viviendas del centro urbano de La Merced cuenta con abastecimiento de agua potable, el 25% lo hace a través de un pilón de uso público y el 7% restante desde un manantial existente en la propia localidad.

En cuanto al uso de servicios higiénicos el 62,5% de viviendas de la zona urbana de La Merced utiliza pozo ciego, en tanto que el 37,5% de viviendas restantes no cuentan con servicios higiénicos.

## CUADRO N° 18

### Tipo de Viviendas en San Antonio de Antaparco

Área	Casos	%	Numero de hogar
Urbana	140	50.7%	70
Rural	136	49.30%	90
Total	276	100%	

Fuente: INEI – 2017



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### Ganadería:

La ganadería en La Merced no ha logrado desarrollarse en gran escala (solo en rebaños mixto familiar), y se mantiene deficitaria en vacunos y porcinos, debiendo cubrir la demanda con reses adquiridas en otras localidades.

El hábitat de la ganadería en La Merced, tiene características de alta montaña, donde fundamentalmente se tiene las praderas naturales; en éste agro ecosistema intervienen los componentes geográfico – climáticos, el recurso tierra y el agua, para la crianza de animales en las diversas zonas agro ecológicas:

### POBLACION PECUARIA DE LAS PRINCIPALES ESPECIES POR PROVINCIAS AÑO 2002

Churcampa	Vacuno	Ovino	Alpaca	Llama	Equino	Caprino	Porcino
	11,160	40,910	985	1,696	7,337	12,033	12,157

Fuente: Dirección Regional de Agricultura – Huancavelica.

El escaso desarrollo pecuario deriva de su baja rentabilidad y la falta de razas adecuadas a las condiciones climáticas, lo cual genera altos costos de producción y pobres rendimientos en carne.

### Minería:

Mayormente en La Merced se explotan yacimientos no metálicos (arena, arcilla, calizas, etc.), la piedra mármol, es uno de los recursos minerales para explotar en el futuro en La Merced, ubicado al pie del cerro Torongana.

Sin embargo, la actividad minera a gran escala acarrearía a La Merced problemas de contaminación ambiental, como los referidos al drenaje del agua ácida de los relaves que afecta las lagunas, ríos, pastos, ganado y la salud humana.

Las nuevas exploraciones deben realizarse con el consentimiento de las comunidades campesinas propietarias, y no en condiciones de imposición del poder de las empresas y desconocimiento de las comunidades sobre el marco legal, el impacto de la minería y sus derechos.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### **Energía Eléctrica:**

La producción de energía del Complejo Hidroeléctrico del Mantaro aporta el 45% de la producción nacional, garantiza energía eléctrica a La Merced y a todos los pueblos del departamento de Huancavelica, así como a los departamentos de la costa desde Piura hasta Ica, y seis departamentos de la sierra; resultando estratégica su construcción para el Perú.

### **Artesanías y Turismo:**

La Merced generalmente es visitado por turistas los meses julio y setiembre (semana turística y aniversario del distrito). Se sirve el “mondongo”, plato típico a base de maíz blanco, limpio y remojado (mote).

Para alojarse, en la capital de distrito existe la Hostal Municipal ubicado a media cuadra de la Plaza de Armas con las comodidades que el visitante requiere, con una capacidad de 16 camas.

Para comer, en La Merced se cuenta con un restaurante de la familia Cóndor Valencia, ubicado en la esquina de la Plaza de Armas, ofrece una variedad de comidas y bebidas típicas de la zona y de la región.

Entre las bebidas tradicionales se tiene: la Chicha de molle, mates de plantas silvestres y refresco de Upi (cabuya).

- a. **Artesanías:** La más representativa es la talabartería, el tejido de lana de alpaca y vicuña, la cerámica y el tallado en madera, actividades que se transmiten de padres a hijos y que constituyen una pequeña industria local.
- b. **Folklore y Personajes típicos:** La danza de las tijeras es conocida y común en varios departamentos que comprenden a las áreas culturales chancas (Huancavelica, Apurímac, y una porción de Arequipa), en Huancavelica presenta su propio estilo y música, de características originales. Aquí los danzantes son conocidos como TUSUQ. El atuendo de los danzantes es variado, dependiendo del personaje y de las circunstancias, los danzantes tienen una vocación cuasi sacerdotal, iniciando su aprendizaje, que se transmite de generación en generación, durante la infancia.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**c. Gastronomía:** Es tradicional en La Merced el plato de mondongo, sopa de mote cocido con carne de res, carnero, tocino, carne seca o charqui, patitas, cabeza y panza de carnero, el Patachi Jarantin, el Picante de Trigo (Mastarico), el Picante de cuy, los dulces de calabaza, entre otros. La pachamanca es común en toda la sierra, pero en Huancavelica sólo se puede consumir el 3 de mayo, durante la Fiesta de la Cruz.

**d. Centros turísticos:**

**El Torongana** es uno de los complejos Arqueológicos mas importante de la Región Huancavelica, corresponde a los periodos Pre Inca e Inca (1 200 – 1 532 d.n.e), ubicado en el cerro del mismo nombre sobre los 4 000 m.s.n.m, a 9 km. de la ciudad de Churcampa, cuenta con un conjunto de construcciones de viviendas circulares, calles, plazas, terrazas, pequeños pozos subterráneos y, en la parte alta se encuentra una estructura circular de tres niveles, en forma escalonada, a manera de torreón que indican que haya sido un mirador como estrategia militar contra la invasión inca; sobre ella recientemente se ha colocado una cruz de madera de donde se puede observar varios centros poblados y las ciudades de Churcampa, Huanta y La Merced, además por la falda oriental del cerro cruza el Camino Real (Qhapaq Ñan) que va de sur a norte desde el Cuzco a Cajamarca por la cima del cerro Torongana y Huamas.

**Centro Arqueológico de Humas:** Ubicado en el cerro del mismo nombre a 6 km. de del Anexo de Ccasir, se llega mediante camino de herradura y en el se encuentra un conjunto de estructuras circulares y andenerías, corresponde al periodo Pre Inca (1 200 – 1438 d.n.e)

**Centro Arqueológico de Wari Pata:** ubicado a 2 210 m.s.n.m en el caserío de Chaipará a 5 Km. de la plaza principal de La Merced, su construcción corresponde a la época Wari, sin embargo se encuentran material cerámico de época Warpa.

**Cueva Ayamachay:** Ubicado en el lugar Cceullaucasa, a 4 km. del Anexo de Mosoccpampa, es una tumba con gran cantidad de restos humanos disturbados, corresponde al periodo del intermedio tardío (1 200 – 1438 d.n.e).

**Minas Coloniales:** Se encuentran ubicadas en la ladera del cerro Torongana, existen más de 10 bocaminas. Los españoles explotaron el cobre y la plata, se encuentran en buen estado de conservación.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 3.4.14. Ambiente de interés humano

#### RECURSOS CULTURALES

- **RELIGIÓN.** Católicos
- **IDIOMA.** Castellano y Quechua
- **RECURSOS ARQUEOLÓGICOS**

Está en el proceso trámites de resolución que indica que al proyecto preservar, proteger y conservar el patrimonio arqueológico, tan solo la ejecución de un PMA (Plan de Monitoreo Arqueológico). (El mencionado oficio se adjunta en el Capítulo de Anexos).

- **INFRESTRUCTURA**

En el área de estudio la infraestructura está dada por habilitaciones de cemento y fierro mayormente.

- **SECTOR PRIMARIO Y TERCIARIO**

En el área de estudio según INEI, existe mínimo sector de esa categoría.

- **RECURSOS ARQUITECTONICOS.** El sistema es aéreo, para lo cual se utilizara postes y cables aéreos.

- **CIENTÍFICOS EDUCATIVOS.** Se le denomina estudio científico de los distintos aspectos de la educación en sociedades y culturas determinadas. Se distinguen: Sociología de la Educación, Economía de la Educación, Antropología de la Educación, Historia de la Educación, Psicología de la Educación, Pedagogía Didáctica, Filosofía de la educación, Educación Comparada y Política de la Educación, son algunas de las más significativas. En el área de influencia del proyecto no se desarrolla ninguno de los aspectos de educación en la sociedad, pero en el presupuesto ambiental se ha considerado capacitación y sensibilización ambiental.

- **PAISAJES.** El paisaje está constituido por extensiones de áreas verdes con plantas nativas del lugar cuyas probabilidades de afectación son mínimas.

### 3.4.15. breve descripción de los principales problemas ambientales del entorno del proyecto.

A medida que las actividades económicas se han ido expandiendo y las ciudades creciendo, los conocimientos y prácticas tradicionales se han ido perdiendo o volviéndose marginales porque no se ha invertido en ciencia y



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

tecnología orientada a la mejor gestión del ambiente. En ese contexto, los problemas ambientales se han ido incrementando considerablemente.

Contaminación del Recurso Agua a causa de:

- ❖ Inadecuado aprovechamiento del agua para consumo humano, deficiencias en la gestión del agua de riego, al nivel de los sistemas de riego y de su uso en las parcelas.
- ❖ Inadecuada disposición de los residuos líquidos y sólidos domiciliarios, que van directamente a los cursos de agua más cercanos.

Degradación del Recurso Suelo a causa de:

- ❖ Erosión por mal uso de agua de riego, deforestación, sobre-pastoreo, etc. con consecuencias negativas tanto para las partes altas, como para las partes bajas;
- ❖ La salinización, debido a prácticas inadecuadas de cultivo, mal uso del agua de riego y deficiente infraestructura de drenaje.
- ❖ Contaminación de suelos por residuos de productos agroquímicos en las áreas de cultivo, prácticas culturales inadecuados, etc.

Pérdida de Biodiversidad a causa de:

- ❖ Deforestación por tala selectiva de bosques,
- ❖ Escasa información disponible y bioprospección sobre la biodiversidad local,
- ❖ Sobreexplotación de recursos hidrobiológicos,
- ❖ Degradación de ecosistemas y pérdidas de hábitats y especies por efectos de las diferentes actividades,
- ❖ Pérdida de germoplasma nativo por falta de control y registro de patentes,
- ❖ Desaprovechamiento del paisaje como recurso,

### **3.4.16. mapas temáticos del área de influencia del proyecto.**

- ❖ Plano de ubicación.
- ❖ Plano de perfil
- ❖ Plano de general
- ❖ Planos de detalles





# **IV. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES Y DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA CONSTRUCCIÓN.

El procedimiento utilizado para la verificación de una interacción entre la causa (acción considerada) y su efecto sobre el medio ambiente (factores ambientales), se ha materializado elaborando Matrices de Interacción e Identificación de Impactos Ambientales, en la cual cada celda de cruce entre la causa y efecto representa un posible impacto y ello para cada etapa del futuro proyecto.

### 4.1.1. Breve descripción de los principales Impactos Ambientales generados por la construcción y/o instalación.

Una vez identificado los impactos a generarse en el etapa de construcción se procederá a determinar los posibles factores ambientales que podrían ser afectados o percibir ciertas alteraciones.

### CUADRO N° 23: DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	DISCREPCION DE IMPACTO AMBIENTAL
ABIOTICO	AIRE	Contaminación del aire por ruido	Se ha determinado que los impactos predominantes de mayor magnitud se presentara por el uso de Vehículos para el transporte de materiales y herramientas, por la ejecución de las actividades de instalación de campamento provisional, Limpieza Inicial, colocación de letreros informativos, excavación de Hoyos, colocación de postes, Instalación de cable, instalación domiciliaria,
		Contaminación del aire por material particulado	Se ha determinado que los impactos predominantes de mayor magnitud se presentaran por el uso de Vehículos para el transporte de materiales y herramientas, por la ejecución de las actividades durante la etapa de construcción y más aún cuando se empiece con el movimiento de tierras y traslado de material.
		Contaminación del aire por gases atmosféricos	La contaminación del aire por gases será mínima ya que el uso de maquinaria será temporal durante la construcción de la Obra
	SUELO	Alteración de las propiedades físicas	Se ha determinado que la calidad del suelo y sus propiedades físicas serán alteradas por la intervención y/o actividades como excavación de zanjas y movimiento de tierras durante la construcción del proyecto.
		Alteración del Relieve	Se ha determinado que se alterará el relieve del suelo Se ha determinado que se alterará el relieve del suelo
AMTROPICO	SOCIO-ESPACIAL	Deterioro de la calidad del paisaje	El paisaje natural de la zona se verá afectado por la intervención de maquinaria, materiales, señalización, cerco perimétrico, etc. que alterará la vista panorámica temporalmente.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<b>SOCIO - DEMOGRÁFICO</b>	Incremento en la calidad de vida	El incremento de la calidad de vida que generará la etapa de construcción de la obra será positiva ya que el servicio de electrificación mejorará la calidad de vida de los pobladores
	<b>SOCIO - ECONÓMICO</b>	Generación de Empleo	El desarrollo del proyecto en la zona generará empleo para los mismos pobladores de la zona y de todo el Distrito de La Merced, lo cual también generará ingresos económicos para los mismos.

### CUADRO N° 24. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

SISTEMA AMBIENTAL	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL	DISCREPCION DE IMPACTO AMBIENTAL
ABIOTICO	AIRE	<b>Contaminación del aire por ruido</b>	Se ha determinado que los impactos predominantes de mayor magnitud se presentara por el uso de Vehículos para el transporte de materiales y herramientas, por la ejecución de las actividades de instalación de campamento provisional, Limpieza Inicial, colocación de letreros informativos, excavación de Hoyos, colocación de postes, Instalación de cable, instalación domiciliaria, etc. ya sea en la etapa de operación y mantenimiento
		<b>Contaminación del aire por material particulado</b>	Se ha determinado que los impactos predominantes de mayor magnitud se presentara por el uso de Vehículos para el transporte de materiales y herramientas, por la ejecución de las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento
		<b>Contaminación del aire por gases atmosféricos</b>	La contaminación del aire por gases será mínima ya que el uso de maquinaria será temporal durante la etapa de Operación y mantenimiento.
AMTROPICO	<b>SOCIO-ESPACIAL</b>	<b>Deterioro de la calidad del paisaje</b>	El paisaje natural de la zona se verá afectado por la intervención de maquinaria, materiales, señalización, cerco perimétrico, etc. que alterará la vista panorámica temporalmente ya sea en la etapa de operación como en la de mantenimiento.
	<b>SOCIO - DEMOGRÁFICO</b>	<b>Incremento en la calidad de vida</b>	El incremento de la calidad de vida que generará la etapa de operación y mantenimiento será positiva ya que el servicio de electrificación mejorará la calidad de vida de los pobladores
	<b>SOCIO - ECONÓMICO</b>	<b>Generación de Empleo</b>	El desarrollo del proyecto en la zona generará empleo para los mismos pobladores de la zona y de todo el Distrito de La Merced, lo cual también generará ingresos económicos para los mismos.

#### 4.1.2. Efectos primarios, efectos secundarios o intermedios y efectos terciarios:

Es una herramienta para ordenar de forma resumida, todas las acciones que posiblemente pueden ejercer un determinado efecto sobre el ambiente.

Es importante destacar, que los diagramas de causa-efecto presentan y organizan un esquema teórico, el cual es valorado cuando es contrastado con



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

los datos obtenidos en la evaluación y como resultado de este ejercicio, podemos describir las causas de los posibles efectos a observar.

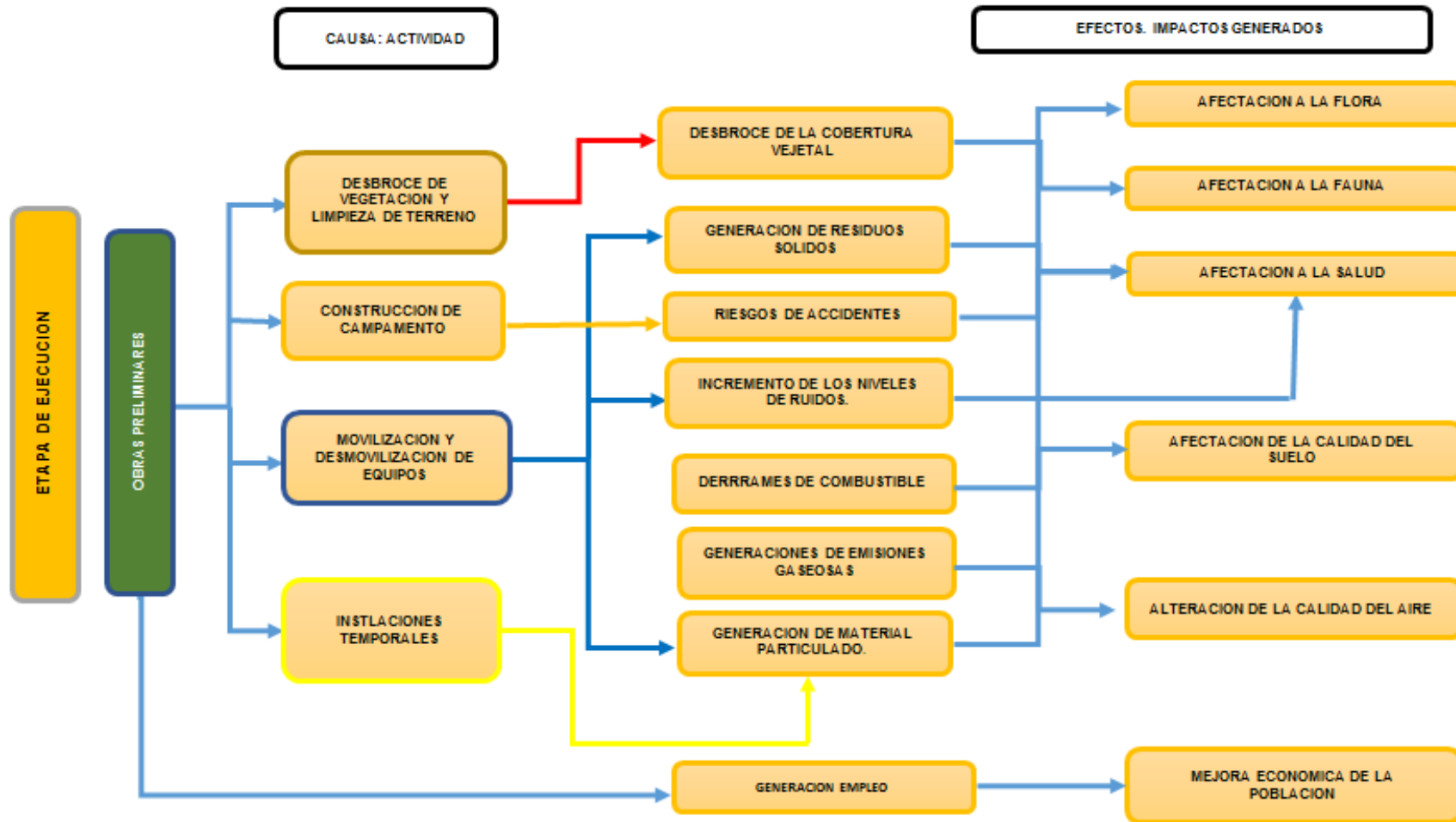
Estos diagramas de causa efecto permite indicar las actividades a desarrollarse en cada una de las etapas del proyecto (planificación, construcción, operación), a fin de evaluar los impactos a generarse por cada una de ellas y proponer las medidas de control de ambiental para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

A continuación se aprecian los Diagramas Causa Efecto en las etapas de planificación, construcción, operación y cierre respectivamente se conoce en los siguientes gráficos.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

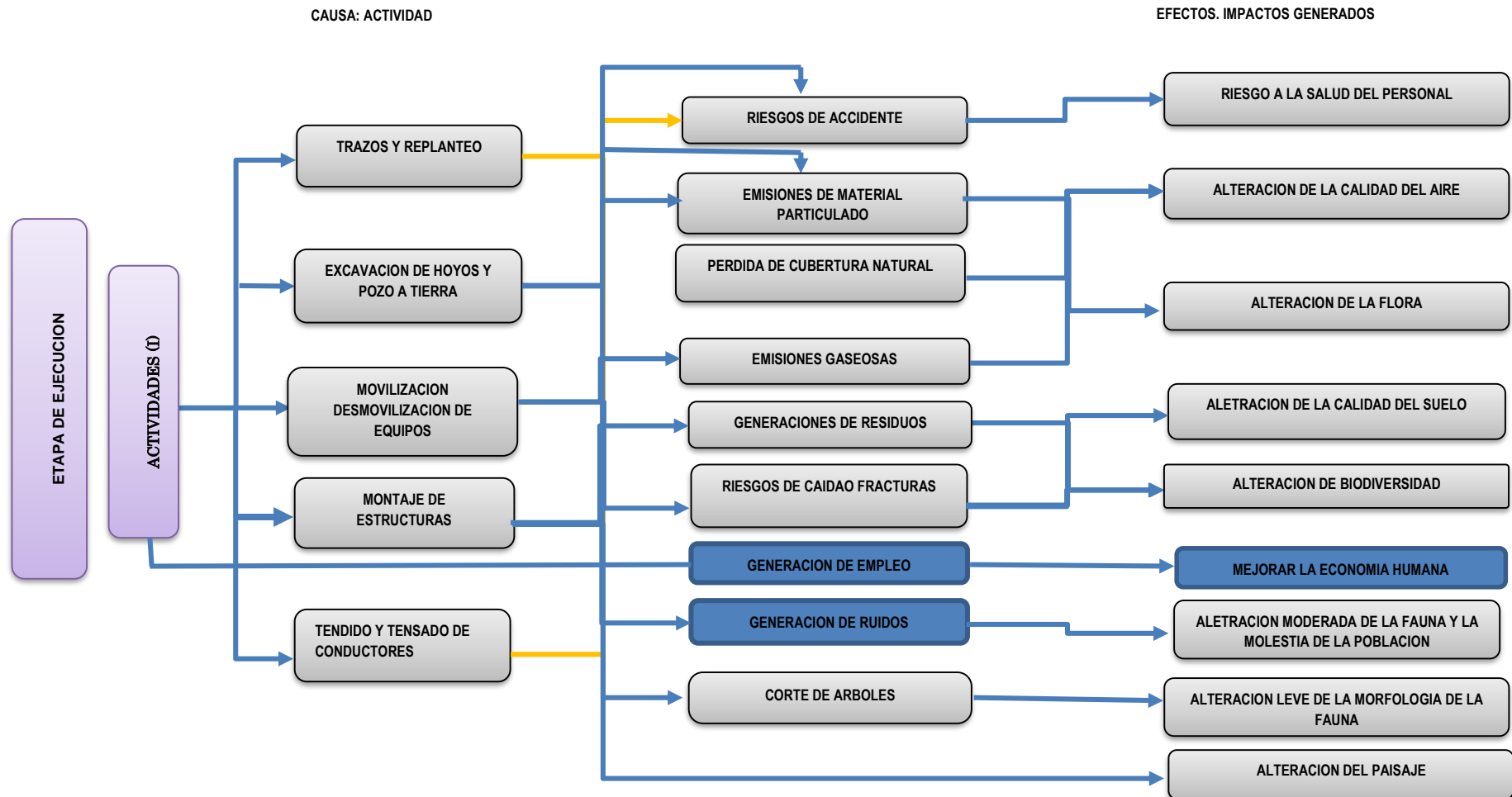
GRAFICA N° 01. DIAGRAMA CAUSA EFECTO-ETAPA DE EJECUCION DEL PROYECTO.





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

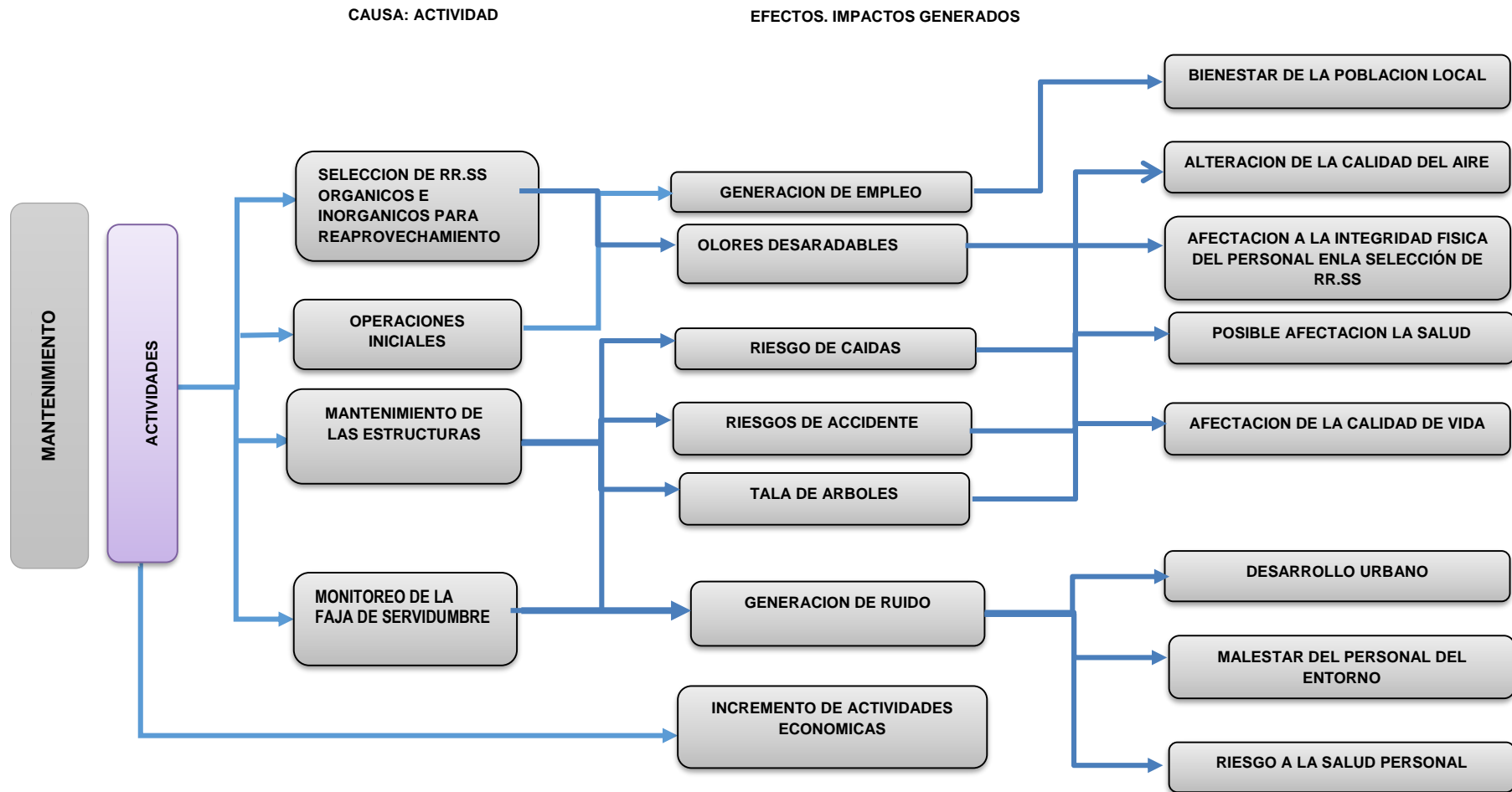
GRAFICA N° 02. DIAGRAMA CAUSA EFECTO-ETAPA DE EJECUCION DEL PROYECTO





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

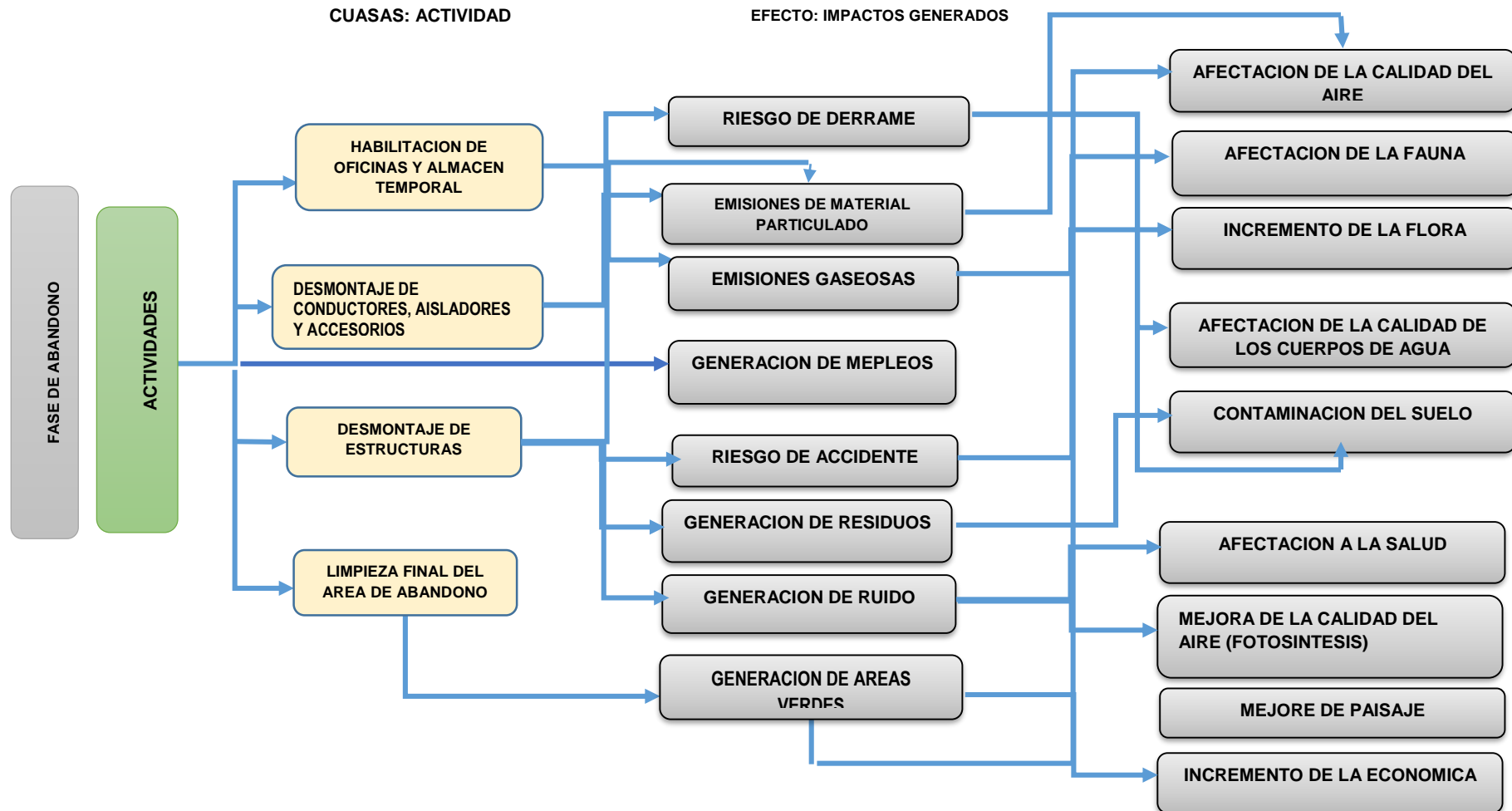
GRAFICA N 03. DIAGRAMA CAUSA EFECTO - ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

GRAFICA N° 05. DIAGRAMA CAUSA EFECTO-ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO







## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 4.1.3. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Impacto ambiental se clasifica de las calificaciones de acuerdo a sus niveles de importancia y de magnitud, y de acuerdo a su signo, positivo o negativo. Para generalizar estos criterios, se ha decidido realizar una media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo o carácter. El resultado de esta operación se le denomina Valor del Impacto y responde a la siguiente ecuación:

$$\text{valor de impactos} = +/-(\text{importancia} \times \text{magnitud})^{0.5}$$

En virtud de la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un Valor de Impacto entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Con esto, los valores cercanos a 1 denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sean estos de carácter positivo o negativo.

**La categorización de los impactos ambientales identificados y evaluados,** se le ha realizado en base al Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción anterior, considerando cuatro (4) categorías de impacto, a saber:

- ❖ Altamente significativos
- ❖ Significativos
- ❖ Despreciables
- ❖ Positivos

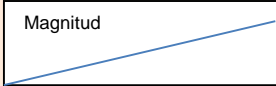
Esta categorización se la puede definir de la siguiente manera:

- ❖ Impactos altamente significativos:
- ❖ Impactos significativos:
- ❖ Despreciables
- ❖ Positivos o Benéficos:

### **CUADRO N° 25. DE MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN ETAPA CONSTRUCCION.**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<b>MATRIZ DE LEOPOLD (FASE DE CONSTRUCCIÓN)</b>  "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMPÁ – HUANCÁVELICA"  Leyenda 			ACTIVIDADES EN LA CONSTRUCCION								SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS	SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVOS		
			INSTALACION DE CAMPAMENTO	MOVILIZACION DE EQUIPO Y PERSONAL	LIMPIEZA DE LA FRANJA SERVIDUMBRE	OEXCAVACION	IZADO DE POSTES	RELLENO Y COMPACTACION PARA CIMENTACION	MONTAJE DE EQUIPOS ELECTRICOS	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA			INSTALACION DE RETENIDAS Y AISLADORES	
FACTORES AMBIENTALES	CATEGORIA	ATRIBUTO												
	FISICO-QUIMICOS	SUELO	Contaminación del suelo	-2 3	-2 1	-2 2			-1 1		-1 1	-1 2	0	-16
			Compactación y erosión del suelo	-2 3	-2 1	-1 2	-1 1		-1 1		-2 2		0	-16
		AIRE	Emisión de material particulado		-2 2	-1 2	-2 1	-2 2	-2 1		-1 1	-2 1	0	-17
			Emisión de gases		-1 2	-1 2							0	-4
			Incremento del nivel de ruido y vibraciones	-2 2	-1 2	-2 1	-2 2	-2 1	-2 2	-1 1	-2 1	-2 2	0	-29
		AGUA	Contaminación de agua superficial										0	0
	BIOLOGICO	FLORA	Alteración de la vegetación natural	-2 2		-2 2	-2 2				-2 2		0	-16
			Pérdida de cobertura vegetal	-2 2		-2 2	-2 2		-2 1				0	-14
		FAUNA	Alteración de la vegetación natural	-1 1	-	-1 1		-1 2	-2 2	-1 2	-2 2	-1 2	0	-16
			Pérdida de hábitats	-2 2		-2 2					-2 1	-2 2	0	-14
	BIOLOGICO	USO DEL TERRITORIO	Desarrollo urbano	+2 1	+2 2	+2 2	+1 2	+2 2	+1 2	+2 2	+2 2	+2 1	+28	0
			Desarrollo turístico			-1 2								0
	MBIENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	SOCIAL	Salud y seguridad ocupacional	-2 1	-2 2	-1 2	-2 2	-2 1					0	-14
			Conflictos sociales	-2 1	-2 2	-1 2			-2 2	-2 2	-2 1	-2 2	0	-22
		ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Generación de actividades económicas		+2 2			+2 1			+2 2	+2 2	+14	0
			Generación de empleo	+2 2	+2 1	+1 2	+2 1	+1 2	+2 2	+1 2			+18	0
			Incremento de servicios	-2 1	-2 2				- 2	+2 2	+1 2	+2 2	+4	0
		AMBIENTE PAISAJISTICO	ESTETICA	Cambios de la estructura paisajística	-2 2		-2 1	-2 2	-2 2	-2 2	-1 2		-2 2	+24
	SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS			0	0	0	0	0	0	+1	0	0	+1	
SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVO			-43	-34	-39	-20	-10	-22	0	-3	-14		-185	



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

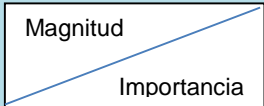
VALOR DE IMPACTO=  $(1x-183)^{0.5}$



12.80

IMPACTO SIGNIFICATIVO

**CUADRO N° 26. DE MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

<b>MATRIZ DE LEOPOLD (FASE DE OPERACIÓN)</b>  <small>"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMP A – HUANCAMELICA "</small>  <b>Legenda:</b> 			ACTIVIDADES EN LA OPERACIÓN					SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS	SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVOS	
			Mantenimiento de la franja de servidumbre	Mantenimiento y operación de las instalaciones	Limpieza del emplazamiento eléctrico	Rehabilitación del área	Desmontaje de Conductores, aisladores y accesorios			
FACTORES AMBIENTALES	CATEGORIA	ATRIBUTO								
	FISICO-QUIMICOS	SUELO	Calidad del suelo							
		AGUA	Calidad del agua							
		ATMOSFERA	Calidad del aire	-2		-2		-1		
			Nivel del ruido	2		2		1	-9	
		PROCESOS	Estabilidad		-3	-1		-1		
	compactación			2	3		1	-10		
	CULTURALES	ESTÉTICA	Paisaje		+2	+1	+4			
				3	1	4	+23			
		ESTATUS CULTURAL	Salud y seguridad			+3	+2	2	+10	
			Conflictos sociales		-1		-4	5		-21
	USO DEL TERRITORIO	Desarrollo urbano		+3	+1	+2		+16		
				3	1	3				
	BIOLOGICO	FLORA	pérdida de cobertura vegetal	-2			-1			
1					1			-3		
FAUNA		fauna								
	flora									
<b>SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS</b>					+15	+8	+26	+49		
<b>SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVOS</b>			-6	-6	-7	-1	-22		-42	

VALOR DE IMPACTO:  $(+46x-42)^{0.5}$   
DESPRECIABLES



43.98

IMPACTOS



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 4.1.4. CONCLUSION DE EVALUACION DE IMPACTOS DEL PROYECTO

- La Etapa del Proyecto que tiene mayor impacto negativo es la etapa de **Construcción** generando un impacto de **Menor Significancia**, al igual que la etapa de Operación y Mantenimiento.
- Las etapas como Preliminar y Etapa de cierre de la obra generarán impacto negativo pero de **menor significancia**.
- De acuerdo a los impactos negativos que se han encontrado en el presente capítulo se llevarán a cabo medidas de prevención y/o corrección de impactos



**V. MEDIDAS DE  
PREVENCIÓN,  
MITIGACION Y/O  
CORRECCION DE  
IMPACTOS**



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 5.1. GENERALIDADES

Las medidas de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales, son propuestas con la finalidad de establecer las acciones técnicas que deberán aplicarse para evitar la contaminación ambiental. Así mismo se debe tener en consideración la implementación de un programa de concientización ambiental para el personal, con el propósito de la toma de conciencia respecto a los malos hábitos y la repercusión de sus acciones sobre los elementos ambientales.

Posteriormente a la identificación, evaluación, valoración y determinar la Significancia del impacto, análisis de los resultados de la Elaboración de las Matrices, se concluye que la ejecución de las diversas actividades de la Obra proyectada en las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento ocasionará impactos Ambientales directos e indirectos, negativos y positivos, dentro del área de Influencia del proyecto, motivo por el cual es necesario implementar el Plan de Manejo Ambiental (PMA), como un instrumento de gestión ambiental que nos permitirá diseñar y facilitar la aplicación de medidas destinadas a prevenir, mitigar o controlar los Impactos Ambientales Negativos que se generarán por las actividades del proyecto. Por lo que es necesario cumplir con los lineamientos técnicos legales durante la ejecución del mejoramiento, operación y mantenimiento, permitiendo así asegurar un manejo adecuado ambiental.

## 5.2. OBJETIVOS

### 5.2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación según sea el caso; con su respectivo presupuesto y cronograma de ejecución del proyecto de “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA CHURCAMP – HUANCVELICA”, sobre los factores ambientales y aspectos socioeconómicos.

### 5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Estructurar todas las acciones para afrontar situaciones de riesgo, accidentes, incidentes, contaminación por residuos peligrosos, no peligrosos, residuos sólidos y Líquidos durante la ejecución de la obra.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de efectos de los diferentes tipos de comportamientos ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra durante su ejecución.
- ❖ Implementar programas de educación y sensibilización ambiental.
- ❖ Establecer programas de manejo adecuado de áreas verdes, implementar señalizaciones de seguridad y salud ambiental.
- ❖ Implementar las medidas preventivas y mitigadoras sobre las Especies biológicas domésticas de flora y fauna del área de influencia del proyecto.
- ❖ Efectuar medidas preventivas y mitigadoras sobre los factores físicos (agua, suelo y aire).
- ❖ Establecer acciones necesarias a tomar con la finalidad de evitar dejar pasivos Ambientales.

### 5.3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

#### 5.3.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL:

##### **Aire:**

- ❖ Riego constante para evitar la generación de polvo
- ❖ Verificación periódica de la operatividad de la maquinaria para minimizar la expulsión de partículas.
- ❖ Uso de silenciadores en la maquinaria.
- ❖ Cubrir con mantas las zonas con terreno suelto para evitar generación de polvo, hasta el traslado y disposición final del material.

##### **Agua:**

- ❖ Verificar que el uso del agua en las obras civiles se realice buscando su constante optimización. En la medida de lo posible recurrir a fuente alternas al agua potable a la que accede la institución educativa.
- ❖ Establecer áreas para la disposición final de las materiales excedentes, de igual manera para los residuos sólidos, de esta manera se estará minimizando la contaminación al medio ambiente.

##### **Suelo:**

- ❖ Establecer áreas de disposición de residuos sólidos y contenedores para derivados de combustibles fósiles
- ❖ Realizar plantaciones en las áreas con suelo desnudo



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### Paisaje y seguridad:

- ❖ Colocar cerco provisional alrededor de la obra.

Financiamiento de las medidas:

Los costos estimados para la ejecución de las medidas de mitigación han sido incluidos en el presupuesto del proyecto.

### CUADRO N° 27: MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CORRECCIÓN

ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN REMEDIACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
Ejecución del proyecto	Alteración de la fauna por transporte de materiales y el movimiento de tierras	Revisión técnica de maquinaria previa a la ejecución de las actividades, capacitación al personal conductor en manejo seguro, manejo a la defensiva.	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Ing. Ambiental
	La seguridad de la población se verá afectada por el transporte de materiales y el movimiento de tierras	Revisión técnica de maquinaria previa a la ejecución de las actividades, capacitación al personal conductor en manejo seguro, manejo a la defensiva.	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Ing. Ambiental
	Se generara un impacto negativo respecto al cambio en el valor del suelo por actividades de transporte de materiales y movimiento de tierras	Revisión técnica de maquinaria previa a la ejecución de las actividades, recubrimiento del materia a transportar,	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Ing. Ambiental
	La valoración de los inmuebles se verá afectada de manera negativa por el transporte de materiales y movimiento de tierras	Revisión técnica de maquinaria previa a la ejecución de las actividades, recubrimiento del materia a transportar	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Ing. Ambiental
Operación y Mantenimiento	No se identificó posibles impacto negativos	---	---

Fuente. Elaboración propia





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### CUADRO N° 28. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN A DETALLE.

ETAPAS DEL PROYECTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN REMEDIACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		
	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE
<b>Construcción</b>	Generación de ruidos por instalación del campamento, ejecución de obras provisionales y movimiento de tierras	Minimizar la ejecución de los trabajos en horario nocturno, uso de protectores auriculares para el personal de obra Revisión técnica de maquinaria.	Unidad Ejecutora Residente de Obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Generación de vibraciones por uso de maquinaria en el transporte de materiales y movimiento de tierras	Minimizar la ejecución de los trabajos en horario nocturno, uso de protectores auriculares para el personal de obra Revisión técnica de maquinaria	Unidad Ejecutora Residente de Obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Generación de humos y gases de la maquinaria utilizada en el transporte de materiales	Revisión técnica de maquinaria previa a la ejecución de las actividades, utilización del equipo de protección personal.	Unidad Ejecutora Residente de Obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Generación de polvo en la instalación del campamento, ejecución de obras provisionales, transporte de materiales, movimiento de tierras y limpieza final de obra.	Riego de las instalaciones, recubrimiento del materia a transportar, uso del equipo de protección personal.	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Uso inadecuado y contaminación del recurso hídrico por ejecución de las obras de concreto	Regulación y supervisión en la utilización del recurso hídrico en la ejecución de las actividades de la obra	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Alteración de la calidad del suelo por instalación del campamento y ejecución de obras provisionales, movimiento de tierras, obras de concreto y acabados	Reacondicionamiento de las zonas afectadas con material orgánico y reforestación	Contratista Residente de obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Erosión del suelo por movimiento de tierras.	Reacondicionamiento de las zonas afectadas con material orgánico y reforestación	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental
	Alteración de la flora por el movimiento de tierras	Reacondicionamiento de las zonas afectadas con material orgánico y reforestación	Unidad Ejecutora Residente de obra Supervisor de Seguridad Especialista Ambiental

Fuente. Elaboración propia



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 5.3.2. PARA LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

- ❖ Mantener limpias permanentemente las zonas circundantes a la obra, previa humectación.
- ❖ En las faenas de corte y pulido de materiales (concreto, madera u otros) así como el movimiento de tierra del componente de la obra, deben estar protegidas y aisladas de su entorno con coberturas apropiadas de tal forma que controlen y eviten la dispersión de emisión de material particulado.
- ❖ Se deberá usar en el transporte de agregados y desmante unas lonas humedecidas, con el fin de impedir que por acción del viento, emita partículas sueltas en el sector.
- ❖ Humedecer frecuentemente las áreas sujetas a levantar partículas en suspensión (polvo).
- ❖ Se deberá prever el uso de lonas para el almacenamiento temporal de los agregados a utilizar, para evitar su contaminación e impedir que por acción del viento, emita partículas sueltas en el sector.
- ❖ No se debe incinerar o quemar basura, desechos, recipientes, ni contenedores de material artificial o sintético como plásticos, cartón, entre otros. Sí por algún motivo se efectuase algún tipo de quema, ésta deberá ser autorizadas por el Residente de obra quien dará cuenta a la Supervisión del Proyecto.
- ❖ Para la reducción de emisiones adicional a la minimización del consumo de combustibles es el uso de filtros y catalizadores en la maquinaria a utilizar en obra.
- ❖ Por lo que será conveniente efectuar Monitoreo de los factores más afectados en la etapa de construcción del proyecto, mediante pruebas de control de calidad de aire (PM 2.5, PM10) que estos se encuentren dentro de los límites máximos permisibles, se debe coordinar con la Dirección Regional de Salud – Dirección General de Salud Ambiental.

### 5.3.3. PARA LA CONTAMINACIÓN SONORA.

- ❖ Elaborar una adecuada programación de las actividades de construcción con el fin de evitar el uso simultáneo de varias maquinarias que emiten ruido. De ser posible, escalonar su uso, previniendo la ocurrencia de momentos de alta intensidad de ruido que puedan alterar la salud y el bienestar de los trabajadores y vecinos del sector.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ En el proceso constructivo no deberán superar los límites máximos permisibles de las actividades de la construcción en horario diurno (75dB), para evitar perturbaciones y molestias a los trabajadores y vecinos del sector, protegiendo la salud y bienestar de las personas. Está prohibido el trabajo nocturno por que el proyecto pertenece a una zona rural.
- ❖ Efectuar Monitoreo de los factores más afectados en la etapa de construcción del proyecto, mediante pruebas de control de calidad del aire (ruido) que estos se encuentren dentro de los límites – máximos permisibles, se debe coordinar con la Dirección Regional de Salud – Dirección General de Salud Ambiental.

### 5.3.4. PARA LA PROBABLE CONTAMINACIÓN DE SUELOS

- ❖ Para la implementación de instalaciones provisionales, se debe seleccionar un lugar estratégico dentro de terreno de obra. Dicho terreno se encontrará sin uso aparente. Se debe evitar movimientos de tierras excesivos.
- ❖ Evitar en lo posible la contaminación de suelos por derrames de combustibles, aceites, grasas, lubricantes, aditivos, pinturas, etc. En caso de derrames de estos se debe actuar inmediatamente eliminado el suelo contaminado con la adición de arena fina para que absorba la sustancia contaminante, quitar el material contaminado y acopiarlo en el contenedor de residuo peligroso.

### 5.3.5. CONTAMINACIÓN PAISAJÍSTICA.

El material sobrante de las excavaciones de los cimientos, y otros materiales sobrante al término de la obra. Tendrán que ser trasladados al Depósito de Material Excedente (DME). La unidad ejecutora y la Municipalidad de La Merced, serán los responsables para la disposición final de los materiales excedentes.

### 5.3.6. DAÑOS A LA FLORA Y A LA FAUNA.

Se restaurará las áreas devastadas durante la ejecución del proyecto para tratar de dejarlo como estaba antes de la ejecución de la obra y en caso de la fauna se capacitara a los trabajadores para el uso racional de las maquinarias que generan ruidos no aptos para las especies de la zona.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 5.3.7. SEÑALIZACIÓN VIAL DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS

Los elementos utilizados para la señalización del tránsito son dispositivos físicos que se colocan en las áreas de trabajo, a lo largo del tendido de la línea y en los reservorios, con la función principal de guiar a los usuarios de forma ágil, cómoda y segura. Adicionalmente, buscan proteger a la comunidad aledaña a las vías y al personal que eventualmente labora sobre ellas.

Por su carácter temporal, estos elementos se diseñan de forma que puedan transportarse con facilidad y emplearse varias veces. Durante la construcción de las obras de rehabilitación se propone utilizar las siguientes señales:

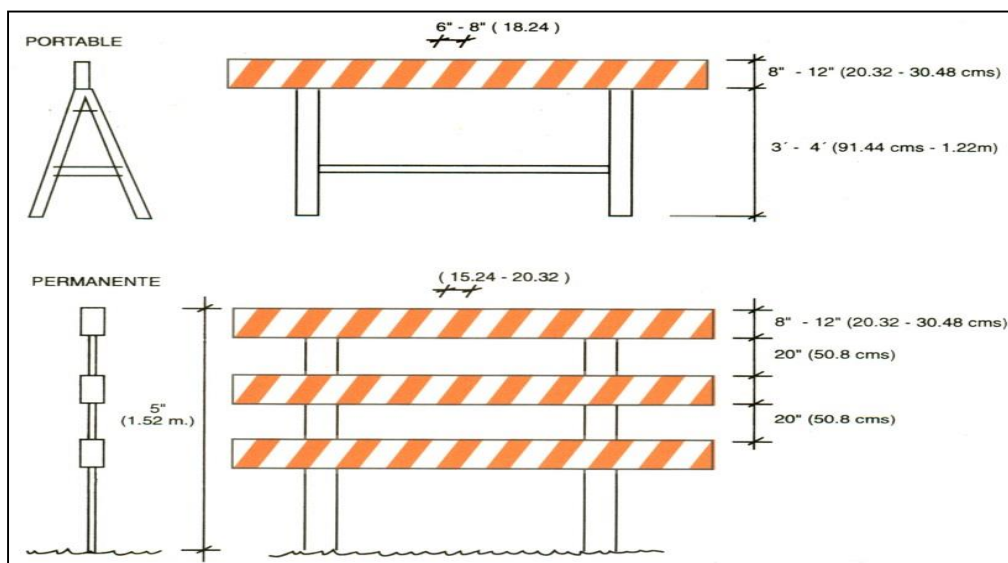
#### Señales varias

Para proteger la zona de trabajos y para delinear rutas temporales de tránsito, deben utilizarse los siguientes elementos:

#### Barreras o barricadas:

Se colocan perpendicularmente a la dirección del tráfico en ambos extremos de la zona de trabajos. Según el tipo de interferencia de la vía, la barrera puede llevar señales reglamentarias (generalmente Pare o Desvío) para indicarle al usuario la acción que debe tomar.

Las barricadas están conformadas por bandas o listones de madera horizontales de longitud no superior a 3 m y ancho de 0,30 m separadas por espacios de 0,3 m, de forma que la altura total sea como mínimo de 1,50 m. Las bandas horizontales van pintadas con franjas negras y naranjas reflectivas alternadas, con una inclinación de 45° con la vertical. Deben colocarse normales al eje de la vía.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### **Señales luminosas:**

En ambos lados del lugar de trabajo, de forma que indiquen a los usuarios que existe peligro en la vía. Adicionalmente, deben instalarse luces adicionales separadas no más de 10 m, para demarcar los límites de la zona de trabajo. La fuente de energía luminosa puede ser un generador de capacidad suficiente o una acometida directa de las redes de energía: no se permitirá el uso de mecheros o antorchas de kerosene.

### **Otras señales:**

Cuando se interrumpa alguno de los dos carriles, debe darse tránsito restringido a través del carril no intervenido. Para ello, y con el fin de guiar el tráfico en forma segura, se deben ubicar, en los extremos de la zona de trabajo, dos personas dotadas de trajes reflectivos, señales de Pare-Siga y en caso de ser necesario de radios de comunicación.

Estas señales deberán ser colocadas de acuerdo con la progresiva indicada y con las normas emitidas por el MTC en su “Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” y municipales respectivas. En caso de que alguna de las señales no pueda ser instalada en los sitios indicados, por falta de espacio, de acuerdo con los nuevos diseños de las vías, éstas serán ubicadas de acuerdo con las indicaciones de la supervisión.

### **Señalización para riesgos a la salud y seguridad poblacional**

En lo referente a este tipo de riesgo, se deben de colocar letreros de instrucciones y advertencias, tanto para el personal de la contratista y ajeno a ella, acerca de riesgos y procedimientos. Por ejemplo:

Peligro-Riesgo de Accidentes.

Las áreas colindantes a las zanjas para la construcción de la redes de agua potable, deben encontrarse protegidas con cercos de seguridad para evitar accidentes por caída de personas, animales domésticos y vehículos. En este sentido, también se colocarán paneles o letreros de advertencia de proximidad



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

a zonas de trabajo. Además, los vehículos de obra dispondrán de señales acústicas, para el inicio de su desplazamiento, para alertar a algún peatón que se encuentre circulando por ahí.

Además, se implementarán carteles alertando la presencia de vehículos en movimiento.

Por ejemplo:

Cuidado-Salida de vehículos.



### 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 al personal de la empresa contratista y a los pobladores locales, sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales existentes, los que serán colocados en puntos estratégicos. Entre cuyos objetivos estarán:



- ❖ La protección del ambiente.
- ❖ Prevención de la contaminación del aire y del agua, etc.
- ❖ Los paneles contendrán frases breves, como por ejemplo:
- ❖ Prohibido hacer fuego.
- ❖ Conserva el medio ambiente.
- ❖ Cuida la naturaleza de tu ciudad

### Señalización para el desvío del tránsito

Comprende todos los trabajos para asegurar el mantenimiento del tránsito durante la ejecución de las obras constructivas. Incluye la preparación de tranqueras, letreros, farolas y demás elementos de señalización que sean necesarios para orientar el tránsito de vehículos y peatones. Al final de la obra, todos los materiales sobrantes deberán ser retirados, quedando la zona limpia y libre de desmonte.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se realizará el trabajo, de manera tal, que interfiera lo menos posible con el tráfico público proveyendo de pontones apropiados y seguros, desviaciones u otras estructuras temporales para el acomodo del transporte público y privado.

Las señalizaciones para el desvío de tránsito son de tres tipos: preventivas, reglamentarias e informativas.

**Preventivas:** Tienen por objeto advertir al usuario de una vía, la existencia y naturaleza de una condición peligrosa. Se colocan principalmente en tramos de aproximación a las zonas en construcción y en los sitios de entrada y salida de maquinaria a/o desde la vía. Las más empleadas serán: Trabajos en la vía, Peligro no especificado, Vía cerrada, etc.

**Reglamentarias:** Tienen por objeto indicar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso. Se colocan básicamente antes de los lugares sometidos a las obras. Las más empleadas van a ser las siguientes: Desvío, Pare, Ceda el paso, Velocidad máxima, etc.

**Informativas:** Tienen por objeto identificar las calles y avenidas y guiar acertadamente al usuario, proporcionándole la información que pueda necesitar. Durante construcción, las más comunes son la valla que contiene las características generales de los trabajos (costo, entidad contratante, etc.) y las que informan sobre cercanías a zonas de construcción, sitios de entrada y salida de maquinaria, etc.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Todas las señales anteriores se deben colocar al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación y de forma que el plano frontal de la señal y el eje de la vía formen un ángulo comprendido entre 85° y 90° para que su visibilidad sea óptima. Cuando la visibilidad del lado derecho no sea completa, debe colocarse una señal adicional en el lado izquierdo de la vía.

La unidad ejecutora coordinará con la autoridad policial y/o la Municipalidad local toda modificación del tránsito vehicular si lo hubiera, para lo cual, preverá e instalará las respectivas señales.

### **5.4. BREVE DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN EN ETAPA DE OPERACIÓN.**

#### **MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCION**

- ❖ Mejorará la calidad de vida de la población beneficiaria.
- ❖ Capacitar a los beneficiarios en temas del cuidado del fluido eléctrico, así como el cuidado del ambiente.
- ❖ El impacto visual del proyecto durante la operación será mínima, ya que se pretende no se dejen pasivos ambientales, ni se realicen instalaciones eléctricas que vayan a generar una alteración de la vista panorámica.

Permitirá propiciar el desarrollo socioeconómico de los sectores involucrados, incrementándose la interrelación con las personas que habitan en otros lugares; en tanto es necesario establecer capacitaciones a los beneficiarios sobre los cuidados a tener con el fluido eléctrico, cuidado al ambiente y el uso racional de la energía eléctrica

### **5.5. BREVE DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN ETAPA DE MANTENIMIENTO**

#### **MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCION**

- ❖ Se presentará un impacto con una Magnitud “Baja” y una duración “Temporal”, para lo cual se deberán tener en consideración la ejecución de los monitoreos ambientales.
- ❖ Usar técnicas adecuadas para el mantenimiento de la franja de servidumbre.
- ❖ Para el aprovechamiento de especies arbustivas, se deberán emplearse las herramientas adecuadas y realizar los cortes que favorezcan la reproducción vegetativa.





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Las maquinarias y equipos deben estar en buenas condiciones de funcionamiento, así mismo deben contar con silenciadores, lo cual permitirá aminorar los ruidos molestos que pudieran perturbar la fauna existente en dicha zona.
- ❖ Limitar el uso bocina de los vehículos, salvo sea ante una emergencia.
- ❖ Evitar realizar trabajos en horarios nocturnos
- ❖ Contar con un programa de seguridad acorde con las actividades a efectuar en esta etapa de mejoramiento.
- ❖ Cumplir con las medidas de seguridad establecidas en el programa de seguridad.
- ❖ Establecer señalizaciones del área a intervenir, ya sean carteles, rutas u otros.
- ❖ El personal debe contar con los EPP durante su desempeño laboral.
- ❖ Contar con un botiquín de primeros auxilios, así mismo capacitar al personal.
- ❖ Se deberá priorizar la contratación de mano de obra no calificada de las zonas aledañas al proyecto.

Procurar en lo posible utilizar los servicios de la comunidad en los rubros de alimentación, alojamiento, guardianía, seguridad y otros.

### 5.6. PROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO

El presente programa de control y monitoreo tiene el propósito de verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente instrumento de Gestión Ambiental. Así mismo nos permitirá efectuar la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto de orden biofísico como socioeconómico y cultural, con el fin de establecer información precisa para la toma de decisiones orientadas a la conservación o uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente durante las fases de ejecución del proyecto.

Para los resultados de las muestras de monitoreo se tendrá en consideración la contratación de los servicios de un laboratorio acreditado.

Los parámetros a evaluarse para el control ambiental se han determinado de acuerdo a la inspección de campo y/o línea base ambiental; por lo que se ha previsto realizar monitoreos de la calidad de Aire (Material Particulado en suspensión, gases de combustión, calidad de ruido y parámetros meteorológicos, velocidad del viento y dirección del viento). Los monitoreos a efectuarse permitirán una evaluación periódica y preventiva ante cualquier alteración de la calidad del aire y sus consecuencias con respecto a la salud humana.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Los resultados de los puntos de monitoreo obtenidos deberán ser evaluados de acuerdo a la normatividad vigente, Estándares Nacionales de Calidad de Aire (DS. N° 074-2001-PCM y DS. N° 003-2008-MINAM) y Estándares Nacionales de calidad de Ruido (DS. N° 085-2003- PCM).

### 5.7. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL

Cabe recalcar que para realizar dichos monitoreos (Monitoreo de aire material particulado, gases atmosféricos, ruido) de debe realizar en el proceso constructivo y la entrega de resultados que se detallan a continuación deberán ser realizados por un Laboratorio debidamente acreditado por deberá contar con su certificado vigente.

El objetivo de este Plan, es vigilar por la mínima afectación al ambiente, durante el tiempo que duren las actividades de construcción del proyecto.

A través de la evaluación de las variables ambientales se podrá verificar el cumplimiento de las medidas de prevención, control y seguimiento establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. Así podemos observar el siguiente cuadro en el que se indican los factores ambientales que serán monitoreados y tipo de seguimiento a realizar.

#### CUADRO N° 29. FACTORES, MONITOREO Y TIPO DE SEGUIMIENTO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y CIERRE DE OBRA.

FACTORES AMBIENTALES		TIPO DE SEGUIMIENTO	ETAPA DE CONSTRUCCION DE OBRA	ETAPA DE CIERRE DE OBRA
AIRE	Nivel de ruido (diurno y nocturno)	Monitoreo Ambiental	2 puntos	2 puntos
	Parámetros Metereológicos	Monitoreo Ambiental	2 puntos	2 puntos
	Gases atmosféricos	Monitoreo Ambiental	2 puntos	2 puntos
	Material Particulado	Monitoreo Ambiental	2 puntos	2 puntos

#### NIVEL DE RUIDO

**Ubicación.-** La ubicación de los puntos están georeferenciados y se muestra en el Plano de ubicación de los puntos de monitoreo se adjunta en el ANEXOS



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Cantidad de puntos.-** Se propone realizar 2 puntos de monitoreo, en la etapa de Construcción.

**Frecuencia.-** Los puntos serán realizados en el proceso de construcción.

### CUADRO N° 30: PUNTOS DE NIVEL DE RUIDO

PARÁMETRO	U/M			PUNTOS DE MONITOREO
monitoreo de ruido ambiental	diurno y nocturno	2 puntos	cierre de obra	2 puntos

### CUADRO N° 31: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE RUIDO

DENOMINACIÓN DEL PUNTO	UBICACIÓN - COORDENAS
EMRA – 01	566838.28E 8583113.88 N LOCALIDAD CHUPACUCHO
EMRA - 02	566366E 8559241 N LOCALIDAD CHAIPARA

### PARTICULAS EN SUSPENSION

**Ubicación.-** La ubicación de los puntos están georeferenciados se realizara en el proceso de ejecución del proyecto en puntos necesarios.

**Cantidad de puntos.-** Se propone realizar 2 puntos de monitoreo, en la etapa de Construcción.

**Frecuencia.-** Los puntos serán realizados en el proceso de construcción.

### CUADRO N° 32: PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

PARÁMETRO	U/M	PUNTOS DE MONITOREO	
		CONST,	CIERRE DE OBRA
Monitoreo de Material Particulado-PM2.5.	Und.	2 puntos	2 puntos



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

DENOMINACIÓN DEL PUNTO	UBICACIÓN - COORDENAS
EMRA – 01	566838.28E 8583113.88 N LOCALIDAD CHUPACUCHO
EMRA - 02	566366E 8559241 N LOCALIDAD CHAIPARA

### GASES ATMOSFÉRICOS

**Ubicación.-** La ubicación de los puntos los determinará el responsable dentro del área de influencia del proyecto de acuerdo a la dirección del viento.

**Cantidad de puntos.-** Se propone realizar 2 puntos de monitoreo, en la etapa de Construcción.

**Frecuencia.-** Los puntos serán realizados en el proceso de construcción.

### CUADRO N° 33: GASES ATMOSFÉRICOS

PARÁMETRO	U/M	PUNTOS DE MONITOREO	
		CONST,	CIERRE DE OBRA
Monitoreo de Material Particulado-PM2.5.	Und.	2 puntos	2 puntos

### CUADRO N° 34: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS

DENOMINACIÓN DEL PUNTO	UBICACIÓN - COORDENAS
EMRA – 01	566838.28E 8583113.88 N LOCALIDAD CHUPACUCHO
EMRA - 02	566366E 8559241 N LOCALIDAD CHAIPARA

### PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

**Ubicación.-** La ubicación de los puntos se detalla en el Cuadro N° 29.

**Cantidad de puntos.-** Se propone realizar 2 puntos de monitoreo, en la etapa de Construcción.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Frecuencia.**- Los puntos serán realizados en el proceso de construcción.

**CUADRO N° 35: PARAMETROS METEOROLÓGICOS**

PARÁMETRO	U/M	PUNTOS DE MONITOREO
		Construcción de obra y cierre de obra
Meteorológicos: Presión atmosférica, humedad relativa, temperatura, dirección, velocidad del viento	Und.	2 puntos

**CUADRO N°36: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS**

DENOMINACIÓN DEL PUNTO	UBICACIÓN - COORDENAS
EMRA – 01	566838.28E 8583113.88 N LOCALIDAD CHUPACUCHO
EMRA - 02	566366E 8559241 N LOCALIDAD CHAIPARA

## 5.8. PROGRAMA DE MANEJO RESIDUOS SÓLIDOS

La generación de residuos sólidos es un aspecto ambiental relevante del Proyecto, especialmente en la etapa de construcción. El Programa de Manejo de Residuos Sólidos se plantea con la finalidad de que se adopten medidas adecuadas para su manejo y disposición final.

Este Programa describe los procedimientos para minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los desechos (sólidos y líquidos) generados durante las actividades del Proyecto, tomando en consideración el tipo de residuos generados, las características del área y el potencial de reciclaje, tratamiento y disposición en las instalaciones.

### ❖ **Objetivo**

Asegurar una gestión sanitaria y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos, basados en los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud pública, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

### **Implementación y Lineamientos de Gestión**



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La implementación de este programa será responsabilidad del contratista y/ o encargado de la ejecución del Proyecto (Etapa de Construcción) y de la Municipalidad Provincial de Moquegua (Etapa Operativa). Para establecer un manejo y gestión adecuada de los residuos que genere el Proyecto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Identificación y clasificación de los residuos generados por el Proyecto.
- Minimización de los residuos que deberían ser tratados y/o eliminados.
- Definir las alternativas para el tratamiento y/o eliminación de los residuos generados.
- Disposición final adecuada de los flujos residuales.
- Cumplimiento de las regulaciones nacionales en transporte y almacenamiento de residuos sólidos.

### 5.8.1. Tipos de Residuos a Generar

- **Etapa de Construcción y cierre de obra:** la etapa de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de los insumos utilizados en obra, materiales excedentes de obra, aguas residuales provenientes de los baños químicos portátiles los cuales serán descritos a continuación:
- **Residuos No Peligrosos**  
Son generados por las actividades productivas en las áreas de trabajo. Estos residuos puede ser: trapos, tecnopor, chatarra de metal, cables eléctricos, plásticos, restos de materiales de construcción, madera, bolsas de cemento, restos de tuberías de plástico, cartón, retazos de alambre entre otros materiales que no hayan tenido ningún contacto con sustancias peligrosas. (Insumos del proyecto).
- **Residuos Peligrosos** Para la construcción de la obra se necesitará de insumos, los cuales generan residuos y de acuerdo a lo que necesitará la obra también se generarán residuos peligrosos entre ellos tenemos cilindros u otros envases de sustancias peligrosas (petróleo, gasolina, lubricantes, aceites, solventes, pintura, etc.).  
Se tiene que tomar en cuenta que los residuos peligrosos presentan las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radioactividad o patogenicidad.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Así mismo para el abastecimiento y mantenimiento de combustible a la maquinaria que opere en la etapa de construcción se generarán aceites y lubricantes usados, paños absorbentes y trapos contaminados con sustancias peligrosas; suelo contaminado; filtros de aceite, aerosoles, etc.

▪ **Fuente de generación:**

Campamento (oficinas técnicas, almacén de materiales para obra, patio de máquinas, almacén de hidrocarburos). Frentes de trabajo.

### 5.8.2. Manejo de Residuos

Se conformará una brigada con el personal de trabajo, la cual se encargará del manejo de los residuos que se generen y que estará a cargo del Área Ambiental y Seguridad. La cantidad de personal que lo integre estará en función al número de trabajadores de la respectiva etapa constructiva, al tipo de actividades que se realicen y a las instalaciones temporales y permanentes que se habiliten para el Proyecto.

### 5.8.3. Mitigación

Esta actividad es aplicable para todo tipo de residuos sólidos y para cualquier actividad del Proyecto. El personal encargado de la construcción deberá gestionar la mejor manera de manejar los residuos.

Para lograr dicho objetivo se deberán tomar las siguientes medidas:

- ❖ Capacitación y concientización del personal de obra, de acuerdo al programa de capacitación ambiental.
- ❖ En lo posible, uso de materiales biodegradables o reutilizables.
- ❖ Control sobre el inventario de materiales (ingreso y salida) y el correcto almacenamiento de los mismos. Este principio será aplicado en todas las actividades del Proyecto, desde el inicio hasta el final del mismo.

### 5.8.4. Recolección

La recolección de los residuos se realizará periódicamente, siendo dispuestos en contenedores de plástico o metal (cilindros de 50 ó 55 galones), rotulados, con bolsas plásticas, tapa, y diferenciados visualmente mediante colores que identifiquen cada clase de residuo, según se indica en el siguiente cuadro:

### **CUADRO N° 37: CÓDIGO DE COLORES PARA LOS RESIDUOS DEL ÁMBITO NO MUNICIPAL**



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Residuos del ámbito municipal		
Tipo de residuo	Color	Ejemplos de residuos
Aprovechables	Verde	Papel y cartón Vidrio Plástico Textiles Madera Cuero Empaques compuestos (tetrabrik <sup>1</sup> ) Metales (latas, entre otros)
No aprovechables	Negro	Papel encerado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarro Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otros)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos Restos de poda Hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas Lámparas y luminarias Medicinas vencidas Empaques de plaguicidas Otros

FUENTE: NTP 900.058-2019

Residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal.

### CUADRO N° 38: CÓDIGO DE COLORES PARA LOS RESIDUOS DEL ÁMBITO NO MUNICIPAL

Tipo de residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro
Véase las Notas 1 y 2 de la Tabla 1 .	

FUENTE: NTP 900.058-2019

#### 5.8.5. Áreas de Almacenamiento Temporal

Se habilitarán áreas para el almacenamiento temporal de los residuos generados, las que deberán cumplir con las siguientes condiciones:





## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Se deberán seleccionarse sitios estables para el almacenamiento de los residuos. A fin de evitar que la basura rebalse de los contenedores metálicos (cilindros).
- ❖ Cada contenedor tendrá una bolsa de acuerdo al color que le corresponde para darle más uso al cilindro y este no se deteriore rápido.
- ❖ En general, las superficies de las áreas de almacenamiento deberán ser compactadas, a fin de evitar la infiltración de posibles derrames. Así mismo, de acuerdo al tipo de residuo almacenado, estas serán impermeabilizadas mediante la colocación de geomembranas.
- ❖ Las áreas de almacenamiento temporal deben estar techadas y equipadas con extintores, paños absorbentes, material oleofílico, lampas y sacos o bolsas de polipropileno.
- ❖ Sólo el personal autorizado para el manejo y disposición de residuos tendrá acceso a las áreas de almacenamiento.
- ❖ Se instalarán señales de “Peligro” y de “Acceso Restringido” en estas áreas. También se colocará un cartel indicando la clasificación de colores para cada tipo de residuo según Norma.
- ❖ El lugar de almacenamiento de los residuos inflamables (combustibles) se localizará a una distancia mínima de 50 m. de cualquier punto de reunión, fuera de contacto con fuentes de calor, chispas, flama u otros medios de ignición.
- ❖ Se instalará y adecuará un almacén de hidrocarburos, debidamente impermeabilizado con geo membrana y estará equipado con su respectivo kit anti-derrame y bandejas para derrames y evitar cualquier derrame de combustible que afecte directamente al suelo. El almacén también tendrá su respectivo cartel indicando que es un almacén de hidrocarburos.
- ❖ Como se muestra en el Cuadro N° 27 Clasificación de residuos se detalla el color y el almacén en cilindros de metal de acuerdo a la NTP 900.058-2019



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 39: CLASIFICACION DE RESIDUOS

<b>APROVECHABLES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Papel y cartón.</li><li>•Vidrio.</li><li>•Plástico.</li><li>•Textiles.</li><li>•Cuero.</li><li>•Madera.</li><li>•Empaques compuestos.</li><li>•Metales (latas u otros).</li></ul>	
<b>NO APROVECHABLES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Papel encerado, metalizado.</li><li>•Cerámicos.</li><li>•Colillas de cigarro.</li><li>•Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, paños húmedos, etc).</li></ul>	
<b>ORGÁNICOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Restos de poda.</li><li>•Hojas secas.</li><li>•Restos de alimentos (Cáscara de platano, restos de frutas, etc).</li></ul>	
<b>PELIGROSOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>•Pilas.</li><li>•Lámparas y luminarias.</li><li>•Medicinas vencidas.</li><li>•Empaque de plaguicidas</li><li>•Otros</li></ul>	

FUENTE: NTP 900.058-2005

Así mismo se debe de tener en cuenta algunas consideraciones:

Los contenedores para residuos sólidos serán ubicados en las áreas de trabajo, estando adecuadamente distribuidos.

Los contenedores serán ubicados a medida que se abandone las áreas de trabajo, cada contenedor deberá contar con su tapa y rotulación detallando que tipo de residuos contiene.

Las brigadas a cargo del recojo y manejo de los residuos deberán contar con los equipos de protección personal necesarios para realizar su labor (casco, guantes, zapatos de seguridad, mascarillas buco- nasales, etc.).

Los suelos contaminados con sustancias peligrosas (combustibles, lubricantes, aceites, grasas, pintura, etc.), deberán ser removidos hasta 10,0 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación, para luego ser depositados en sus respectivos contenedores y transportados hacia las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Se establecerán frecuencias y horarios de recolección, acordes con los volúmenes de generación.

Realizar charlas sobre el uso adecuado de los recipientes de residuos sólidos, reutilización y reciclaje.

### **5.8.6. Separación y Clasificación**

Los residuos recolectados en las áreas de trabajo serán separados y clasificados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad, así como su incompatibilidad con otros residuos. De esta manera será posible definir qué residuos podrán destinarse para su reciclaje.

### **5.8.7. Reducción de Residuos a Disponer**

Para prevenir la generación de residuos y reducir la cantidad para disposición final, deberán considerarse los siguientes aspectos:

Revisar las causas de generación de los residuos.

Minimizar la generación de residuos sólidos mediante la adquisición de productos que generen la menor cantidad de desechos, sustituyendo envases que sean de uso único por otros que sean reciclables, rechazando productos que contengan presentaciones contaminantes y adquiriendo productos de larga duración, a fin de evitar una acumulación excesiva de residuos y aprovechar al máximo los insumos.

Examinar las alternativas para disminuir la generación de residuos:

Reutilización:

Es la acción por la cual el residuo, será utilizado directamente para su función original o para alguna relacionada, sin adicionarle procesos de transformación. Se podrán reutilizar los siguientes elementos:

- ❖ Volúmenes apreciables de cartón o plástico
- ❖ Costales, papel, cartón, bolsas, sobres de oficina, etc.

### **5.8.8. Transporte:**

El transporte de los residuos sólidos que se generen en la etapa de construcción será de la siguiente manera:

- ❖ Los vehículos empleados para el transporte de los residuos sólidos deberán encontrarse en condiciones mecánicas óptimas, al igual que el estado de conservación de sus tolvas.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Se deberá llenar un “Registro de Salida de Residuos” cuya copia deberá ser entregada al operador de la unidad. En este registro se indicará como mínimo el tipo de residuo transportado, peso, número de recipientes, nombre del operador y nombre del supervisor responsable.

### 5.8.9. Disposición Final

- ❖ Para el caso de residuos peligrosos, la empresa se encargará del **recojo** del punto de acopio de residuos sólidos peligrosos, del **traslado** y **disposición final**.
- ❖ La empresa deberá coordinar con la municipalidad y deberá tener los respectivos permisos para el traslado y disposición final de los residuos sólidos peligrosos.
- ❖ Pedir a la municipalidad una copia del Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos debidamente firmado para adjuntar al informe Final de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.

### 5.8.10. Manejo de Aguas Residuales

Solo se generaran efluentes líquidos que provienen de los baños químicos portátiles.

Se han considerado 1 baño químico portátil el cual contará con inodoro y lavamanos.

El manejo de las aguas residuales estará a cargo de la empresa responsable de brindar el servicio de mantenimiento inter diario de los baños químicos, del traslado y disposición final de aguas residuales.

El personal que realizará la operación tendrá la indumentaria de protección personal adecuada como son: botas de jebe, mamelucos descartables, Máscaras y Filtros para Partículas, Gases y vapores de acuerdo al trabajo que se realice, guantes de cuero y/o jebe; además, en la parte de la espalda del mameluco deberán consignar el nombre de la empresa a la que pertenecen si es necesario.

Cabe recalcar que la Empresa deberá estar registrada en la DIGESA teniendo los permisos necesarios para realizar este servicio.

## 5.9. MEDIDAS PARA LOGRAR ORDEN Y LIMPIEZA

Culminada las actividades de ejecución de la obra, se tendrá en consideración realizar el recojo de los residuos sólidos de tipo peligrosos y no peligrosos de los frentes de trabajo y campamento, a fin de realizar la disposición adecuada de



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

estos. En el caso de la disposición final de los residuos peligrosos, estará a cargo de una empresa.

### 5.10. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

#### OBJETIVO.

El objetivo de este programa es el de regular las relaciones entre la población y empresa, a fin de gestionar los problemas sociales que enfrenta el sector con las comunidades asentadas en sus áreas de influencia en forma conjunta. Un Plan de Relaciones Comunitarias puede ser corporativo y envolver varios proyectos, o ser específico para un proyecto. El Plan de Relaciones Comunitarias resume las principales medidas de manejo socio económico.

En tanto un Plan de relaciones Comunitarias debe contener lo siguiente;

- ❖ Establecimiento de un Compromiso Corporativo de Responsabilidad Social en la Misión y Objetivos de la empresa.
- ❖ Política de adquisición de tierras y obtención de servidumbres
- ❖ Política de Prevención Social y Manejo de Impactos
- ❖ Plan de Consulta
- ❖ Política de Responsabilidad Social
- ❖ Definición de responsabilidades y funciones para el manejo del Plan de Relaciones Comunitarias de la empresa.

#### 5.10.1. ORGANIZACIÓN PARA LLEVAR A CABO EL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

El ejecutor del proyecto contará con un equipo especial, el que será el interlocutor entre el ejecutor del proyecto y la población, conformado por 01 responsable del área ambiental y relaciones comunitarias, 01 supervisor y/o 01 coordinador de relaciones comunitarias.

#### 5.10.2. ACCIONES

- ❖ Los trabajadores que participaran en la ejecución de obras, deben antes recibir una inducción sobre relaciones comunitarias por parte del ejecutor del proyecto.
- ❖ Los trabajadores no pueden dejar las áreas de trabajo durante los turnos de trabajo sin una autorización escrita del supervisor.
- ❖ Los trabajadores deberán estar identificados con el uniforme de trabajo en todo momento.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Los trabajadores no pueden tomar piezas arqueológicas para su uso personal y si un trabajador encuentra cualquier posible pieza arqueológica durante las actividades el trabajador deberá interrumpir el trabajo y notificar a su supervisor.
- ❖ Los trabajadores tienen prohibido portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.
- ❖ Los trabajadores deben desechar adecuadamente los residuos sólidos de los lugares establecidos para este fin.
- ❖ Los conductores no están autorizados para transportar cualquier pasajero que no sea empleado de las obras.
- ❖ No se permite viajar por encima de los límites de velocidad designados y/o establecidos por las leyes vigentes de transportes.
- ❖ No se permite viajar con unidades designados al servicio, fuera de las rutas designadas para efectuar trabajos.
- ❖ No se permite transportar personal en la tolva de los vehículos.

### 5.10.3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución del proyecto se realizaran las siguientes actividades:

- ❖ Actividad 1.- Brindar charlas al personal de la obra y moradores de la zona respecto a temas de participación ciudadana y otros.
- ❖ Actividad 2.- Mantener Informados a los habitantes de la zona y personal obrero sobre el Control, Seguimiento y monitoreo de los Impactos Ambientales.
- ❖ Actividad 3.- Establecer y hacer cumplir las políticas internas referentes a Participación Ciudadana.
- ❖ Actividad 4.- Implementar los mecanismos de participación ciudadana para evitar diferencias entre los compañeros de trabajo.
- ❖ Actividad 5.- Invitar a la población y autoridades para verificar los avances de la ejecución del mejoramiento.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### CUADRO N° 40: EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MES DE EJECUCIÓN		
	M1	M2	M3
ACTIVIDAD N° 01	X	X	
ACTIVIDAD N° 02		X	X
ACTIVIDAD N° 03	X	X	
ACTIVIDAD N° 04	X	X	X
ACTIVIDAD N° 05		X	X

Fuente: Elaboración Propia.

#### 5.10.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA CULMINACIÓN DE LA OBRA.

En esta actividad se tendrá en consideración las siguientes acciones:

- ❖ Actividad 1.- Informar a la población del área de Influencia del proyecto sobre el estado situacional a fin de considerar las medidas de mitigación y adecuación que se tendrán en cuenta al culminar el proyecto.
- ❖ Actividad 2.- Brindar información al personal Obrero y la Población aledaña respecto al plan de abandono del proyecto.
- ❖ Actividad 3.- Invitar a la población proyecto y autoridades para la Inauguración de las obras.

### CUADRO N° 41: EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	MES DE EJECUCIÓN		
	M1	M2	M3
ACTIVIDAD N° 01		X	
ACTIVIDAD N° 02		X	
ACTIVIDAD N° 03			X

Las Actividades a efectuarse en esta etapa se darán en un plazo de 2 meses aproximadamente antes de la culminación de las actividades del proyecto.



# **VI. PLAN DE ABANDONO**





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 6.1. GENERALIDADES

El Plan de abandono está conformado por el conjunto de lineamientos y acciones para el abandono del proyecto.

El objetivo principal del presente plan, es el restaurar las zonas afectadas y/o alteradas por las actividades de instalación y operación relacionadas a la ampliación del servicio de energía eléctrica mediante sistemas convencionales en las asociaciones de vivienda del ejecutor de las obras; a fin de evitar y/o minimizar el deterioro ambiental y paisajístico producto de las actividades de dichos emplazamientos.

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 servicio de energía eléctrica; evitando con ello, posibles problemas ambientales que podrían producirse en el proceso de abandono de las áreas ocupadas por la obra.

La restauración de todas las áreas 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 presentaba inicialmente.

## 6.2. ACCIONES PREVENTIVAS

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

- ❖ Valorización de los activos y pasivos.
- ❖ Información a la comunidad y autoridad municipal.
- ❖ Actualización de los planos de construcción y montaje de las obras civiles, estructurales y de ampliación de las maquinarias.
- ❖ Inventario y metrado de estructuras, así como del estado de las condiciones de conservación.
- ❖ Inventario y metrado de los demás equipos y accesorios.
- ❖ Metrado de las obras para proceder a su retiro, incluyendo las excavaciones que se requieren por debajo del nivel del terreno según los requerimientos de las regulaciones pertinentes.



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Selección y contratación de las empresas que se encargarán del desmontaje de las maquinarias, el retiro de las estructuras y equipos, etc.

### 6.3. RETIRO DE LAS INSTALACIONES

El desmontaje de las instalaciones es la parte más importante, debido a que allí se centran las actividades de mayor incidencia. En tal sentido se deberá efectuar en detalle el desmontaje de todos los elementos utilizados en el proceso constructivo. 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. Así mismo en forma detallada se deben efectuar las siguientes acciones:
- ❖ Desmontaje iniciara con 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 desmontar; se utilizará un carrete especial para el extremo final, desde donde se enrollará el conductor.
- ❖ Al quedar las estructuras libres del conductor, se efectuará el retiro de los aisladores eléctricos de los poste; los mismos que se irán enganchando uno por uno, a fin de evitar la caída de alguno de estos.
- ❖ Retirados los aisladores de los soportes, se acopiaran en forma ordenada, a fin de ser recogido y transportado mediante vehículos de transporte elegidos para tal fin.
- ❖ Finalmente, 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 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 revegetación de ser necesaria.

### 6.4. TRABAJOS DE DESMONTAJE

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



## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Los trabajos aquí especificados no son limitantes ni restrictivos de otros que sean necesarios para el desmontaje total de los equipos.
- El listado final de equipos a desmontar será presentado antes del inicio de las obras.
  
- Previo al inicio del desmontaje se deberá consultar toda la documentación disponible en los manuales técnicos, planos de montaje e instalación de cada una de las partes, instrucciones de inspección, trabajo y el Plan de Abandono de las obras proyectadas actualizadas a la fecha.
- La empresa que realizara el trabajo, deberá presentar un plan de trabajo y procedimientos a realizar durante el desmontaje para minimizar los riesgos asociados a la actividad y conocer los pasos operativos para la actividad a fin de maximizar el rendimiento.
- Todos los materiales y herramientas a ser utilizados durante el desmontaje deberán estar homologados (certificados), este seguimiento estará bajo responsabilidad de la empresa ejecutora.
- Los materiales que así lo requieran deberán almacenarse, separarse, manipularse y protegerse de forma adecuada durante los procedimientos de desmontaje para mantener su aptitud de uso.

### **6.5. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

Durante la ejecución y culminación del proyecto se establecerán estrategias a fin de efectuar las medidas establecidas en el Programa de Manejo de residuos sólidos para la disposición y eliminación de los residuos. Así mismo durante la culminación del proyecto se realizara la limpieza general de residuos sólidos, que se encuentren presentes en el área de influencia del proyecto, para su posterior entrega e inauguración.

### **6.6. MANEJO DE MATERIAL EXCEDENTE**

El material generado en los trabajos será propio del sitio, de tal modo que se reutilizará este elemento, a fin de no generar material excedente para eliminación.

### **6.7. INFORME FINAL DEL PLAN DE ABANDONO**

El responsable del componente ambiental deberá elaborar el informe final de todas las actividades que se realizaran en la etapa abandono, también establecerá las medidas de remediación según sea el caso, se encargara del cumplimiento de las actividades de mitigación establecidas en los planes mencionados.



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

# ANEXOS



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEXO 01 CREDENCIAL DEL ALCALDE O VIGENCIA PODER Y DNI





# JURADO ELECTORAL ESPECIAL DE TAYACAJA



## CREDECIAL

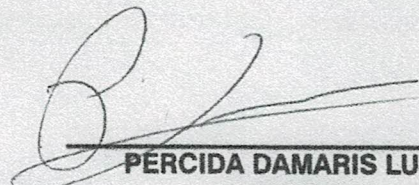
Otorgado a

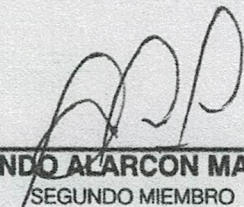
# IRINEO GUEVARA PACHECO

DNI 28202606

para su reconocimiento como Alcalde de la Municipalidad Distrital de La Merced, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica, por el periodo de gobierno municipal 2019-2022

Pampas, 30 de octubre de 2018

  
PERCIDA DAMARIS LUJAN  
ZUASNABAR  
PRESIDENTE

  
ARMANDO ALARCON MARTINEZ  
SEGUNDO MIEMBRO

  
MARISOL REYES SALAS  
TERCER MIEMBRO

  
CARMELO HUISA GUTIERREZ  
SECRETARIO (A)



28202606.2018.TCAJ.01

La información contenida en este documento puede ser verificada  
en: [www.jne.gob.pe](http://www.jne.gob.pe)







# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEXO 02 CRONOGRAMA DE OBRA





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEXO 03 REGISTRO FOTOGRAFICO



**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA COVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO DEL DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP A – HUANC AVELICA".**

**PANEL FOTOGRAFICO**

**A. DEL VALLE DE CHAIPARA**



**VISTA DEL VALLE DE CHAIPARA**





**“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA COVENCIONAL EN LAS COMUNIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO DEL DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP A – HUANC AVELICA”.**

---

### **CALLES Y VIVIENDAS DEL VALLE DE CHAIPARA**



### **PRINCIPAL ACTIVIDAD DEL VALLE DE CHAIPARA AGRICULTURA**







**PERFIL TECNICO**  
**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA COVENCIONAL EN EL VALLE DE CHAYPARA DEL DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP A – HUANC AVELICA".**

---

**B. - VALLE DE CHUPACUCHO**



**VISTA PANARAMICA DEL VALLE DE CHUPACUCHO**





**"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA COVENCIONAL EN LAS COMUNIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO DEL DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP A – HUANC AVELICA".**

---



**VISTA DE LOS CAMPOS DE CULTIVO Y DE VIVENDAS**





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 4. CV DEL PROFESIONAL



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 5. FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO



"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION E IMPUNIDAD"  
"Año de la Lucha Contra la Anemia y la Desnutrición Crónica Infantil en la Región Ayacucho"

Ayacucho, 05 de diciembre de 2019

**A- 1024 - 2019**

Señor Profesor

**IRINEO GUEVARA PACHECO**

Alcalde de la Municipalidad distrital de La Merced

AYACUCHO

Asunto : **FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO Y FIJACIÓN DE PUNTO DE DISEÑO EN MEDIA TENSIÓN 22.9KV MULTIATERRADO Y BAJA TENSIÓN 0.40-0.23KV TRIFÁSICO, SISTEMA ELÉCTRICO RURAL SSDP Y SSDS, ESTUDIO DE MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO DE LA COMUNIDAD DE LA MERCED -DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA.**

Referencia : Oficio N° 163-2019-MDLM/A.

De mi consideración:

Visto la documentación presentada a nuestra representada, nos es grato manifestarle que tendremos mucho agrado en definir el punto de entrega requerido para el estudio del Proyecto Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Energía Eléctrica, Sub Sistema de Distribución Primaria 22.9/13.2kV y el Sub Sistema de Distribución Secundaria 0.40 - 0.23kV trifásico, para las localidades de Chaipara y Chupacucho de la Comunidad de La Merced - Distrito de La Merced; los mismos que se encuentran ubicados fuera de nuestra zona de concesión, por lo mismo nuestro requerimiento se realizará en base a las condiciones establecidas en la Resolución Directoral N° 018-2002- EM/DGE, Decreto Ley N° 25844 "Ley de Concesiones Eléctricas" y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 009-93-EM y modificado por D.S. N° 022-97-EM y Código Nacional de Electricidad Suministro RM N° 214-2011-MEM/DM, por estar fuera de nuestra concesión la obra será de carácter NO Reembolsable, para la elaboración del estudio tomará en cuenta las siguientes condiciones:

**EXPEDIENTE N° : 052GRP2019/A**  
**VIGENTE HASTA : 05/12/2021**  
**MODALIDAD : Estudio de Ampliación del SSDP en 22.9kV-13.2kV y SSDS en 400-230V trifásico multiaterrado.**  
**LUGAR : Chaipara y Chupacucho.**  
**POTENCIA : 130.67 kW (Proyectado)**

**DISTRITO:** La Merced **PROVINCIA:** Churcampa **REGIÓN:** Huancavelica

### 1. FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO:

Es FACTIBLE, de acuerdo con los Dispositivos Legales Vigentes.



## 2. PUNTO DE ENTREGA:

- **Puntos de Entrega en Media Tensión:** Indicada en plano PU-001, alimentador A4012 SET Huanta respectivamente, según detalle:

La ampliación de línea MT debe ser considerada, desde el punto de entrega, considerando la demanda de 130.67kw, proyectada por el Ing. Electricista Ricardo Landeo Torres, con registro CIP N°67964:

Ítem	Localidad	Distrito	Punto de Entrega	KV	Alimentador	COORDENADAS WGS84 ZONA 18L	
						ESTE	NORTE
1	CHAIPARA	MARCAS	4AP03544	22.9/13.2	A4012	569850	8580948
2	CHUPACUCHO	MARCAS	4AP156466	22.9/13.2	A4012	566985	8582948

## 3. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EN MEDIA TENSIÓN

Las ampliaciones de red serán consideradas desde el punto de entrega:

3.1	Tensión de Servicio	: 22.9kV, trifásico y 13.2 kV monofásico multi-terrado.
3.2	Conductor	: Aleación de Aluminio desnudo mínimo 35 mm <sup>2</sup> .
3.3	Postes	: Poste de 13 y 15 metros otros justificar Cumplir Distancias Mínimas de Seguridad
3.4	Vano Promedio	: 65 metros MT y 33 metros BT - sustentar en SER
3.5	Subestación	: Aérea tipo SAB/SAM, bajadas con cable N2XSY Estudio demanda máxima real en BT - KW/KVA
3.6	Sistema de Protección	: 4.2 Reconector Automático OSM – detección de falla 51N Cumplir la norma ANSI C37.60-2003, Seccionadores tipo Cut-Out 27kV-100A-150kV BIL, Descargadores de 21kV-175kV BIL para línea y SED. Descargadores para la fuente y carga Puntos de maniobra según Estudio de Confiabilidad.
3.7	Puesta a Tierra Rígida	: 03 PAT por SED y 01 PAT cada 400 m. en la línea MT
3.8	Tablero de Distribución	: Incluir dispositivos de protección según las cargas Interruptor Termomagnético. 01 para apertura general, 03 circuitos de SP y 01 de AP Barras y cableado necesario
3.9	Sistema de Medición	: Medidor Electrónico Multifunción para SP y AP
3.10	Retenidas	: Con aislador polimérico según norma del MEM.
3.11	Señalizaciones	: Peligro y N° Estructura (en todos los postes) Puesta a tierra (en donde corresponda) Secuencia de fases (Punto de entrega maniobras y SED)





#### 4. CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EN BAJA TENSIÓN

4.1	Tensión de Servicio	: 0.40-0.23kV (trifásico) neutro multiaterrado.
4.2	Conductor	: Autoportante de Al, sección según demanda
4.3	Postes	: Poste de CAC de 9 metros, otros justificar.
4.4	Vano Promedio	: 33 metros, en zona rural según calculas de DMS
4.5	Retenidas	: Con aislador polimérico según norma del MEM
4.6	Alumbarado Público	: Potencia de luminarias según cálculos de iluminación Considerar calificación vías asignada pafia municipalidad Considerar línea independiente desde punto de diseño Equipo de control con celulafotoelectrica KALP = 6.3 Kwh/Usuario mes - sector típico 5 o SER
4.7	Evaluación Económica	: Adjuntar evaluación económica (VAN, TIR., PRI, B/C) Adjuntar cotizaciones que sustente los precios unitarios
4.8	Estudio de demanda	: Efectuar a 4 años, según requerimiento de energía Real
4.9	Acometida domiciliaria	: Medidor Electrónico 10, clase 1,5 ent. 1 decimal, 60Hz, Cumplir normas vigentes
4.10	Señalizaciones	: Peligro y N° Estructura (en todos los postes) Puesta a tierra (en donde corresponda)

El profesional responsable debe presentar el Estudio de acuerdo a las Normas DGE vigentes, Código Nacional de Suministro 2011, incluido lo siguiente:

- Obtener de la municipalidad respectiva lo siguiente:
  - a) Para habilitaciones urbanas, la aprobación de los estudios preliminares incluyendo el plano de lotización.
  - b) Para Asentamiento Humanos, Centros-Poblados o Caseríos, la aprobación del plano de lotización con su correspondiente documento de aprobación.
  - c) Permiso municipal en caso que corresponda.
- Antes de tramitar la aprobación del estudio debe cumplir con lo establecido en la siguiente normatividad:
  - a) Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC "Normas y procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM".
  - b) Ley 27446 "Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental" y el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM Reglamento de la Ley 27446.
  - c) Expediente de servidumbre.
- El expediente deberá contar como mínimo:
  - a) Memoria Descriptiva.
  - b) Especificaciones técnicas de equipos, materiales y de montaje.
  - c) Planos del recorrido del subsistema de distribución secundaria (aéreas, subterráneas o ambas), distribución de las unidades de alumbrado de vías públicas, cortes transversales de vías con indicación de los ejes de postes y de cables subterráneos, curvas de nivel, cuadro'



# Electrocentro

resumen de la - demanda máxima de los circuitos por subestaciones, plano de ubicación con coordenadas geográficas, leyenda y notas.

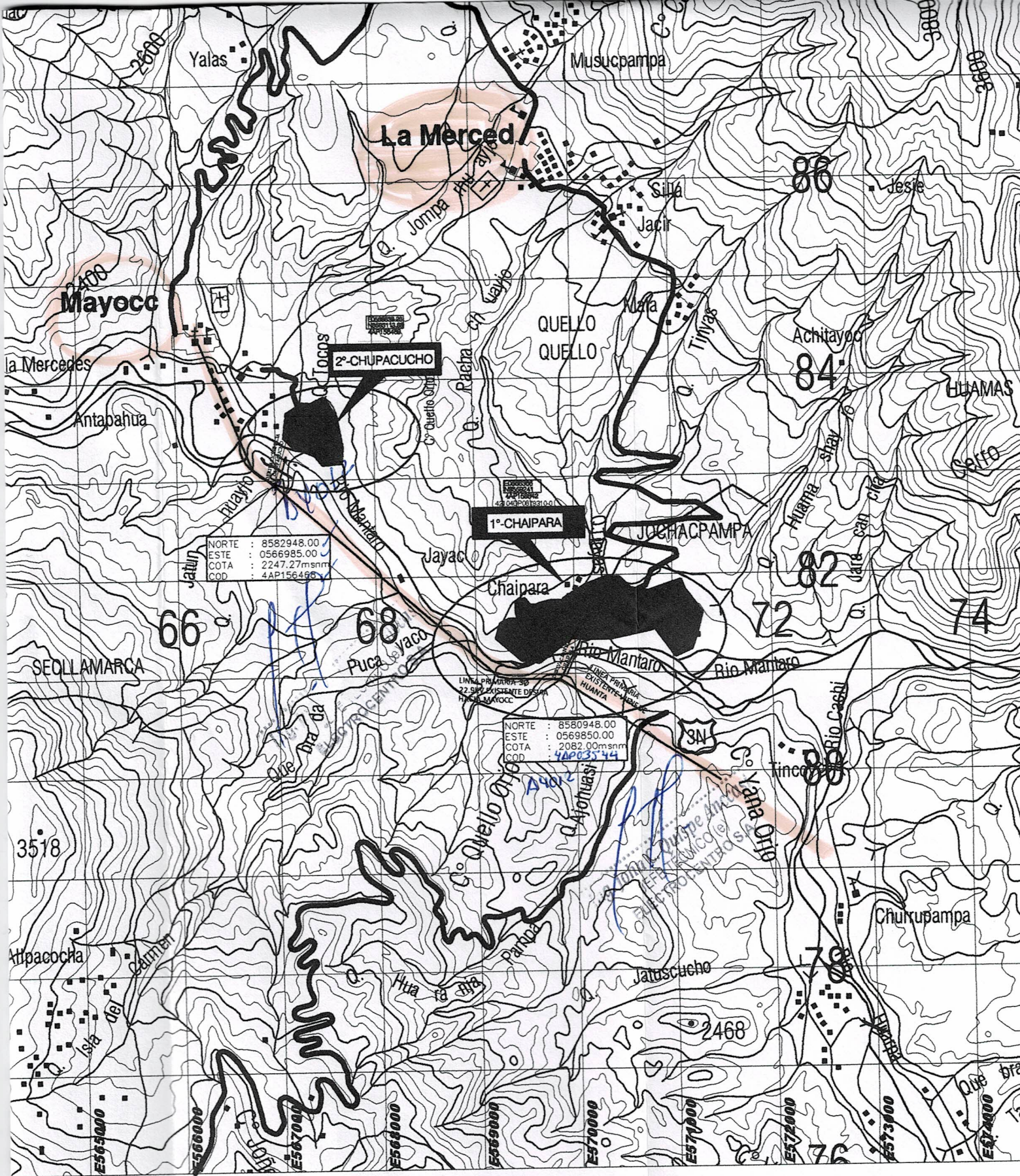
- d) Planos con detalles de montaje de estructuras y unidades de alumbrado público, detalle de salida de los circuitos desde los tableros de las subestaciones, retenidas, fijación de postes, puestas a tierra, conductos y otros que fuera necesario.
  - e) Cálculos justificativos de demanda máxima de los circuitos, caída de tensión en los circuitos principales y derivados, nivel de iluminación en las vías, parques y plazas.
  - f) Diagramas de distribución de cargas en cada circuito.
  - g) Metrado y Presupuesto (poste por poste y por SED en BT).
  - h) Cronograma y plazo de ejecución de obra.
  - i) Etapas de ejecución, cuando corresponda.
- Los cálculos constarán de Cálculos eléctricos y Cálculos mecánicos este último incluirá cálculos de prestación de ambientes, estructuras (postes y crucetas) y cálculo de cimentación en función a la capacidad portante del suelo, indicados en un detalle sus dimensiones y proporción. de materiales requeridos.
  - Habilidad vigente del profesional responsable.
  - Plano de catastro (manzaneo y corte de vías) y/o habilitación de tierras .Aprobado por el municipio, este plano debe ser georreferenciado vía GPS en coordenadas UTM, en escala 1/1000 o 1/2000 y Plano de Ubicación en escala 1/5000 o 1/10000.
  - Los Planos del proyecto serán elaborados en AUTOCAD en escala 1/1000 que incluya las redes y lotización aprobado por el Municipio, así mismo la elaboración del Expediente Técnico será entregado en medio magnético, juntamente con los planos.
  - El proyecto deberá considerar evitar el paralelismo con las redes telefónicas.
  - Adjuntar la Resolución Directoral que califica como SER al estudio, por parte del Ministerio de Energía y Minas.
  - Dentro del presupuesto debe considerar el desmontaje de las instalaciones actuales y su posterior entrega a los propietarios, responsabilizándose el ejecutor de obra por los daños y pérdidas que se presenten durante el desmontaje ante la concesionaria.
  - En todo trámite el interesado indicará el **Nº de EXPEDIENTE 052GRP2019/A**.

Aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

**Ing. JORGE LARA DIONISIO**  
Jefe de Unidad de Negocio  
Ayacucho





# PLANO DE UBICACION

ELCTRICA  
ADES DE  
ROVINCIA

**DEPARTAMENTO:**

Huancavelica

**PROVINCIA:**

Churcampa

**DISTRITO:**

La Merced

**LOCALIDAD:**

- Chalpara
- Chupacucho





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 6. CARTA DE COMPROMISO DE MONITOREO



## CARTA DE COMPROMISO PARA EL MONITORIO AMBIENTAL DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Yo IRINEO GUEVARA PACHECO, identificado 28202606, domiciliado en la Plaza Principal de La Merced S/N, distrito de La Merced, Provincia de Churcampa, Departamento de Huancavelica. El único lugar que tenemos para habitar es la tierra, sin embargo no somos propietarios exclusivos de este ambiente, lo compartimos con otros seres vivos, en su mayoría esenciales para nuestra sana existencia. Los recursos naturales en forma desmedida se vienen agotando y contaminando sin control, nuestra obligación como educadores es formar ciudadanos capaces de comprender la importancia de amar y proteger a nuestra Tierra. Junto con los padres somos responsables de la formación de los adultos del mañana, para que en el futuro logremos sostener un ámbito habitable y sustentable, por eso, el **compromiso** de mi persona en calidad de ALCALDE de la **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MERCED- CHURCAMP A-HUANCAVELICA** es cumplir con el monitorio ambiental como: aire, sonido y suelo durante el proceso de ejecución del proyecto: **Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Energía Eléctrica mediante el sistema Convencional en las localidades de Chaipara y Chupacucho, del Distrito de La Merced, Provincia de Churcampa, Dpto de Huancavelica.** La preservación del ambiente se fundamenta en: Desarrollar proyectos sobre educación ambiental para fomentar en la comunidad la conciencia ecológica que permita un cambio de hábitos en la vida cotidiana.

El firmante de este escrito se compromete a desarrollar el monitorio de gestión ambiental durante la ejecución del proyecto.

La Merced 27 de Enero del 2020





# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

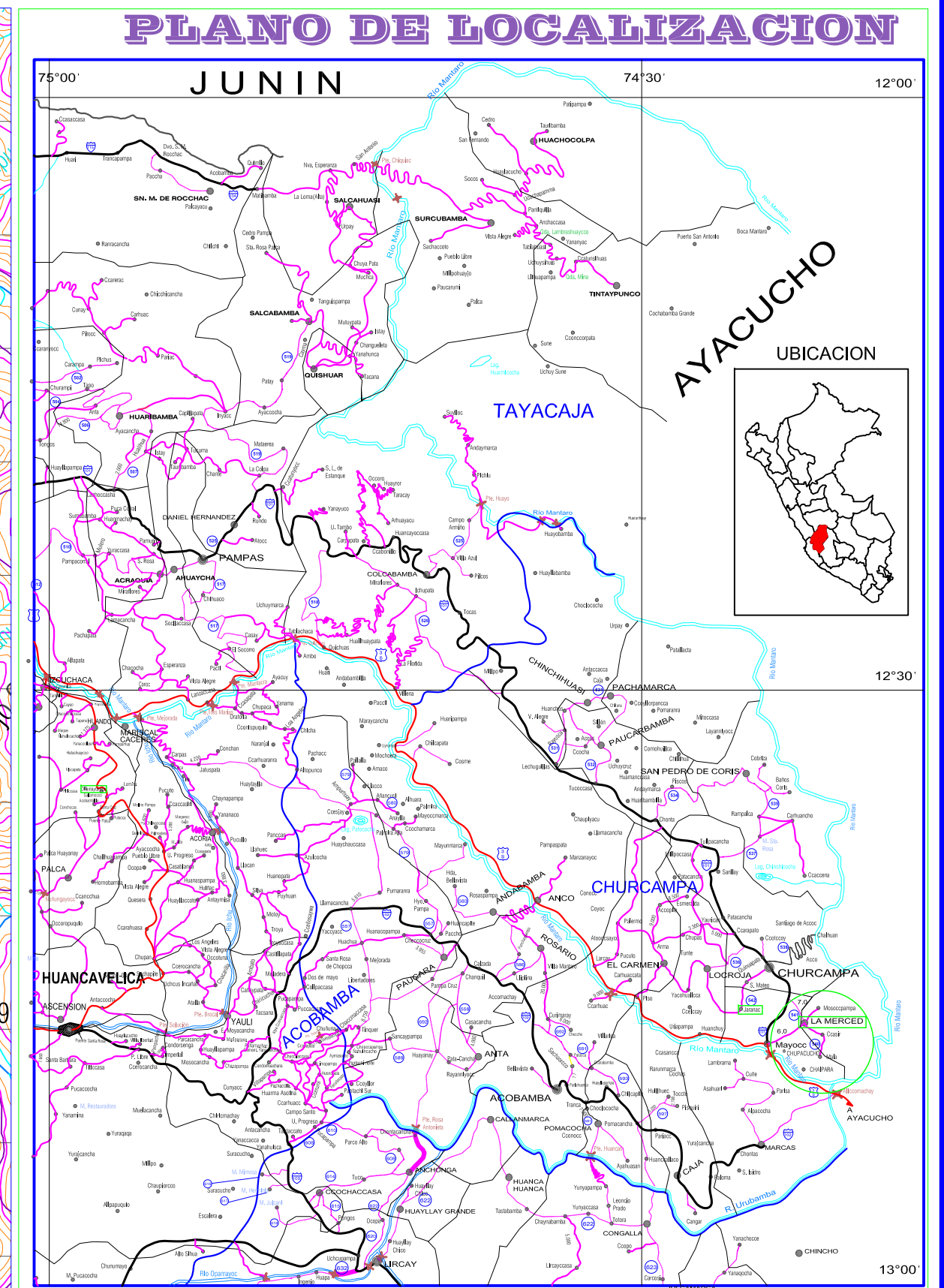
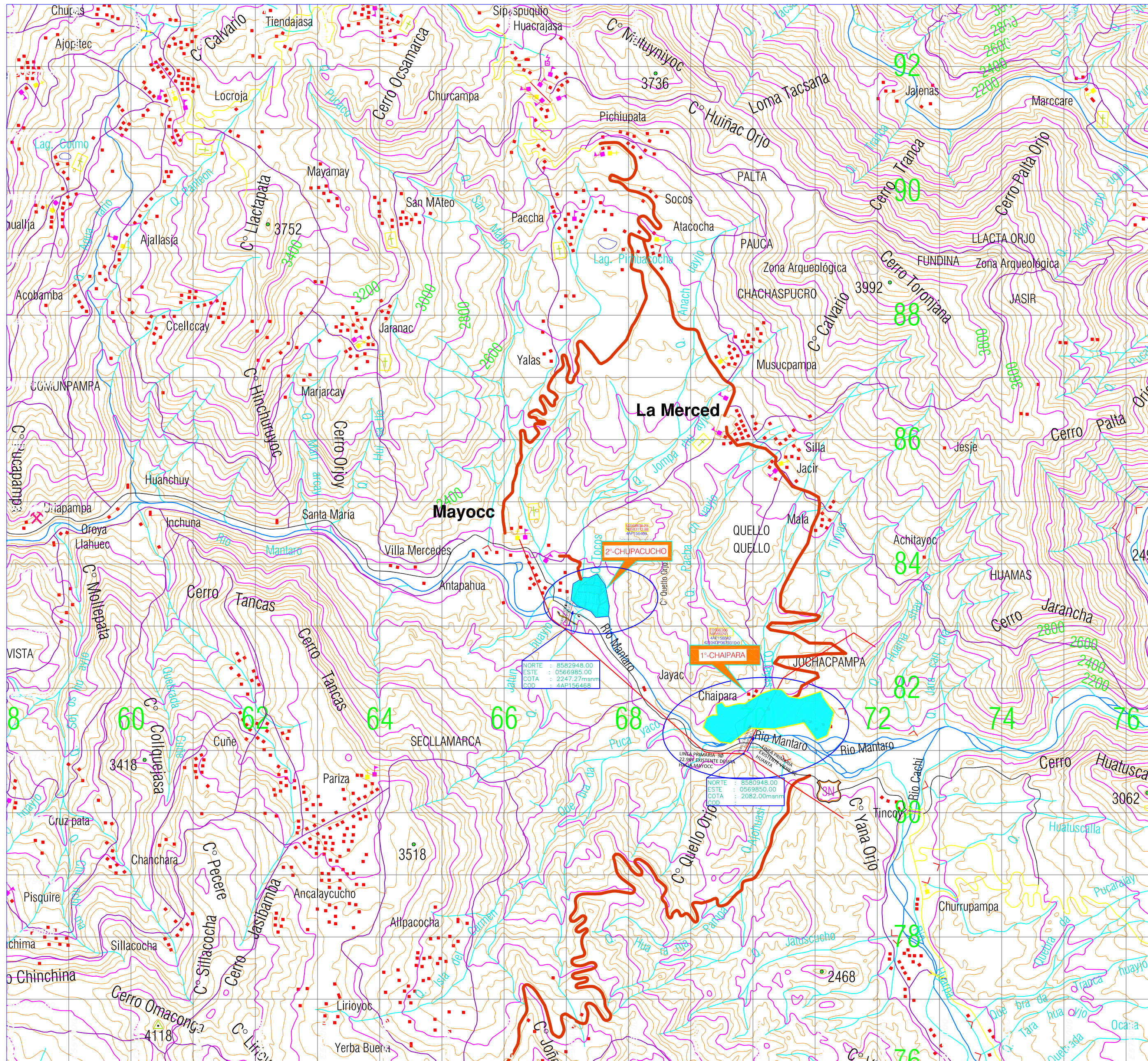
## 7.- COPIA DE CARGOS PRESENTADOS



# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEXO 08 PLANO DE UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO





LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	AREA DEL PROYECTO
	VIA DE ACCESO ASFALTADA
	VIA DE ACCESO SIN ASFALTAR
	CURVAS DE NIVEL
	HIDROGRAFIA

**PROYECTO:**

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELCTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO DEL DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA"

**PLANO DE UBICACION**

<b>DEPARTAMENTO:</b> Huancavelica	<b>PROVINCIA:</b> Churcampa	<b>DISTRITO:</b> La Merced	<b>LOCALIDAD:</b> - Chalpara - Chupacucho
--------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---

Lamina:

**PU - 01**

Carta Nacional: 26ñ

Escala: 1/50,000

Datum:

World Geodetic System 84  
Sistema de Proyeccion Cartografica:  
Universal Transversa Mercator (UTM)  
Zona UTM: 18S:  
Cuadrícula: 18L

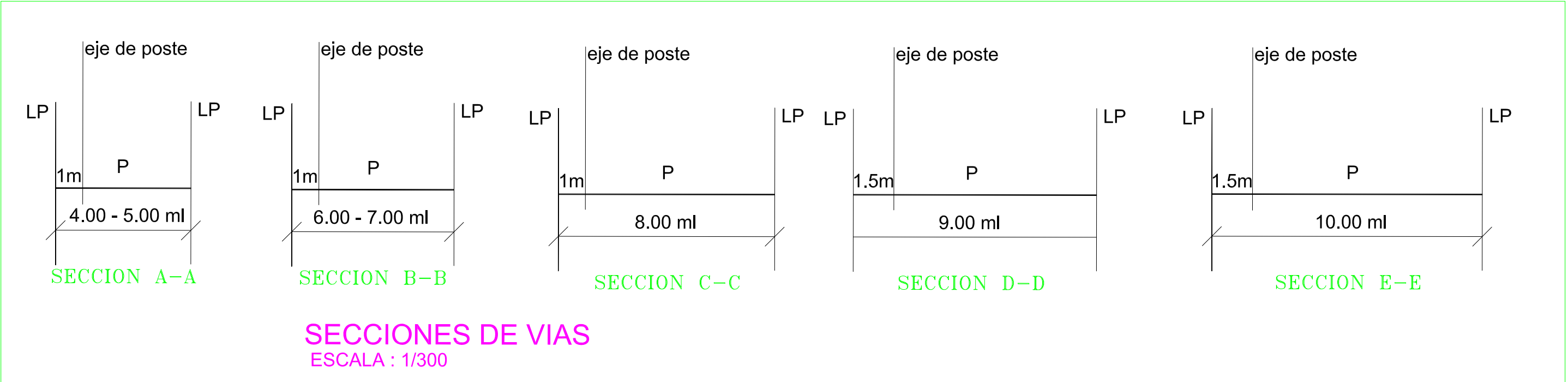
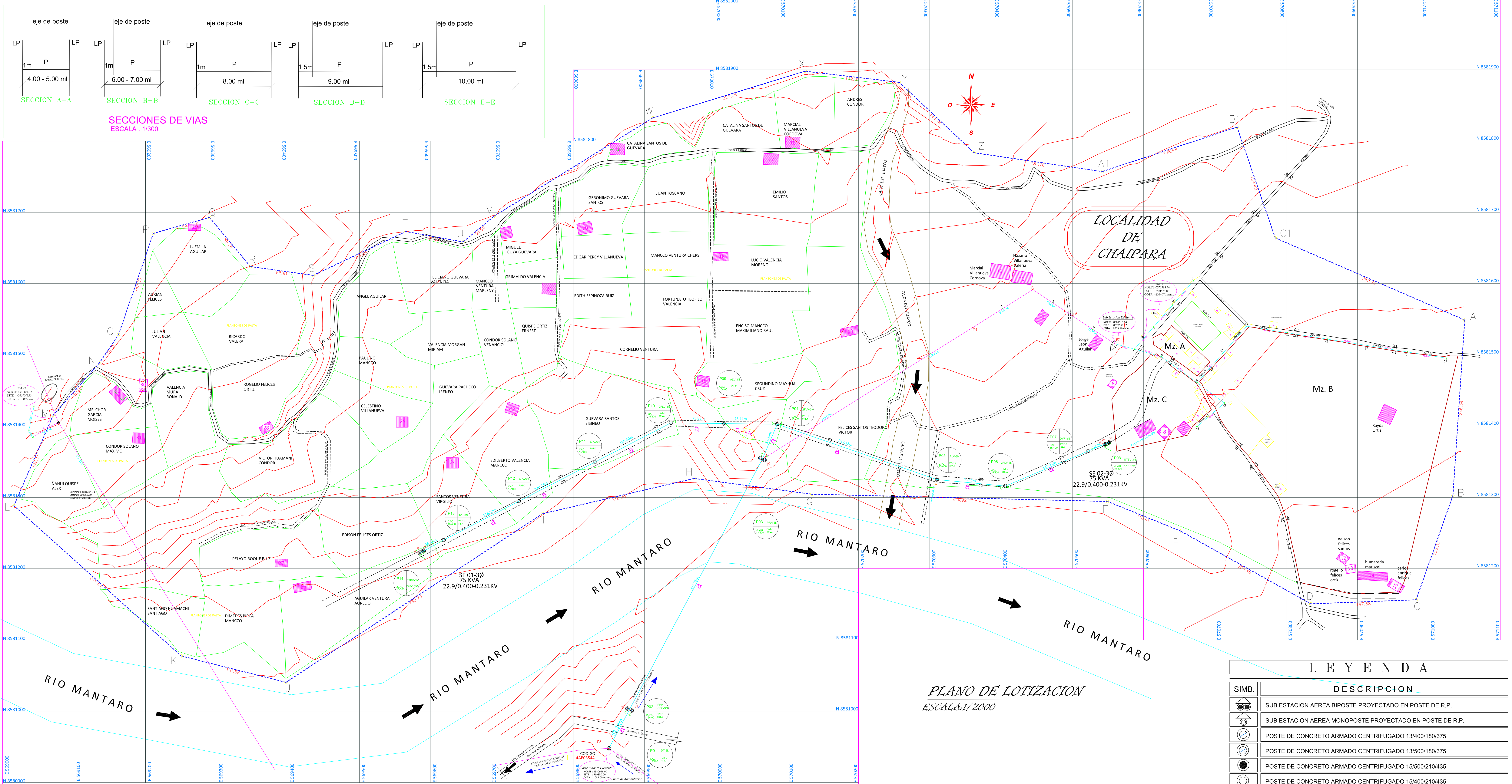




# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEXO 09 PLANO DE TRAZO DE RUTA

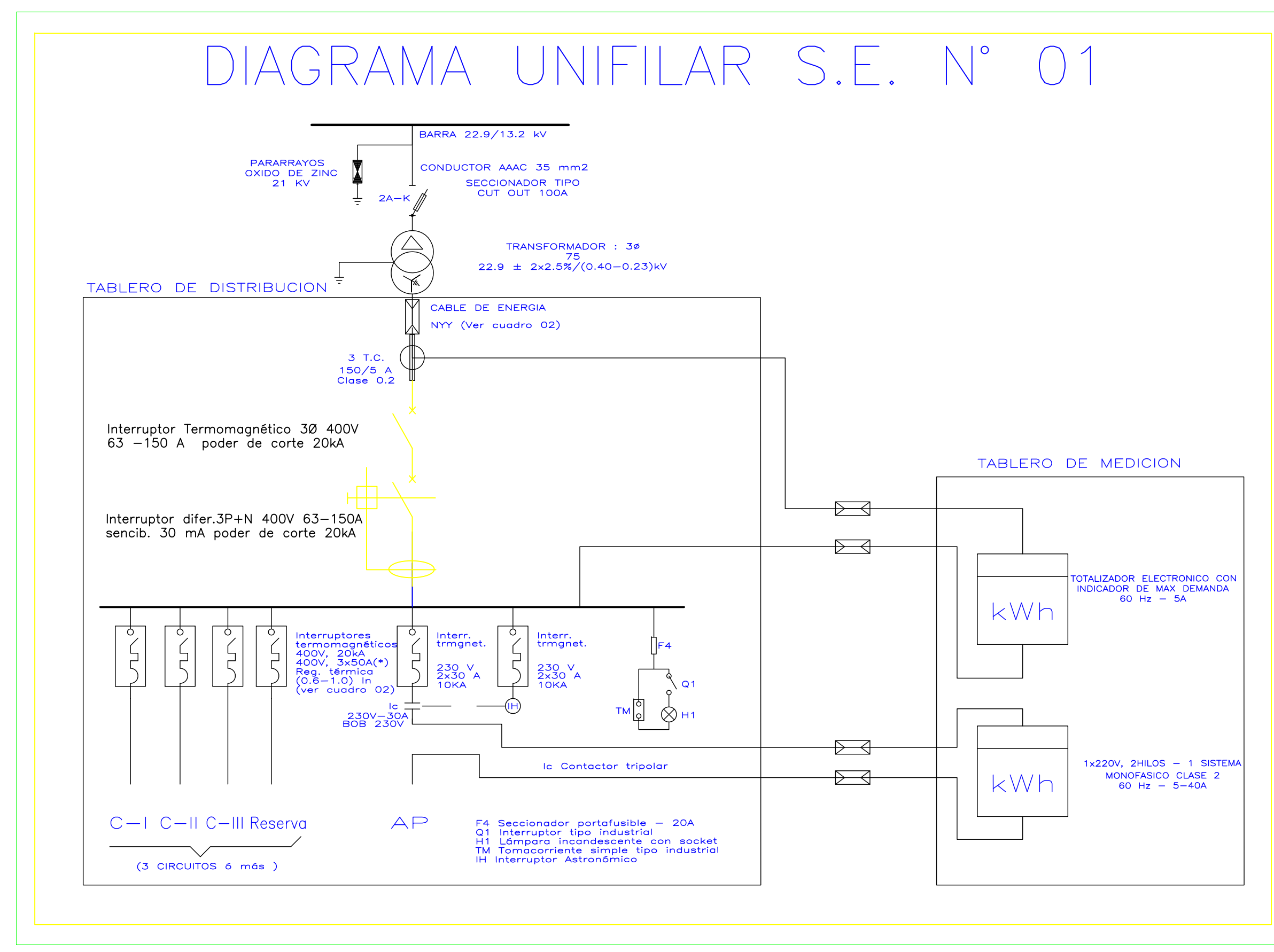
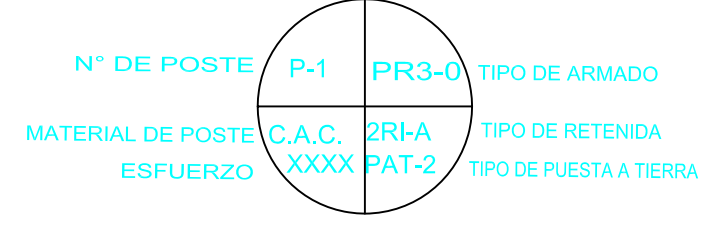




PLANO DE LOTIZACION  
ESCALA: 1/2000

LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCION
	SUB ESTACION AEREA BIPOSTE PROYECTADO EN POSTE DE R.P.
	SUB ESTACION AEREA MONOPOSTE PROYECTADO EN POSTE DE R.P.
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 13/400/180/375
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 13/500/180/375
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 15/500/210/435
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 15/400/210/435
	LINEA Y RED PRIMARIA 3Ø AAAC 3x35+1x35mm2 ALIM A4008
	RETENIDA INCLINADA AISLADA RI-A
	RETENIDA BRAQUETE AISLADA RV-A
	PUESTA A TIERRA TIPOS PAT-1
	LOTE BENEFICIADO

RESUMEN - CHAIPARA		
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD
01	Nº DE MANZANAS	04
02	Nº DE LOTES	54
03	Domiciliarios	53
04	Uso General	01
05	CON ENERGIA	19
06	SIN ENERGIA	35
08	AREA TOTAL APROX.	996.501.39 m2



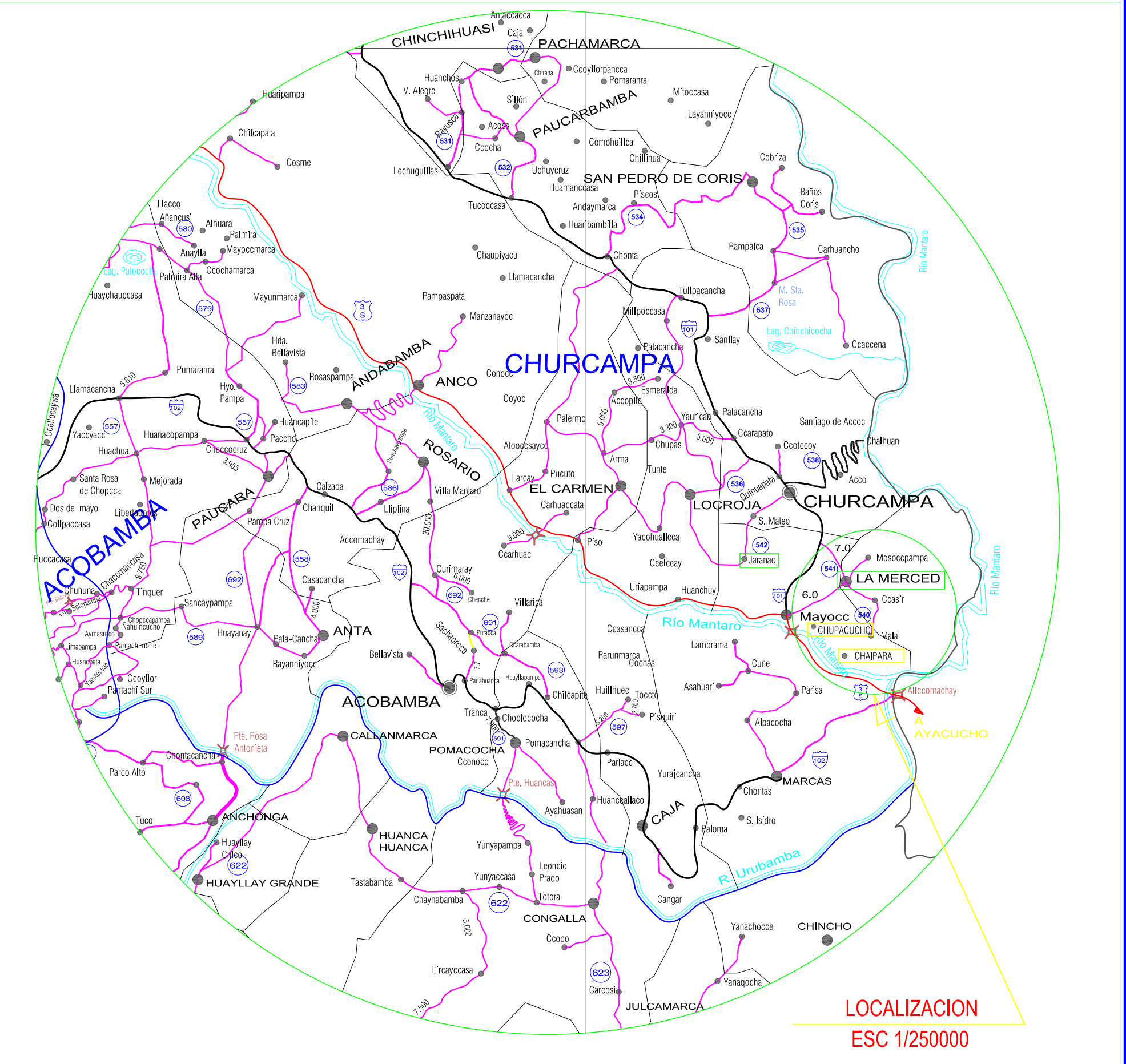
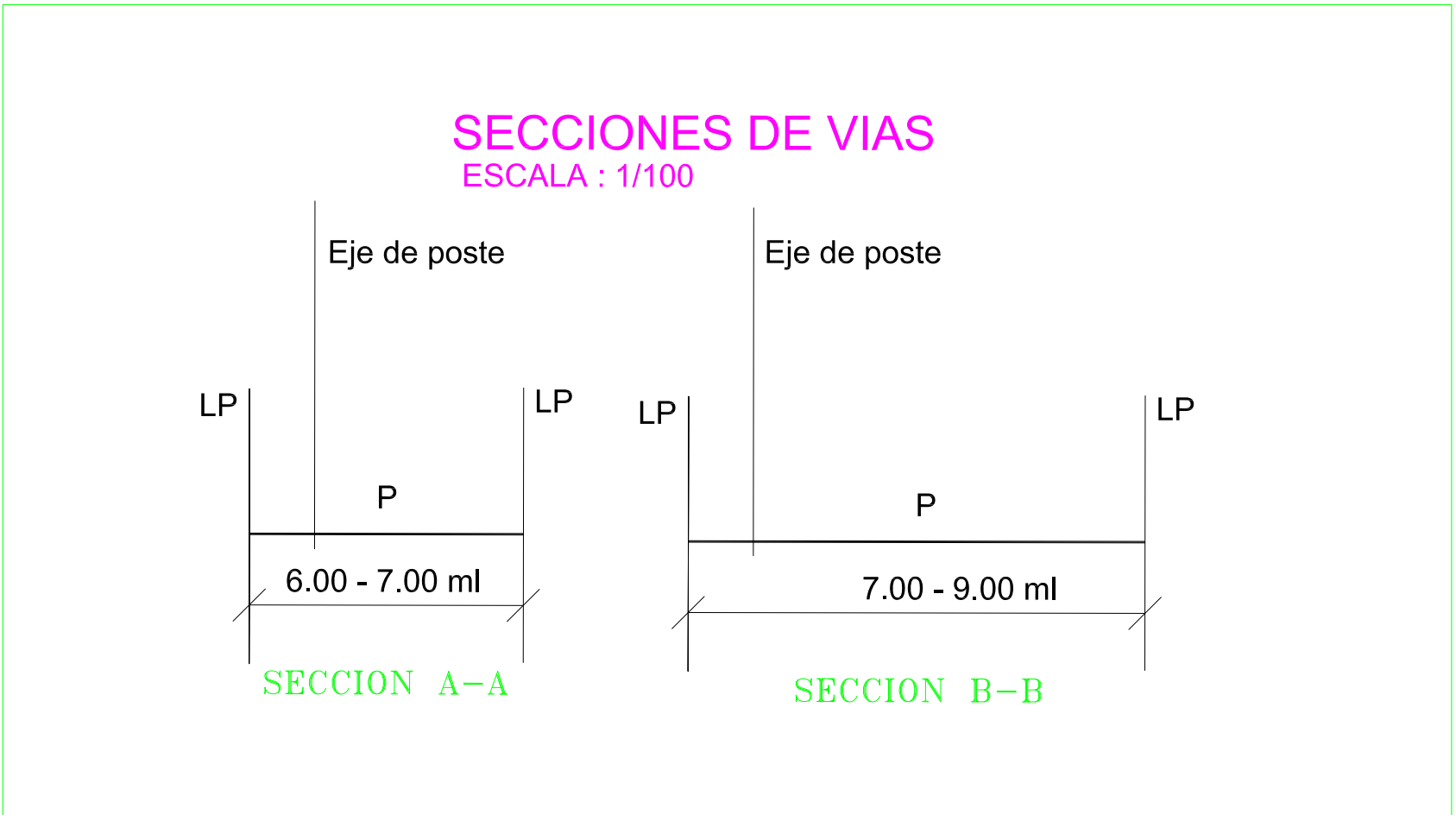
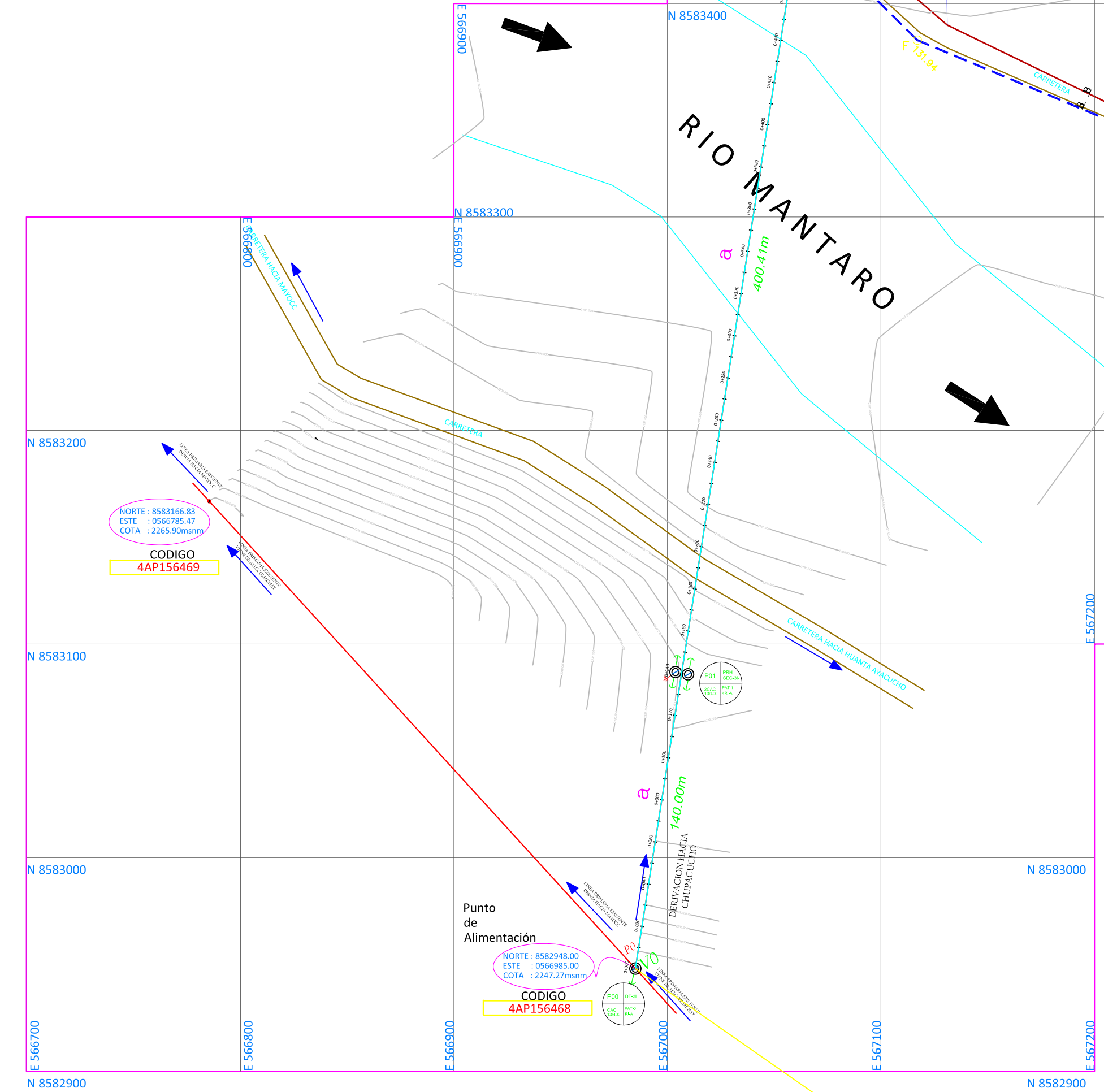
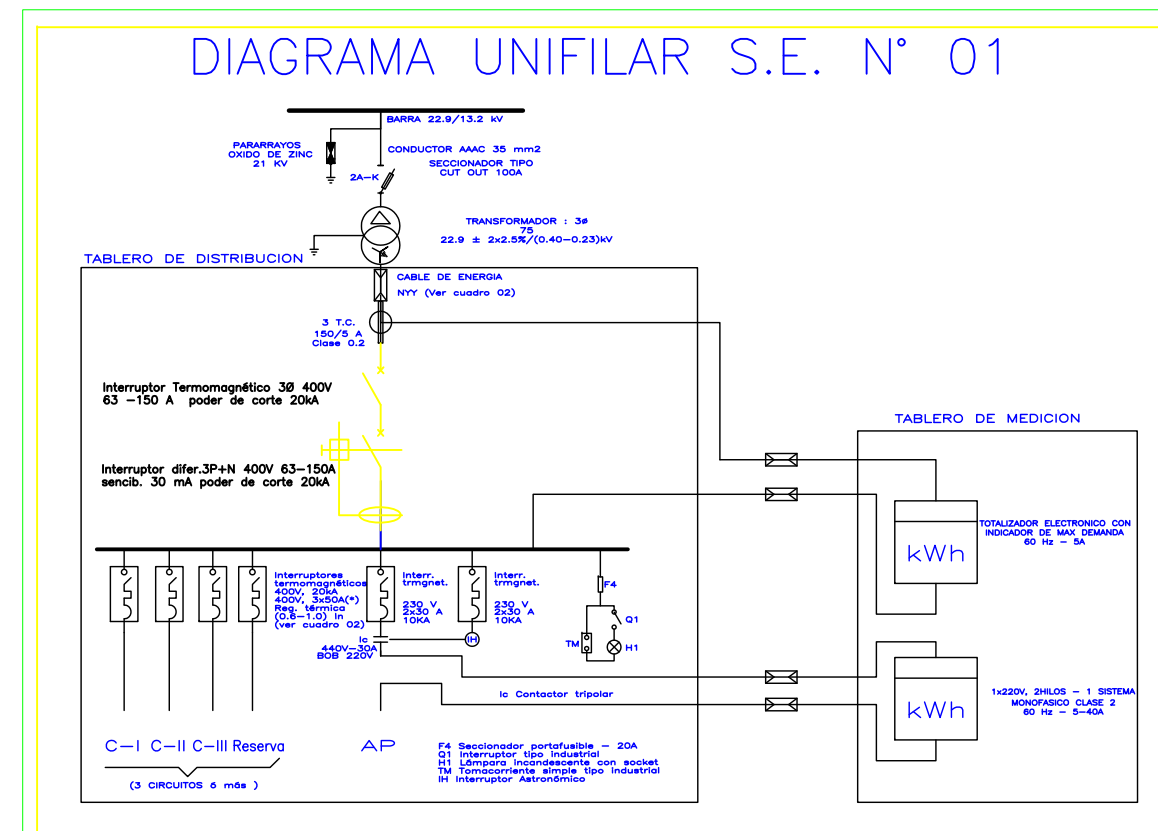
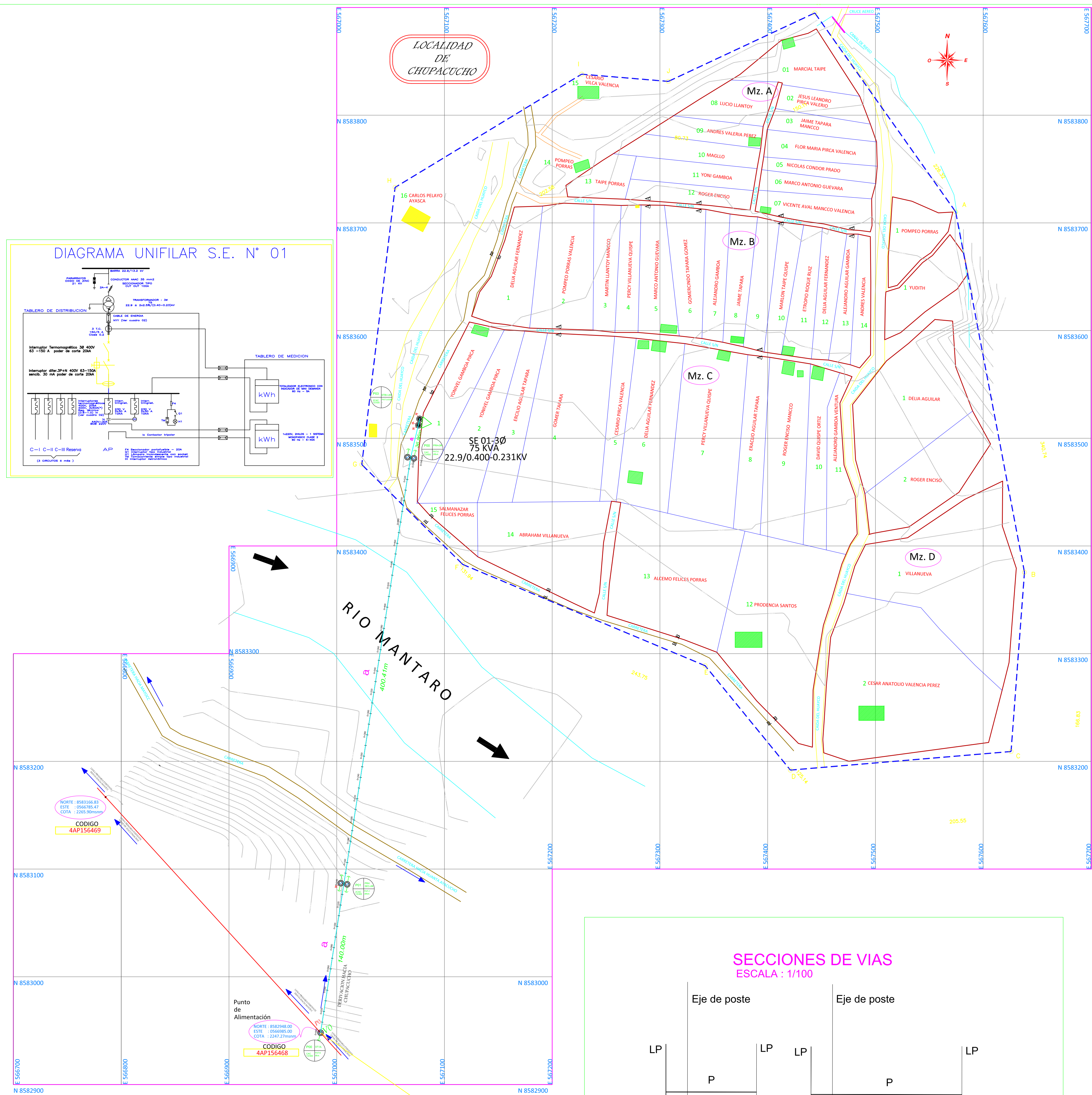
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MERCED**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA LOCALIDAD DE CHAIPARA

PLANO: SUBSISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA 3Ø 22.9KV

REGION: HUANCABELICA	PROV: CHURCAMP	DIST: LA MERCED	COMUNIDAD: CHAIPARA	LAMINA: RP-01
ELABORADO: ING. WUCHI	APROB: Electrocentro S.A.A	ESC: 1/2,000	FECHA: DICIEMBRE - 2019	





LEYENDA	
SIMB.	DESCRIPCION
	SUB ESTACION AEREA BIPOSTE PROYECTADO EN POSTE DE R.P.
	SUB ESTACION AEREA MONOPOSTE PROYECTADO EN POSTE DE R.P.
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 13400/180/375
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 13500/180/375
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 15500/210/435
	POSTE DE CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO 15400/210/435
	LINEA Y RED PRIMARIA 3Ø AAC 3x35+1x35mm <sup>2</sup> ALIM A4008
	RETENIDA INCLINADA AISLADA RI-A
	RETENIDA BRAQUETE AISLADA RV-A
	PUESTA A TIERRA TIPOS PAT-1
	LOTE BENEFICIADO

RESUMEN - CHUPACUCHO		
Nº	DESCRIPCION	CANTIDAD
01	Nº DE MANZANAS	03
02	Nº DE LOTES	16
03	Domiciliarios	16
04	Uso General	00
05	CON ENERGIA	00
06	SIN ENERGIA	16
08	AREA TOTAL APROX.	200,309.29 m <sup>2</sup>

Nº DE POSTE	TIPO DE ARMADO
P1	PR3-A
MATERIAL DE POSTE	TIPO DE RETENIDA
C.A.C.	RI-A
ESPLUGUERO	RV-A
	TIPO DE PUESTA A TIERRA
	PAT-1

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MERCED**

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL EN LAS LOCALIDADES DE CHAIPARA Y CHUPACUCHO, DISTRITO DE LA MERCED, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA LOCALIDAD DE CHUPACUCHO

PLANO: **SUB SISTEMA DE DISTRIBUCION PRIMARIA 3Ø 22.9KV**

REGION: HUANCAMELICA	PROV: CHURCAMP	DIST: LA MERCED	COMUNIDAD: CHUPACUCHO	LAMINA: RP-02
ELABORADO: Ing. WCHB	APROB: Electrocentro S.A.A	ESC.: 1/2,000	FECHA: DICIEMBRE - 2019	