

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE SANTIAGO DE PISCHA

DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL



PROYECTO: “AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONALDE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO – ANGARAES – 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 : San Antonio de Antaparco
- Domicilio Legal : Plaza Principal S/N
- Provincia : Angaraes
- Departamento : Huancavelica
- Teléfono : 06799030207

❖ Representante Legal

- Nombre y Apellidos : Carlos A. Quispe Llactahuaman
Alcalde municipal
- N° de DNI : 40584099
- Celular : 966872224
- Domicilio : San Antonio de Antaparco.
- Correo electrónico : jesus-condori@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; “AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONALDE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO – ANGARAES – HUANCAVELICA”, con el propósito de prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos que se presenten por las diversas actividades de la ejecución del proyecto.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1.2.2. Objetivo específico

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas N° 25844.
- ❖ RD-016-2003-EM/DGE Especificaciones Técnicas de Montaje de Líneas y Redes Primarias para Electrificación Rural.
- ❖ RD-018-2003-EM/DGE Bases para el Diseño de LP y RP para Electrificación Rural.
- ❖ 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.DESCRIPCION DE REDES PRIMARIAS

2.1.1.1. SELECCIÓN DE LAS RUTAS DE LÍNEAS.

La ruta de la línea 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, asimismo se ha tenido en cuenta el plano de secciones de vías emitido por la Municipalidad Distrital de San Antonio de Antaparco.
- ❖ 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.

2.1.1.2.CRITERIOS DE DISEÑO ELÉCTRICO

Niveles de Tensión. El transformador de potencia de la S.E. SET Huamanga Ayacucho tiene el neutro rígidamente puesto a tierra en el lado de 22,9 kV, esta disposición permite obtener sistemas monofásicos con neutro corrido en 13.2kV, que es el nivel de tensión de diseño del proyecto.

Nivel de Aislamiento. La línea primaria y subestación de distribución estará ubicada entre los 2759 y 3089 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 3089msnm.

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

- ❖ 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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 mm².

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 prevé 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, que necesariamente cumplan con las características mecánicas establecidas en las normas de la DEP/MEM.

La cimentación será con concreto ciclópeo cuyas cantidades y características están indicadas en las láminas de detalle. 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 ménsulas de concreto armado serán de 1.50m a fin de garantizar el cumplimiento de las DMS, asimismo se utilizaran media palomilla de 1.50m para soporte de los seccionadores y pararrayos, y media lozas de 1.50m donde se instalara el transformador de distribución de 5 kVA y 15Kva

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 mm² como la mínima que se utilizará en este proyecto, por lo tanto, como



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

consecuencia de estos análisis, la sección del conductor que se utilizará es de 35 mm².

Aisladores. De acuerdo con los análisis de coordinación de aislamiento y sobre la base de las normas de la DEP/MEM, se podrá utilizaran aisladores porcelana tipo Pin 56-3 y Suspensión de polimérico 36kV. 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 compresión 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
- ❖ 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.

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

- Electrodo de cobre
- Conductor de cobre desnudo temple blando de 25mm² para la bajada a tierra
- Accesorios de conexión y fijación
- Caja de registro
- Tierra Vegetal, cemento conductivo y bentonita



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el presente estudio, las puestas a tierra tendrán la finalidad de proteger a red primaria de las tensiones inducidas por efectos de descargas de rayos en sus 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 redes primarias, excepto en las estructuras donde corresponde una PAT-1 y un PAT-3.

El tipo PAT-1, se instalará en las estructuras con seccionamiento y pararrayos, y el tipo PAT-3 se instalará en la subestación de distribución.

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 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 25mm², correspondiente para un conductor de cobre.

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 SET San Francisco 66/22.9/10 kV- 15 MVA, por lo que se ha considerado como elemento principal de protección a seccionadores fusibles (cut-out) de 27 Kv, 100 Amp y 150 KVBILL. 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 de 21 Kv, 10 kA.

Distancias mínimas de seguridad.

Entre conductores eléctricos:

- ❖ Separación mínima en la estructura y en cualquier punto del vano:
- ❖ Para Tensión > 11,000 V: $0,40 \text{ m} + 0,01 \text{ m/kV}$ en exceso de 11 kV
- ❖ Para tensión=13,2 kV: se tiene 0,42 m
- ❖ Para tensión = 22,9 kV+5%: tenemos 0,52 m según C.N.E

Separación horizontal mínima entre conductores del mismo circuito a mitad del vano:

U nominal : 22,9 kV

Longitud de cruceta : 2,0 m

Separación entre conductores: 0,7 m (cruceta de 2,0 y 1,5 m para red primaria)
1,0 m (cruceta de 2,0 m ubicada a 0,45 m de punta de poste) 2,0 m (cruceta de 2,0 m ubicada a 1,00 m de punta de poste)

De los resultados obtenidos para las redes primarias se obtuvo lo siguiente:

- ❖ Para el caso de la red primaria se emplearon ménsulas de 1,5 m de longitud que estará ubicadas en los postes con una separación entre ellas de 1.20 m, vanos promedios de la red primaria de 60 m



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Separación horizontal mínima entre conductores de diferentes circuitos:

Son consideradas las mismas distancias mencionadas en la separación horizontal mínima entre conductores del mismo circuito a mitad del vano dadas en el punto anterior.

Distancia vertical mínima entre conductores de diferentes circuitos

La distancia vertical mínima entre:

Redes en 22,9/13.2 kV es de 1,00 m.

Distancias mínimas a estructuras para tensiones <650 V - 30 kV>

- Distancia vertical entre el conductor y cualquier parte de techo o estructura similar, normalmente no accesible pero sobre la cual se pueda parar una persona 5,0 m
- Verticalmente encima de líneas de telecomunicaciones y redes secundarias 1,8 m
- Distancia vertical entre el conductor y cualquier techo o estructura similar, sobre la cual no se pueda parar una persona 3,5 m
- Distancia radial entre el conductor y paredes planas u otras estructuras normalmente no accesibles 2,0 m
- Distancia radial entre el conductor y parte de una edificación normalmente accesible a personas incluyendo abertura de ventanas, balcones o lugares de estadía similares 2,5 m
- Distancia radial entre el conductor y antenas o distintos tipos de pararrayos 3,0 m

Nota: Las distancias verticales se determinaron a la máxima temperatura y las distancias radiales se determinarán a la temperatura en la condición EDS y declinación con carga máxima de viento.

Distancia mínima sobre la superficie del terreno

Se considera en el proyecto las siguientes distancias mínimas de seguridad sobre la superficie del terreno en condiciones de flecha máxima:



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ Áreas no transitables por vehículos : 5,0 m
- ❖ En laderas no accesibles a vehículos o personas (*) : 3,0 m
- ❖ En lugares con circulación de maquinarias agrícolas : 6,5 m
- ❖ A lo largo de carreteras, avenidas y calles : 6,5 m
- ❖ Cruce de carreteras, avenidas, calles y vías férreas : 7,0 m

Distancias mínimas a terrenos boscosos o árboles aislados

- ❖ Distancia vertical entre el conductor inferior y los arboles : 2,5 m
- ❖ Distancia radial entre el conductor y los arboles laterales : 0,5 m

2.1.2. DESCRIPCION DE REDES SECUNDARIAS

El suministro de energía eléctrica a dichas zonas se realizará por medio de 02 subestaciones de distribución proyectadas de 15 KVA y 5KA, dichas SED será alimentada desde la SET Huamanga 66/10/22.9 Kv - 15MVA, por medio del circuito A4007, energizada en 22.9/13.2 kV.

Postería. Los postes a emplearse serán de concreto armado centrifugado de 9 m. de long. Con un esfuerzo de 200 kg. Para los armados de alineamiento y de 300 kg. Para fines de línea y cambios de dirección.

La cimentación será con concreto ciclópeo cuyas cantidades estos indicados en las láminas de detalles. En la parte de línea a tierra, para evitar las filtraciones de agua y su estancamiento, se construirá una tapa de hormigón en forma piramidal para facilitar las salidas de agua.

Conductores

Los conductores en cada circuito estarán formados por conductores de aluminio grado eléctrico cableados compactos, cada uno con aislamiento de un compuesto especial de polietileno reticulado (XLPE) resistente a la intemperie, trenzados alrededor de un elemento portante de aleación de aluminio aislado de alta resistencia a la tracción, formando cables autoportantes aislados de aluminio la misma para el sistema monofásico se utilizará de 2*16+16/25mm².

Alumbrado publico

El alumbrado público estará conformado por los pastorales de fierro galvanizado soportados con abrazadera de FG tipo partido para alumbrado público en postes de CAC de 9m. Los artefactos de iluminación trabajarán con lámparas de vapor de sodio de 50 W.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Acometidas Domiciliarias. Las acometidas domiciliarias serán desde el tablero de acometida especial para el sistema antirrobo, cuando se tiene 3 ó más acometidas desde un mismo punto, dicho tablero es conectado a los conductores de la red secundaria por medio de conectores bimetálicos Al-Cu más su cubierta aislante. Las acometidas comprenden desde dicho tablero hasta el medidor de energía, los cuales se instalarán en la pared de cada vivienda u otro lugar accesible. Los conductores llegarán a la caja de medición por medio de un tubo de fierro galvanizado de 6 metros para cruce de calles y tubos de fierro galvanizado de 3 metros para acometidas cortas las mismas será utilizados como mástil las cuales serán instalados en pared con un tubo de plástico (PVC), conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas y en los correspondientes planos de detalle.

En el caso de tener 2 acometidas desde un mismo punto, se utilizará conectores de acometida aislados de tipo perforación.

La alimentación eléctrica de los lotes se ha previsto de preferencia por el frente de menor dimensión.

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
- ❖ Grapas paralelas de FG de 152mm de longitud 3 pernos.
- ❖ Perno con ojal-guardacabo para fijación al poste
- ❖ Bloque de concreto armado.
- ❖ Aislador de tracción.

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

- Electrodo de cobre



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Conductor de cobre recocido para la bajada a tierra
- Accesorios de conexión y fijación
- Caja de registro

En las estructuras de líneas trifásicas se utilizarán un solo electrodo, mientras que, en la subestación de distribución, el número de electrodos será el necesario para obtener los valores de resistencia de puesta a tierra requeridos.

Distancias mínimas de seguridad. Distancia mínima del conductor a superficie del terreno

- ❖ En lugares accesibles sólo a peatones: 5,0 m
- ❖ En zonas 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: 6,5 m

2.1.3. 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

❖ ALCANCES DEL PROYECTO DEL RED PRIMARIA

EL proyecto tiene como alcance la construcción de 0.22 km de redes primarias, para la tensión de servicio de 13.2 Kv – 1Ø, las redes primarias están proyectadas con postes de CAC de 13/400, dos (02) fases con conductor AAAC de 35 mm², 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.

- Postes de CAC de 13/400 : 4 und.
- Conductor AAAC 2x35 mm² : 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 mm² (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 mm² : 1.216 km.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Retenidas del Tipo Vertical : 04 und.
- Retenida de tipo simple : 20 und
- Sistema de Puesta a Tierra Tipo PAT-1 : 14Und.
- Unidades de Alumbrado Público 50 W : 11 Und.
- Conexiones Domiciliarias : 36 Und.

❖ 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 m |

2.1.4. 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.



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

2.1.5. 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 mm², 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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Fch : Factor de Corrección por Altura

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. | U _{max} (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.

2.1.6. 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 : 13.10 KV y 1Ø y 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

2.1.7. 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 mm² 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_{+2x2.5%} 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 mm² y conector de cobre; el valor de resistencia de puesta a tierra deberá ser menor de 25 Ω .
- 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 mm².

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

2.1.8. 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 13.2 KV y 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.9. ASPECTOS DE DISEÑO MECÁNICO.

2.1.8.1. Calculo mecánico de conductores

Los conductores para redes primarias aéreas serán desnudos, de aleación de aluminio AAAC, fabricados según las prescripciones de las normas ASTM B398, ASTM B399 o IEC 1089.

La utilización de conductores de aleación de aluminio es debido a que el área del proyecto está libre de contaminación salina o industrial. Para la red primaria se utilizara un conductor de 35 mm² AAAC para el sistema aéreo, ha sido determinado en el cálculo de caída de tensión. Los cálculos mecánicos de conductores permiten determinar los esfuerzos máximos y mínimos para el conductor en las diferentes hipótesis planteadas, de manera que se pueda diseñar adecuadamente las estructuras de la red. Las características del conductor utilizado se muestran a continuación:

Conductores utilizados en el proyecto

CUADRO N° 02: CABLE AAAC ALEACIÓN DE ALUMINIO

| Item | Conductor | Sección mm ² | Diametro mm | Resistencia Electrica (Ohm/km 20 °C) | Masa Unitaria kg/m | Tiro de Rotura kg | N° de hilos | Capacidad de Corriente (A) |
|------|-----------|-------------------------|-------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | AAAC | 35 | 7.6 | 0.952 | 0.096 | 994.5 | 7 | 160 |
| 2 | AAAC | 50 | 9.1 | 0.663 | 0.137 | 1428 | 7 | 195 |

Fuente: Catalogo Indeco

Para definir las hipótesis de cálculo mecánico de conductores, se ha tomado información del INEI, Mapa Eólico del Perú y el CNE, obteniéndose los siguientes valores:

CUADRO N° 03: SELECCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS METEOROLÓGICAS

| Descripción | INEI | Mapa Eólico | CNE | Seleccionado |
|-----------------------------|-----------|-------------|---------|--------------|
| Velocidad Máxima del Viento | 50,4 km/h | 80-85km/h | 90 km/h | 90 km/h |
| Temperatura Mínima | 0 °C | - | - | 5°C |
| Temperatura Máxima | 30°C | - | - | 40°C |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Por lo tanto las Hipótesis de CMC se ha definido en:

| Hipótesis | I Templado | II Mínima Temperatura | III Viento Máximo | IV Máxima Temperatura |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Temperatura (°C) | 15 | 0 | 10 | 40 |
| Velocidad de Viento (km/h) | 0 | 0 | 90 | 0 |
| Esfuerzo % del Tiro de Rotura | Inicial=18% final=15% | 60 | 60 | 60 |

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.
- 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:



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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.

SERVIDUMBRE

El presente proyecto recorre por la zona urbana por lo que solo se deberá cumplir con las distancias mínimas de seguridad estipuladas por el Código Nacional de Electricidad Suministro.

1.1.12. ANTECEDENTE

El barrio de ciudad de las Américas de la comunidad de Tintayocc y Tacmayocc, localidades beneficiadas en el presente estudio, a la fecha no tiene instalaciones eléctricas, por ende, no cuentan con servicios de energía eléctrica. La necesidad de tener un servicio de suministro de energía eficiente y de calidad motivó a los pobladores a organizarse mediante un comité denominado Comité de electrificación, y conjuntamente con la Municipalidad Distrital de San Antonio de Antaparco, acordaron realizar las gestiones correspondientes para lograr su electrificación, por tal razón la Municipalidad Distrital de san Antonio de Antaparco está gestionado el Proyecto: “SUBSISTEMA DE DISTRIBUCION SECUNDARIA PARA EL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ENERIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL DE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA DE ANGARAES – HUANCVELICA”.

El proyecto cuenta con código N° 2460787 – Sistema Invierte.pe, y está registrado en el banco de proyecto del Ministerio de Economía y Finanzas, asimismo la Unidad Formulator de la Municipalidad Distrital de La Mar lo declarado viable.

Con la finalidad de suministrar energía a la comunidades de Tintayocc Barrio ciudad de las Américas y Tacmayocc, el proyecto se desarrollará tomando



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

como referencia la Resolución Directoral N° 018-2002-ME/DGE, para lo cual se ha solicitado factibilidad de suministro y fijación de punto de diseño a la Concesionaria Electrocentro, debido a que el área del proyecto está dentro de su responsabilidad técnica, en consecuencia, con fecha 28 de Agosto del 2019, mediante carta N° A-732-2019, Electrocentro emite factibilidad de suministro y ha fijado como punto de entrega la estructura N° 4AP69835 para la comunidad de Tintayocc Barrio Ciudad de las Américas y 4AP69285 para la comunidad de Tacmayocc, proveniente del alimentador A4007 – SET Huamanga

1.1.13. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

El presente proyecto comprende Mejoramiento y Ampliación de las Redes , teniendo como objetivo dotar de energía eléctrica en las comunidades involucradas, a los pobladores, el cual ha sido desarrollado tomando en consideración los criterios de los Sistemas Económicamente Adaptados.

- ❖ Mejora de la calidad de vida en términos de oportunidades laboral, acceso a un mejor servicio de salud, desarrollo socio económico y niveles de educación de la población.
- ❖ Generar un medio de desarrollo productivo, comercial y turístico mediante el acceso al servicio eléctrico de las poblaciones.
- ❖ Mejorar el acceso a las telecomunicaciones como el acceso a la información (radio, televisión, internet y a la telefonía, etc.), facilitando la inserción en un mundo cada vez más globalizado.
- ❖ El reducir el gasto en medios alternativos de iluminación como velas, linternas, mecheros lo que conlleva a un alto costo de la economía familiar.

1.1.14. RAZONES PARA EJECUTAR EL PROYECTO

El proyecto tiene por objetivo la electrificación de las comunidades de TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC, DISTRITO DE SAN ANTONIO DE ANTAPARCO, PROVINCIA DE ANGARAES – HUANCAVELICA, 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:



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 | Barrio ciudad de las Américas Tacmayoc | 162 | 34 | 01 -01 casa communal -01 Iglesias catolica |

| ETAPA | NOMBRE DE LA LOCALIDADES | POBLACIÓN BENEFICIADA | CARGAS ATENDIDAS | |
|-------|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------------|
| | | | DOMESTICAS | Uso General |
| 1ra | Barrio Unión Paquichari | 153 | 34 | 03 (local comunal estadio e iglesia) |

1.1.15. PRESUPUESTO

COSTO TOTAL DEL PROYECTO ASCIENDE A S/. **265,830.90** Soles

1.1.16. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución es de 60 días calendaros de la obra de “AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONALDE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO – ANGARAES – HUANCAVELICA” de acuerdo al cronograma de ejecución de obra. (Ver anexo – Cronograma).

1.1.17. DESCRIPCION DE LA OBRA

❖ ACTIVIDADE PRELIMINARES

- 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

❖ 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, relleno y compactación).
- Actividades de colocación de materiales para puesta a tierra (varilla de cobre, conectores, cemento, tuvo, protector anticorrosivo y tierra de chacra 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.
- Pruebas en servicio de la red primaria y secundaria, Pintado, señalizaciones y modificación de estructuras.
- Sensibilización y capacitación en seguridad preventiva y ambiental.



DECLARACIÓN DE IMPACTO 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

Las vías de acceso desde la capital Provincial de Huamanga hacia la zona del proyecto son a través de carretera asfaltada doble vía hasta la Localidad de Laramate, continua de la derivación a margen Izquierda con carretera afirmada hasta la Zona del Proyecto vía hasta la Localidad de Distrito de San Antonio de Antaparco para llegar a la zona del proyecto son de 2.5 horas.

1.1.19. ÁREAS OCUPADAS BENEFICIARIOS.

El proyecto tiene por objetivo la electrificación de las comunidades mejoramiento de la comunidad Tintayocc Barrio Ciudad de las Américas y Tacmayocc, Distrito del Distrito de San Antonio de Antaparco, Provincia de Angaraes, las instalaciones que se implementarán con el presente proyecto



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

permitirán el desarrollo socioeconómico de la zona de proyecto beneficiando 64 viviendas 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 | Barrio ciudad de las Américas Tacmayoc | 162 | 34 | 01 -01 casa communal -01 Iglesias catolica |

| ETAPA | NOMBRE DE LA LOCALIDADES | POBLACIÓN BENEFICIADA | CARGAS ATENDIDAS | |
|-------|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------------------|
| | | | DOMESTICAS | Uso General |
| 1ra | Barrio Unión Paquichari | 153 | 34 | 03 (local comunel estadio e iglesia) |

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, 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,



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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. GENERACIÓN 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.

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 portátiles,
- Sobrantes de mezcla de concreto,
- Sobrante de mezcla de pintura y otros.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N°06: EFLUENTES Y/O RESIDUOS SÓLIDOS

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

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 | : Angaraes |
| Distrito | : San Antonio de Antaparco |
| Localidad | : Tintayocc y Tacmayocc |

Se encuentra ubicado a 2 horas del distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho a una altitud 2771.00 m.s.n.m. aproximadamente.

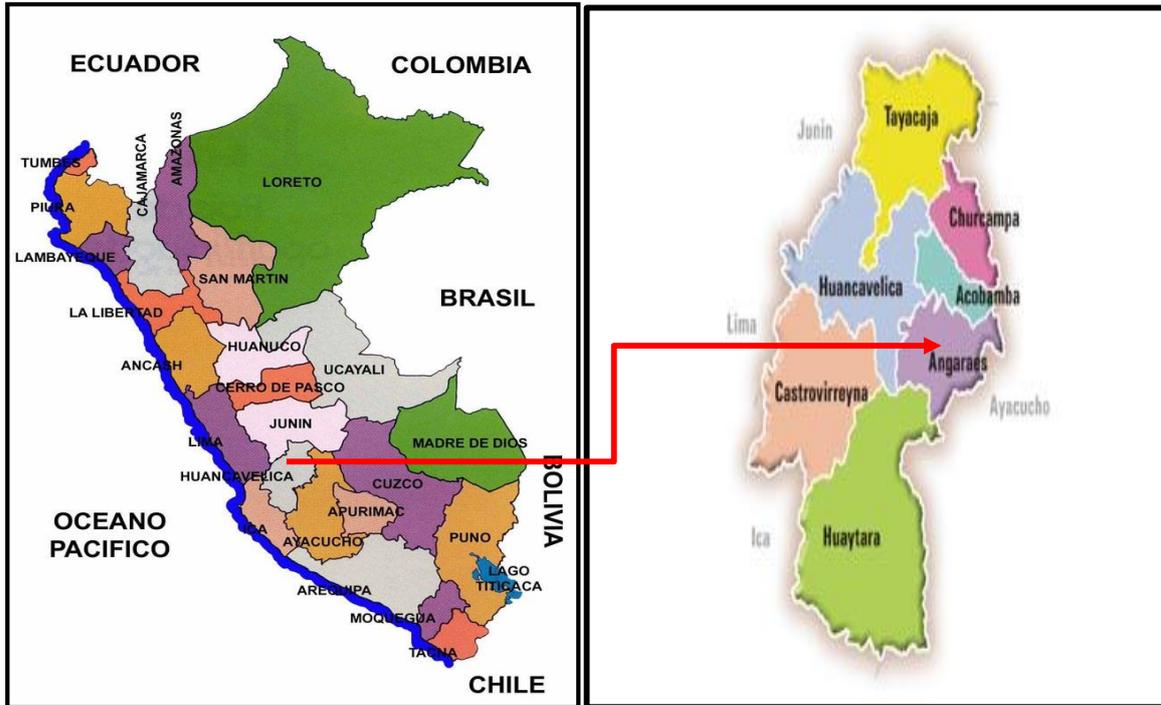
b. Localización Geográfica

El distrito de Santiago de Pischa se encuentra ubicado en la Provincia de Huamanga, Región de Ayacucho que corresponde a la parte de sierra del Perú.

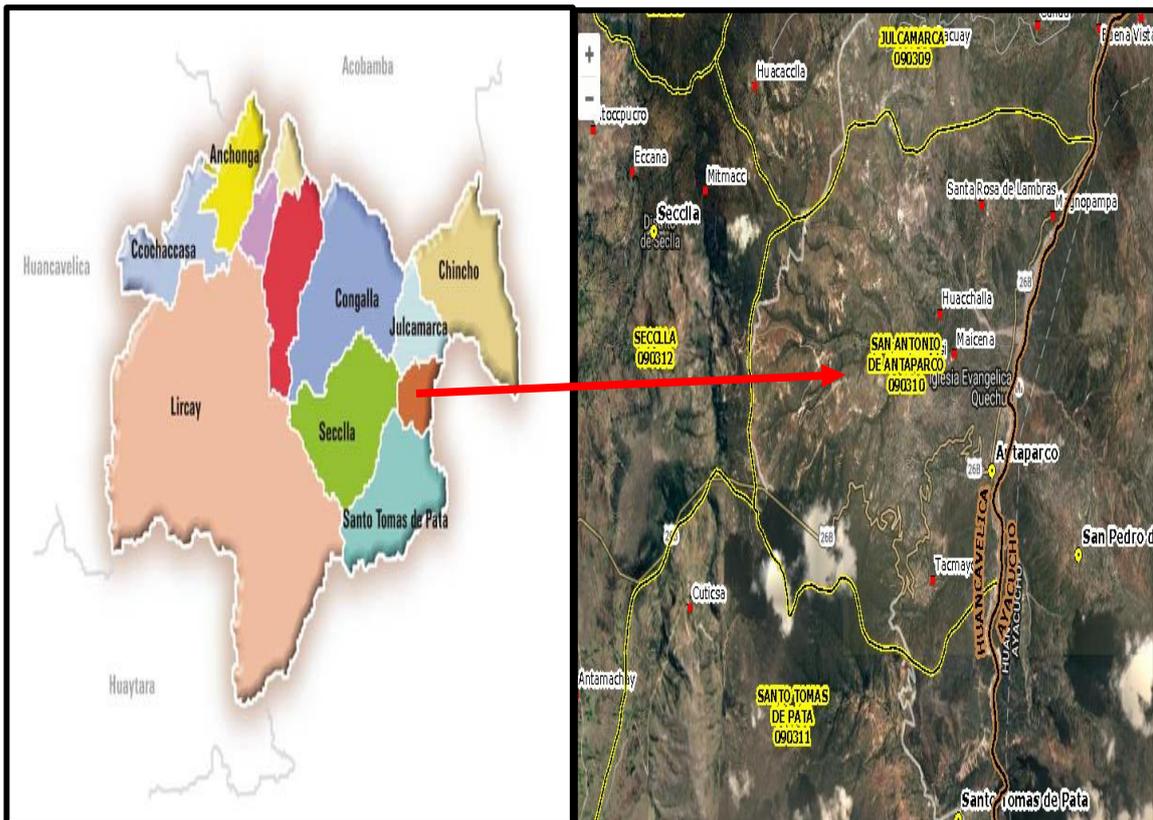


DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MAPA N° 01. UBICACION DEL PROYECTO



MAPA N° 02. MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO: UBICACIÓN DISTRITAL





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

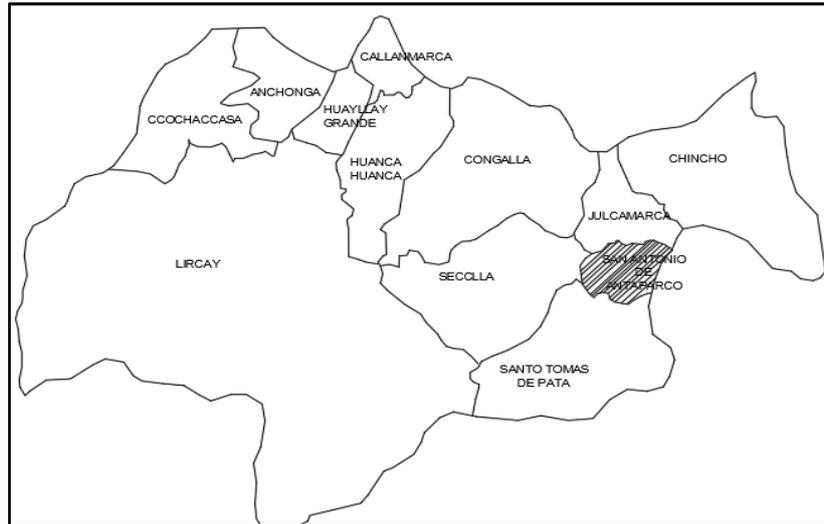
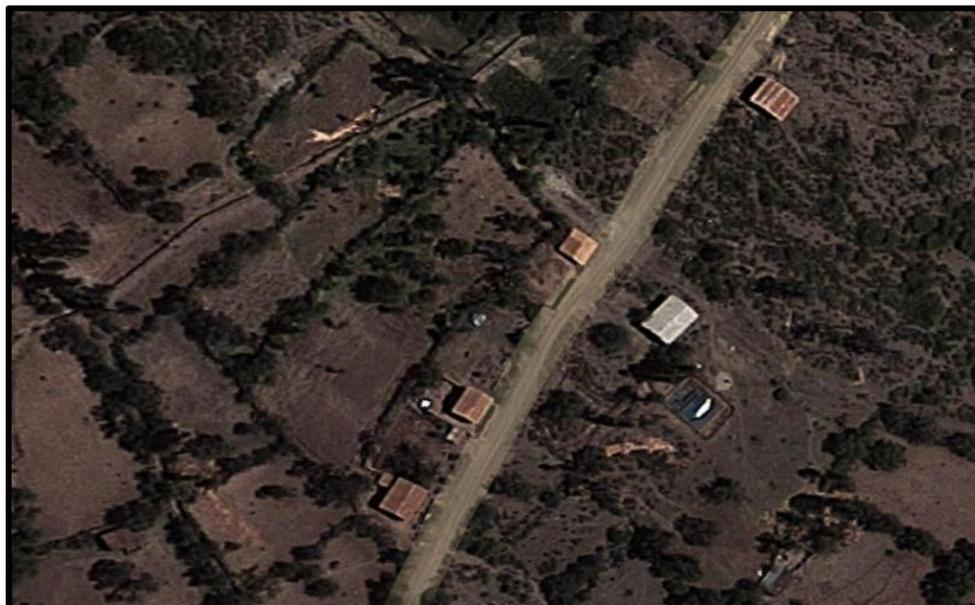


IMAGEN N° 03: MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO DE LAS LOCALIDADES





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 (500) 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 produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

La delimitación también considera los aspectos de condiciones geográficas, como son las líneas cumbres, quebradas, los cuales se manifiestan como límites



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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).¹

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

El distrito cuenta con distintas vías de acceso, entre las más importantes tenemos:

Vía Antaparco – Laramate – Ayacucho.- desde la capital distrital hasta la localidad de Laramate (margen derecho del río Cachi) existe una carretera afirmada de 64 km aproximadamente, en Laramate se conecta a la carretera principal que une el distrito Julcamarca con la ciudad de Huamanga con carretera pavimentada de 64 km aproximadamente.

Vía Antaparco – Laramate – Huancavelica.- desde Laramate tomando la carretera principal hacia Julcamarca existe aproximadamente una extensión de 158 km pasando por la capital provincial con una vía asfaltada.

Vía Antaparco – San Pedro de Cachi – Ayacucho.- esta vía constituye otro acceso a Ayacucho a través de una trocha carrozable que une al distrito de San Pedro de Cachi (Ayacucho)

Vía Antaparco – Santo Tomás de Pata.- una vía interdistrital de trocha carrozable que une a los distritos de Antaparco y Santo Tomás de Pata de 8 km. Aproximadamente.



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 m³ /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 m³ /s y mínimas de 7.92 m³ /s en periodos excepcionales como el Fenómeno del Niño. Asimismo en el río Vilca la descarga media anual es de 26 m³ /s, con máximas de 41.87 y mínimas de 19.31 m³ /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 Excélsior (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

El clima predominante de la zona en estudio corresponde al clima de estepa, en alusión al tipo de pastos que predominan en la zona (*Stipa ichu*), las lluvias que se registran corresponden de noviembre a marzo (50 - 250 mm al año), con 15°C de temperatura promedio anual, pudiendo presentarse heladas y alta insolación en invierno y alta nubosidad en verano, también con una humedad relativa promedio de 56%, está considerada como zona semiárida.

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 Angaraes 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

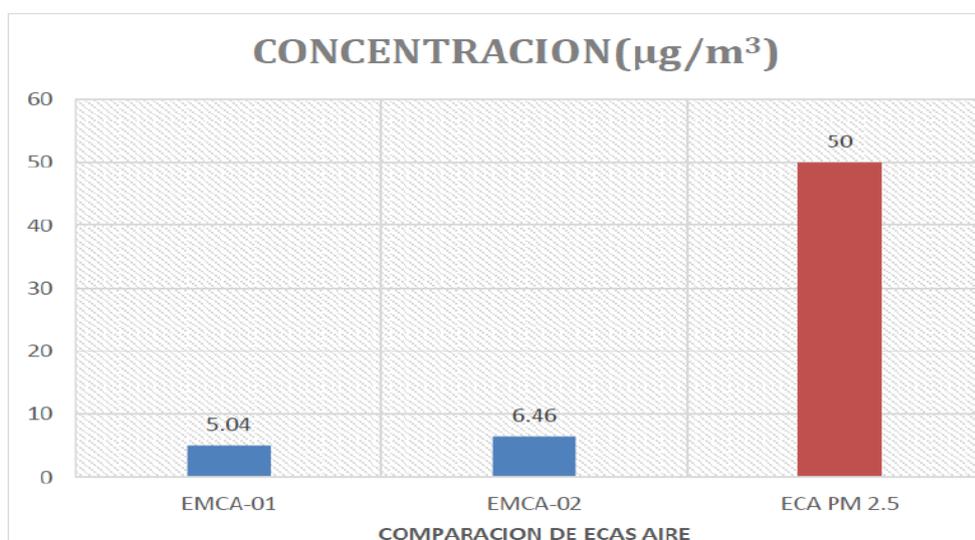


DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 07. 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 | 05/10/2019 | 6.46 |
| EMCA 02 | 05/10/2019 | 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

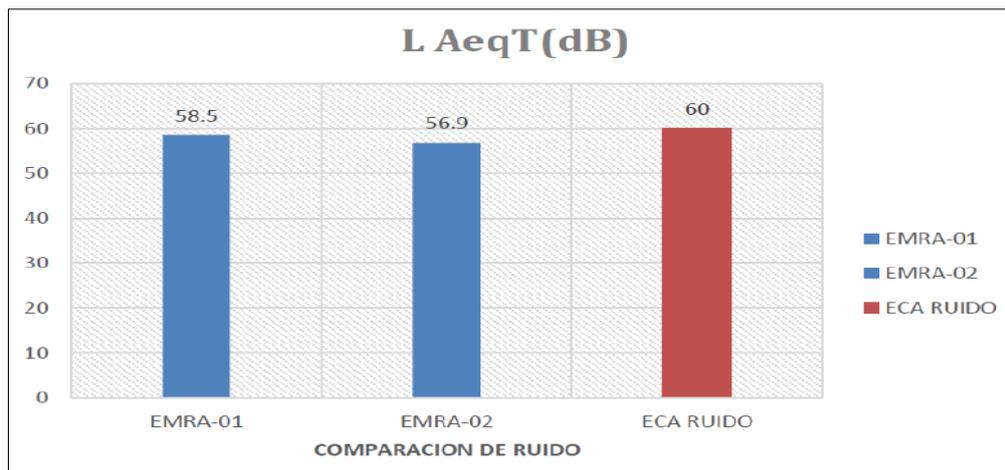
❖ RUIDO

| ESTACION | FECHA DE MUESTREO | LA eqT(dB) diurno | LA eqT(dB) nocturno |
|-------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| EMCA 01 | 12/05/2019 | 58.5 | 48.8 |
| EMCA 02 | 12/05/2019 | 56.4 | 48.5 |
| ECA Ruido D.S N° 085-2013-PCM | | 60 en zona residencial | 50. en zona residencial |

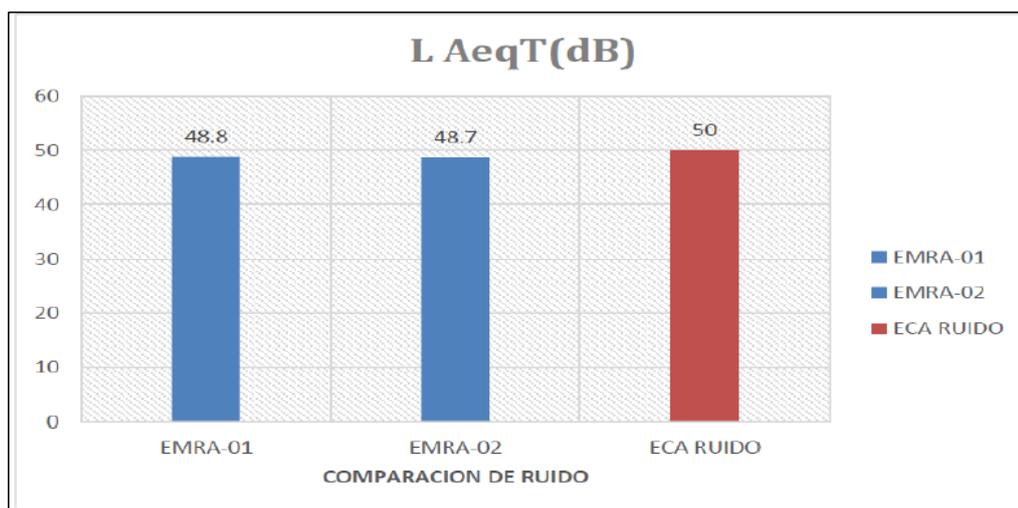


DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 18: RESULTADO DE MONITOREO METEOROLÓGICO (EMCA - 01).

DATOS METEOROLOGICOS DE LA ESTACION EMCA-01

| FECHA | HORA | TEMPERATURA °C | HUMEDAD % | VELOCIDAD DE VIENTO m/s | DIRECCION DEL VIENTO | PRESION mbar |
|------------|-------|-------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|
| 12/07/2019 | 14:39 | 18 | 53 | 5.4 | W | 906.3 |
| 12/07/2019 | 15:39 | 16 | 61 | 4.9 | W | 906.3 |
| 12/07/2019 | 16:39 | 14 | 67 | 3.6 | SW | 907.2 |
| 12/07/2019 | 17:39 | 16 | 63 | 1.8 | SW | 907.4 |
| 12/07/2019 | 18:39 | 14 | 69 | 1.8 | S | 907.4 |
| 12/07/2019 | 19:39 | 14 | 71 | 1.8 | S | 907.6 |
| 12/07/2019 | 20:39 | 14 | 65 | 1.8 | NE | 906.2 |
| 12/07/2019 | 21:39 | 13 | 59 | 0.9 | NE | 906.3 |
| 12/07/2019 | 22:39 | 13 | 68 | 1.3 | SE | 906.0 |
| PROMEDIO | | 14.7 | 64.0 | 2.6 | S | 906.7 |
| MAXIMO | | 18.0 | 59.0 | 4.9 | | 907.6 |
| MINIMO | | 13.0 | 53.0 | 0.9 | | 906.0 |

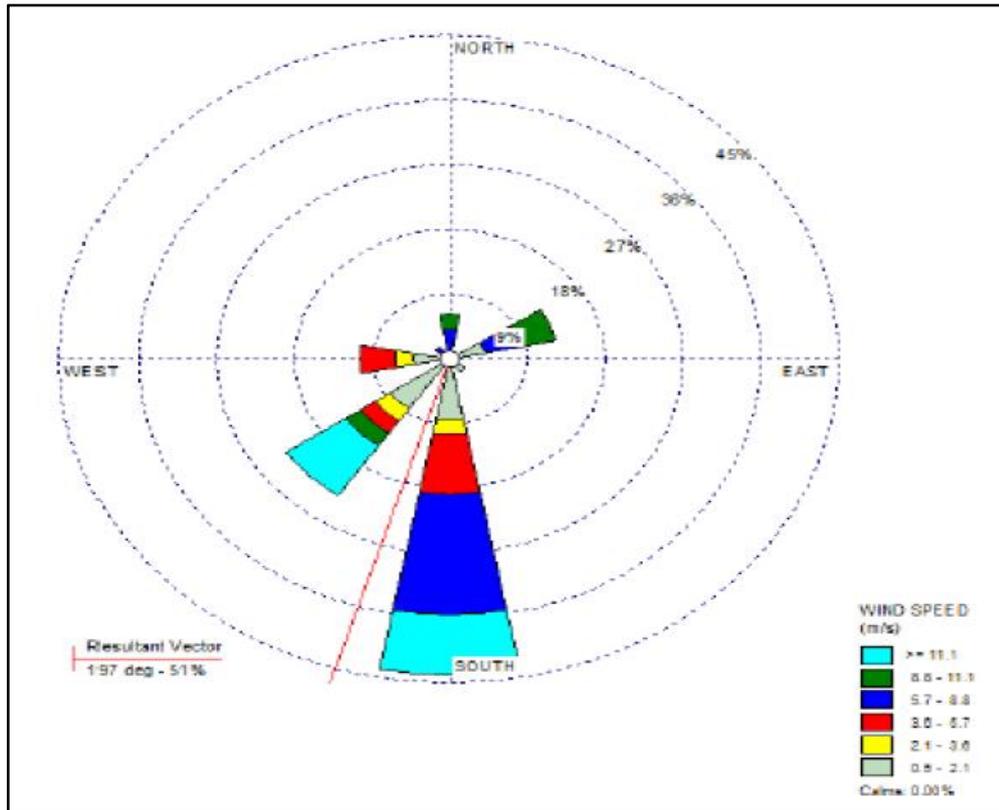
DATOS METEOROLOGICOS DE LA ESTACION EMCA-02

| FECHA | HORA | TEMPERATURA °C | HUMEDAD % | VELOCIDAD DE VIENTO m/s | DIRECCION DEL VIENTO | PRESION mbar |
|------------|-------|-------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------|
| 12/07/2019 | 14:39 | 16 | 68 | 5 | SW | 29.90 |
| 12/07/2019 | 15:39 | 13 | 75 | 4.4 | S | 29.92 |
| 12/07/2019 | 16:39 | 14 | 74 | 3.05 | S | 29.94 |
| 12/07/2019 | 17:39 | 12 | 71 | 2.2 | NW | 29.95 |
| 12/07/2019 | 18:39 | 13 | 76 | 2.2 | S | 29.95 |
| 12/07/2019 | 19:39 | 14 | 74 | 1.8 | S | 29.97 |
| 12/07/2019 | 20:39 | 13 | 74 | 1.8 | NE | 29.98 |
| 12/07/2019 | 21:39 | 12 | 76 | 2.2 | N | 29.95 |
| 12/07/2019 | 22:39 | 12 | 76 | 2.2 | N | 29.97 |
| PROMEDIO | | 13.2 | 73.8 | 2.8 | S | 29.95 |
| MAXIMO | | 16.0 | 76.0 | 4.4 | | 29.98 |
| MINIMO | | 12.0 | 71.0 | 1.8 | | 29.92 |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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



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

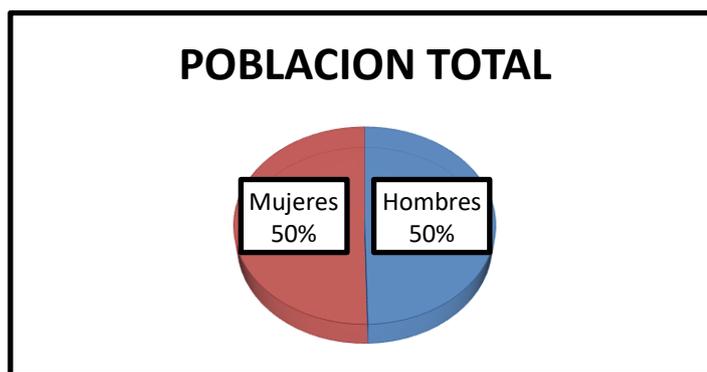
El distrito de San Antonio de Antaparco tiene una población de 2,323 habitantes; según el censo del INEI del año 2017. La tasa de crecimiento intercensal (1993 – 2017) del distrito de San Antonio de Antaparco es de 7.05%, esto se debe a que en los últimos años se ha producido una migración de la población a otros lugares en busca de trabajo, siendo los destinos principales las ciudades de la costa, y la ciudad de Ayacucho.

CUADRO N° 08

Población del distrito de San Antonio de Antaparco

| Categorías | casos | % | Acumulado % |
|------------|-------|---------|-------------|
| Hombres | 1 153 | 49.63% | 49.63% |
| Mujeres | 1 170 | 50.37% | 100% |
| Total | 2 323 | 100.00% | 100% |

GRAFICO N° 01



a. Población Urbana y Rural

Según el censo del INEI del año 2017, el 49.63% de la población son varones y el 50.37% son mujeres. La población urbana es de 0.00 habitantes (0.0%), mientras que la población rural es de 2,323 habitantes (100%), con lo que se llega a la conclusión que el distrito de San Antonio de Antaparco en su totalidad es rural.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 09. Población – San Antonio de Antaparco

| VARIABLE / INDICADOR | Casos | % |
|---|--------------|------------|
| POBLACION | | 100 |
| Población Censada | 2,323 | 100 |
| Hombres | 1,153 | 49.63% |
| Mujeres | 1,170 | 50.37% |
| Población por área de residencia | 2,323 | 100 |
| Urbana | 0.00 | 0.00% |
| Rural | 2,323 | 100% |

Fuente: INIE – 2017

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)

P0 = Población en el año 0 (inicial)

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

b. Nivel de Pobreza

La población del distrito de San Antonio de Antaparco se ubica en el quintil de pobreza 1 (donde el 1=Más pobre y el 5=Menos pobre). La tasa de desnutrición de la población de 6 a 9 años es de 34% y el Índice de Desarrollo Humano es de 0.4840.

Además desde el punto de vista de la focalización, importa mucho priorizar el gasto social en estos distritos de grandes carencias, si se desea tener un impacto a mediano plazo, en temas como nutrición infantil, agua de calidad, saneamiento



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

básico, electrificación, educación, alfabetización de mujeres, vías de comunicación, transferencias condicionales, empleo temporal, generación de capacidades para desarrollar proyectos productivos, etc.

CUADRO N° 09

Mapa de Pobreza Distrital 2017, con Indicadores Actualizados con el Censo del 2017

| Distrito | Población 2017 | % poblac. Rural | Quintil 1/ | % poblac. sin agua | % poblac. Sin desag/letr. | % poblac. sin electricidad | % mujeres analfabetas | % niños 0-12 años | Tasa desnutric. Niños 6-9 años | Índice de Desarrollo Humano |
|--------------------------|----------------|-----------------|------------|--------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| | 55,704 | 24% | | 23% | 17% | 24% | 11% | 26% | 22% | 0.5976 |
| LIRCAY | 24,614 | 72% | 1 | 36% | 47% | 35% | 36% | 38% | 62% | 0.4692 |
| ANCHONGA | 7,487 | 82% | 1 | 15% | 39% | 46% | 47% | 44% | 61% | 0.4396 |
| CALLANMARCA | 898 | 27% | 1 | 9% | 52% | 29% | 37% | 34% | 73% | 0.4113 |
| CCOCHACCASA | 3,434 | 61% | 1 | 70% | 63% | 48% | 33% | 40% | 61% | 0.4941 |
| CHINCHO | 1,322 | 94% | 1 | 98% | 46% | 44% | 28% | 32% | 46% | 0.4601 |
| CONGALLA | 4,381 | 79% | 1 | 37% | 67% | 49% | 45% | 37% | 61% | 0.4536 |
| HUANCA-HUANCA | 1,643 | 48% | 1 | 76% | 70% | 70% | 40% | 41% | 71% | 0.4377 |
| HUAYLLAY GRANDE | 2,007 | 20% | 1 | 98% | 92% | 56% | 46% | 29% | 85% | 0.4013 |
| JULCAMARCA | 1,658 | 51% | 1 | 10% | 32% | 23% | 21% | 25% | 42% | 0.4959 |
| SAN ANTONIO DE ANTAPARCO | 2,323 | 100% | 1 | 36.5% | 52% | 32.2% | 23% | 34% | 48% | 0.4840 |
| SANTO TOMAS DE PATA | 1,828 | 70% | 1 | 90% | 61% | 67% | 35% | 33% | 56% | 0.4604 |
| SECCLLA | 3,377 | 86% | 1 | 64% | 30% | 38% | 35% | 37% | 59% | 0.5009 |

Fuente: INEI 2017

El supuesto muy importante detrás de los mapas de pobreza es que hay una relación muy estrecha entre las carencias de la población con la pobreza y la exclusión social. Asimismo, otra de las razones que sustentan la elaboración de estos instrumentos de focalización es su relativa facilidad para su construcción y su sencillez para interpretar objetivamente la distribución espacial de la pobreza.

También, podría mencionarse su utilidad como instrumento para la asignación más eficiente de recursos financieros hacia las zonas más pobres del país.

Del análisis realizado se concluye que la condición de pobreza de la población muestra evidentes ausencias de ingresos monetarios, viviendas en malas



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

condiciones, tugurizadas y hacinadas, limitado acceso a la educación y a la salud, víctimas de la violencia social y política, exclusión social, desconocimiento de sus derechos, desigualdad de oportunidades. La generación de capitales fundamentales para su desarrollo es muy limitada y afectada, principalmente por el entorno.

c. 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° 11

Ingreso Perca pita a Nivel Provincial

| Ubigeo | DEPARTAMENTO | | Población | | Índice de Desarrollo Humano | | Esperanza de vida al nacer | | Población con Educ. secundaria completa | | Años de educación (Poblac. 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 | Julcanmarca | 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

d. 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- e. **POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR (PET).** Es el conjunto de personas que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones 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.
- f. **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).
- g. **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.
- h. **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 San Antonio de Antaparco, 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 San Antonio de Antaparco es la



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

agricultura y la ganadería, debido a las buenas condiciones climáticas y calidad de suelos; seguida de actividades de docencia, comercio administración pública, la construcción, turismo, entre otras.

CUADRO N° 12. Población Económicamente Activa (PEA) San Antonio de Antaparco

| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| PEA Ocupada | 738 | 40.53% | 40.53% |
| PEA Desocupada | 286 | 15.71% | 56.23 |
| No PEA | 797 | 43.77% | 100% |
| Total | 1821 | 100% | 100% |

Fuente: INEI – 2017

CUADRO N° 13

PEA Ocupada según actividad económica – San Antonio de Antaparco

| 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 mcd. | 44 | 4.30% |
| Agricult. y trabaj. calif. 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% |
| Total | 1 024 | 100% |

Fuente: INEI – 2019

a. Educación

La población del distrito de San Antonio de Antaparco tiene nivel de instrucción, el 7.91% de la población mayor de 03 años no tiene ningún nivel



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

educativo, el 4.75% tiene instrucción inicial, el 27.72% tiene instrucción primaria, el 43.05% tiene instrucción secundaria y el 59.62% tiene instrucción superior, vale decir que la mayor parte de la población no se encuentra en condiciones de acceder a conocimientos para mejorar sus niveles de vida y por el mismo hecho que el sistema educativo no está de acuerdo a las necesidades de desarrollo de su realidad, siendo el problema principal la calidad de la educación que está relacionado con aspectos como la estructura curricular, la calificación de los docentes y la disponibilidad de material educativo que en conjunto explican el poco impacto de la enseñanza en la niñez y la juventud.

CUADRO N° 14

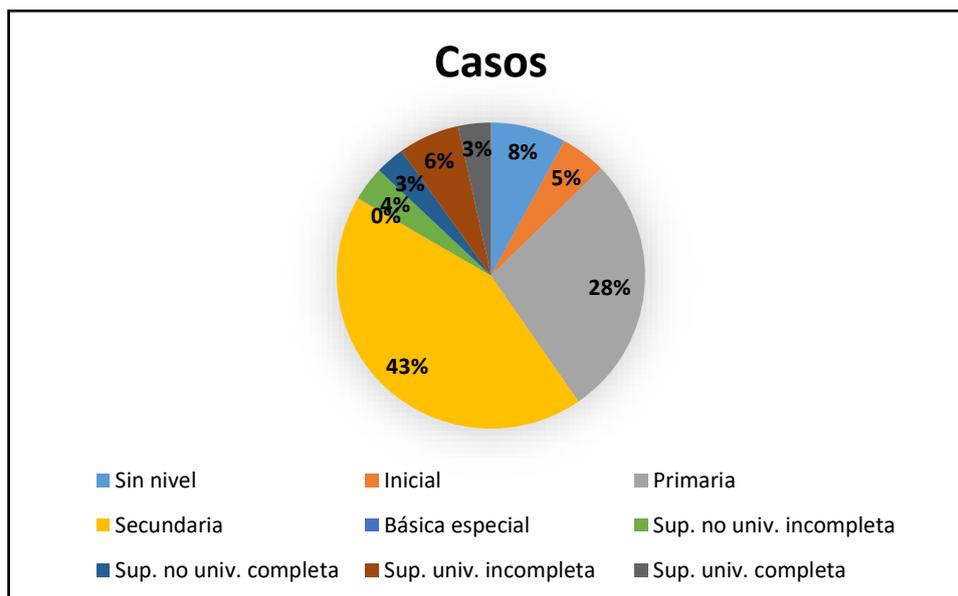
Grado de Instrucción de San Antonio de Antaparco

| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
|--------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Sin nivel | 178 | 7.91% | 7.91% |
| Inicial | 107 | 4.75% | 12.66% |
| Primaria | 624 | 27.72% | 40.38% |
| Secundaria | 969 | 43.05% | 83.43% |
| Básica especial | 1 | 0.04% | 83.47% |
| Sup. no univ. incompleta | 81 | 3.60% | 87.07% |
| Sup. no univ. completa | 69 | 3.07% | 90.14% |
| Sup. univ. incompleta | 145 | 6.44% | 96.58% |
| Sup. univ. completa | 77 | 3.42% | 100.00% |
| Total | 2 251 | 100.00% | 100.00% |

Fuente: INEI – 2017



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



El sector educación afronta serios problemas, como son el déficit en infraestructura, mobiliario y equipamiento, docentes con escasa capacitación, currículo y calendarización fuera del contexto regional. También tiene que ver con la falta de acceso a los servicios de transporte, electricidad y a la necesidad de generar ingresos para el sustento familiar. Generalmente, los alumnos y docentes deben enfrentar las limitaciones de acceso a los centros educativos en las zonas rurales, aunque en algunos casos éste se ha facilitado mediante la apertura de trochas carrozables, que han sido construidas por municipio distrital.

b. Salud

La cobertura de los servicios de salud en la Capital del distrito de San Antonio de Antaparco es limitada, sólo el 52.93% de la población cuenta con seguro de salud, el 41.27% cuenta con Seguro Integral de Salud y el 10.09% de la población cuenta con seguro en EsSalud. El 33.99% de la población del distrito no cuenta con ningún seguro.

CUADRO N° 15

Población Afiliada a Seguros de Salud – San Antonio de Antaparco

| Variable / Indicador | Casos | % |
|--------------------------------------|-------|--------|
| Población con seguro de salud | | |
| Hombre | 953 | 49.71% |
| Mujer | 964 | 50.29% |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

| | | |
|---|------------|---------------|
| Urbana | 0 | 0% |
| Rural | 1917 | 100% |
| Población con seguro Integral de salud | | |
| Urbana | 0 | 0% |
| Rural | 1572 | 82% |
| Población con ESSALUD | | |
| Urbana | 0 | 0% |
| Rural | 121 | 6.31% |
| Población con seguro de Fuerzas Armadas y Policiales | 2 | 0.10% |
| Población con Seguro privado de Salud | 1 | 0.05% |
| Está asegurado en Otro | 11 | 0.57% |
| No tienen ningún seguro | 210 | 10.95% |

Fuente: INIE - 2017

Distrito de San Antonio de Antaparco cuenta con 02 Postas de Salud los cuales atiende una población de 2323 habitantes.

Vivienda. En el distrito San Antonio de Antaparco, para el año 2017 existen 605 viviendas aproximadamente, actualmente se puede observar zonas de reciente urbanización y de reemplazo de algunas construcciones antiguas con material predominante de ladrillo y cemento. En el resto de viviendas de la población rural el material predominante de la construcción de las viviendas es el adobe o tapia, principalmente en las construcciones antiguas, ocupando así el 78.57% del total a nivel distrital y 99% a nivel de las comunidades de intervención del PIP, seguidamente de las construcciones de piedra con barro 1%. Actualmente el crecimiento de la ciudad ocupa espacios que anteriormente estaban destinados a la agricultura.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 16

Tipo de Viviendas en San Antonio de Antaparco

| categorias | Casos | % | Acumulado % |
|------------------------|-------|------|-------------|
| Viviendas particulares | 605 | 100% | 100% |
| Otro tipo de vivienda | 0 | 0% | 100% |
| Total | 605 | 100% | 100% |

Fuente: INEI – 2017

CUADRO N° 17

Material Predominante en paredes – San Antonio de Antaparco

| categorias | Casos | % | Acumulado % |
|------------------------------|-------|---------|-------------|
| Ladrillo o bloque de cemento | 6 | 0.99% | 0.99% |
| Adobe | 519 | 85.79% | 86.78% |
| Tapia | 69 | 11.40% | 98.18% |
| Quincha (caña con barro) | 3 | 0.50% | 98.68% |
| Piedra con barro | 8 | 1.32% | 100% |
| Total | 605 | 100.00% | 100% |

Fuente: INEI – 2017

Agua, Desagüe y electricidad.

Agua Potable

De acuerdo al Censo Nacional de población y vivienda realizado por el INEI el año 2017, a nivel distrital, el 38.51% de la población no tiene red pública dentro de la vivienda, consume agua de rio, manantial o acequia, el 49.26% cuenta con este servicio dentro de las viviendas.

CUADRO N° 18

Agua Potable del Distrito de San Antonio de Antaparco

| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
|-----------------------------------|-------|--------|-------------|
| Red Publica Dentro de la Vivienda | 298 | 49.26% | 49.26% |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

| | | | |
|----------------------------------|------------|----------------|-------------|
| Red Publica Fuera de la Vivienda | 74 | 12.23% | 61.49% |
| Pilón de uso publico | 12 | 1.98% | 63.47% |
| Pozo | 126 | 20.83% | 84.30% |
| Manantial o puquio | 84 | 13.88% | 98.18% |
| Río, acequia, lago, laguna | 11 | 1.82% | 100% |
| Total | 605 | 100.00% | 100% |

Fuente: INEI – 2017

Desagüe

Al año 2017, según reportes del INEI, este servicio es muy deficiente a nivel distrital, el 83.47% de las viviendas no cuenta con el servicio de desagüe, y tiene pozo ciego o letrina, el 16.53% cuenta con este servicio, esta situación es una urgente necesidad de resolver.

CUADRO N° 19

Servicio higiénico distrito de San Antonio de Antaparco

| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
|--|------------|----------------|-------------|
| Red pública de desagüe dentro de la Viv. | 92 | 15.21% | 15.21% |
| Red pública de desagüe fuera de la Viv. | 8 | 1.32% | 16.53% |
| Pozo séptico | 3 | 0.50% | 17.03% |
| Letrina | 192 | 31.74% | 48.77% |
| Pozo ciego o negro | 198 | 32.73% | 81.50% |
| Río acequia, canal o similar | 4 | 0.66% | 82.16% |
| Campo abierto o aire libre | 100 | 16.52% | 98.68% |
| Otro | 8 | 1.32% | 100% |
| Total | 605 | 100.00% | 100% |

Fuente: INEI – 2019

Energía eléctrica. - Al año 2017, según reportes del INEI, el distrito de San Antonio de Antaparco el 67.77% cuenta con el servicio energía eléctrica, y el 32.23% no cuenta con este tipo de servicio.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N° 20

Servicio de energía eléctrica san Antonio de Antaparco

| Categorías | Casos | % | Acumulado % |
|-----------------------|-------|--------|-------------|
| Con energía eléctrica | 410 | 67.77% | 67.77% |
| Sin energía eléctrica | 195 | 32.23% | 100% |
| Total | 605 | 100% | 100% |

Fuente: INEI - 2019

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 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,



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ 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° 17: 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

| | | | |
|--|----------------------------|----------------------------------|--|
| | SOCIO - DEMOGRÁFICO | 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 |
| | SOCIO - ECONÓMICO | 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 San Antonio de Antaparco, lo cual también generará ingresos económicos para los mismos. |

CUADRO N° 18. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

| 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, etc. ya sea en la etapa de operación y mantenimiento |
| | | Contaminación del aire por material particulado | 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 |
| | | Contaminación del aire por gases atmosféricos | La contaminación del aire por gases será mínima ya que el uso de maquinaria será temporal durante la etapa de Operación y mantenimiento. |
| 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 ya sea en la etapa de operación como en la de mantenimiento. |
| | SOCIO - DEMOGRÁFICO | Incremento en la calidad de vida | 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 |
| | SOCIO - ECONÓMICO | 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 San Antonio de Antaparco, 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

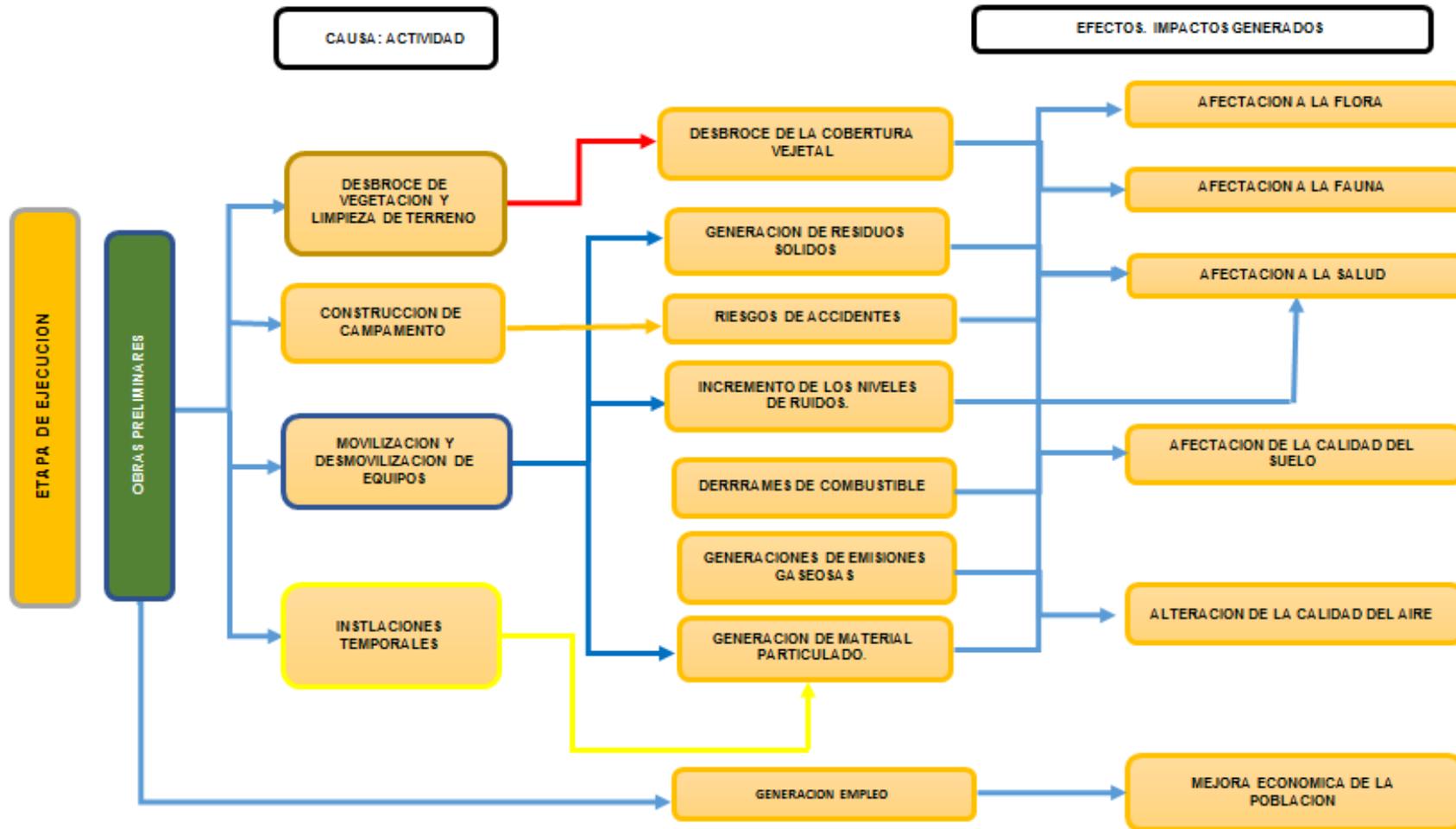
los datos obtenidos en la evaluación y como resultado de este ejercicio, podemos describir las causas de los posibles efectos a observar.

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

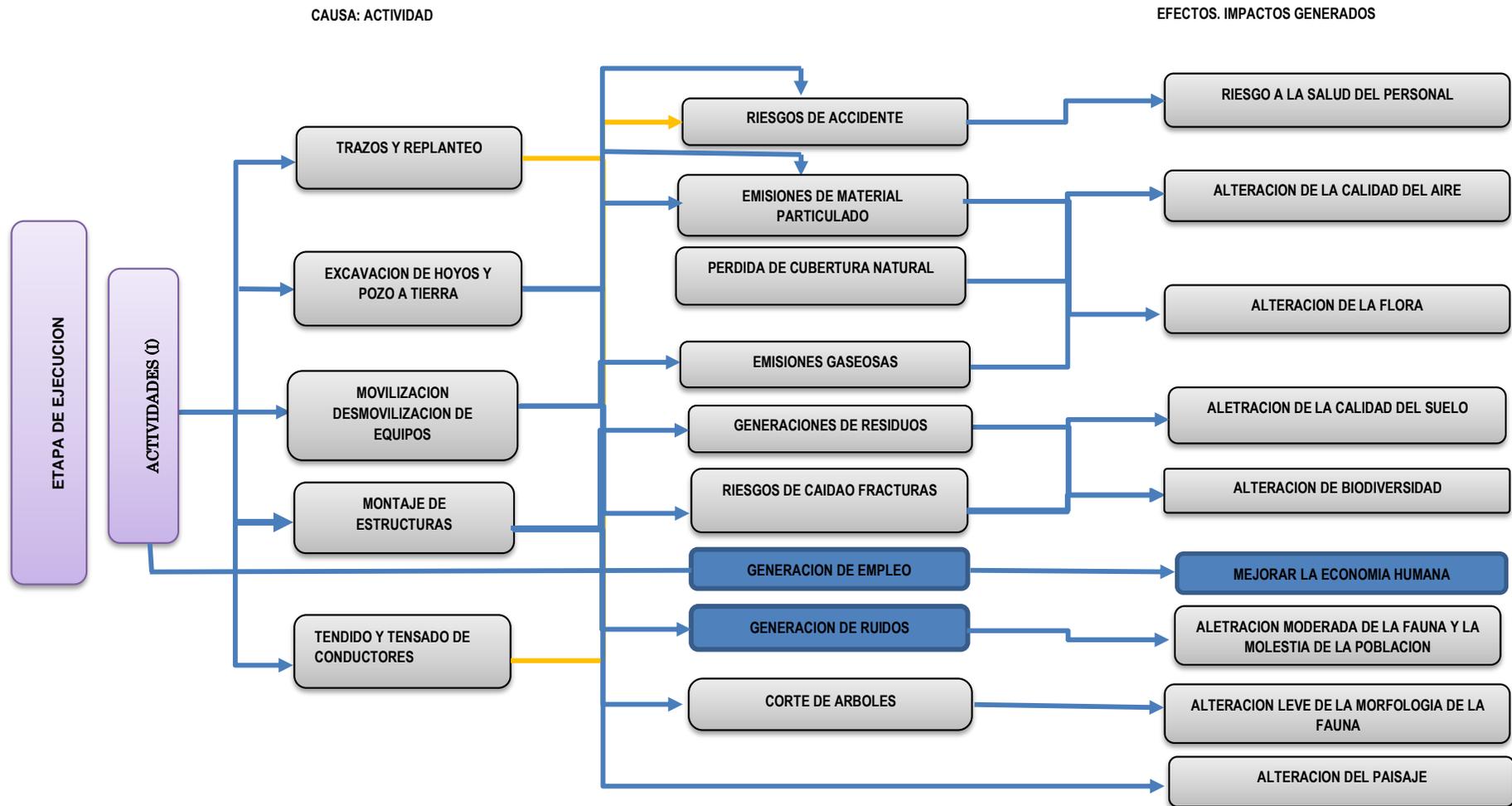
GRAFICA N° 01. DIAGRAMA CAUSA EFECTO-ETAPA DE EJECUSION DEL PROYECTO.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

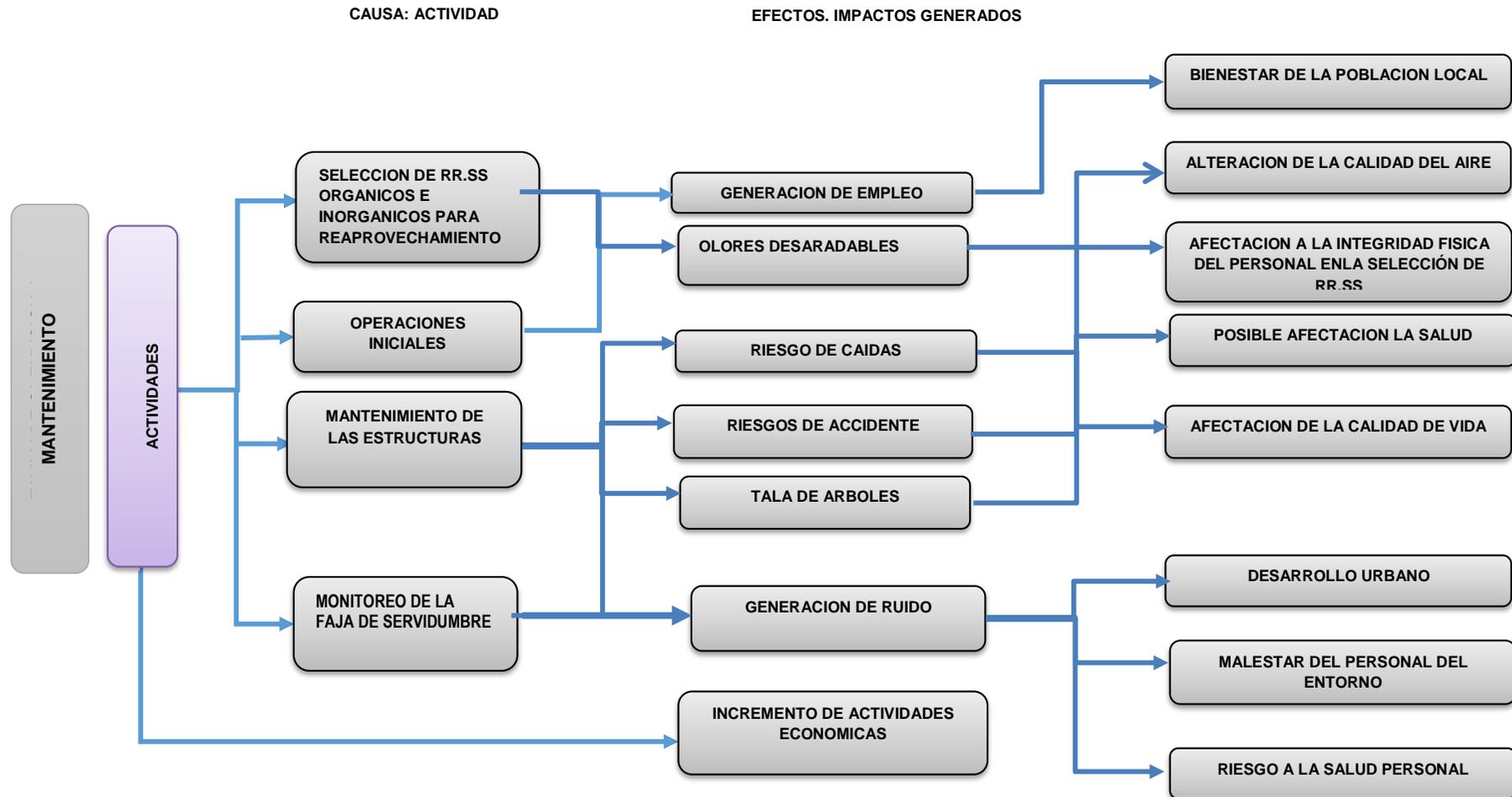
GRAFICA N° 02. DIAGRAMA CAUSA EFECTO-ETAPA DE EJECUSION DEL PROYECTO





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

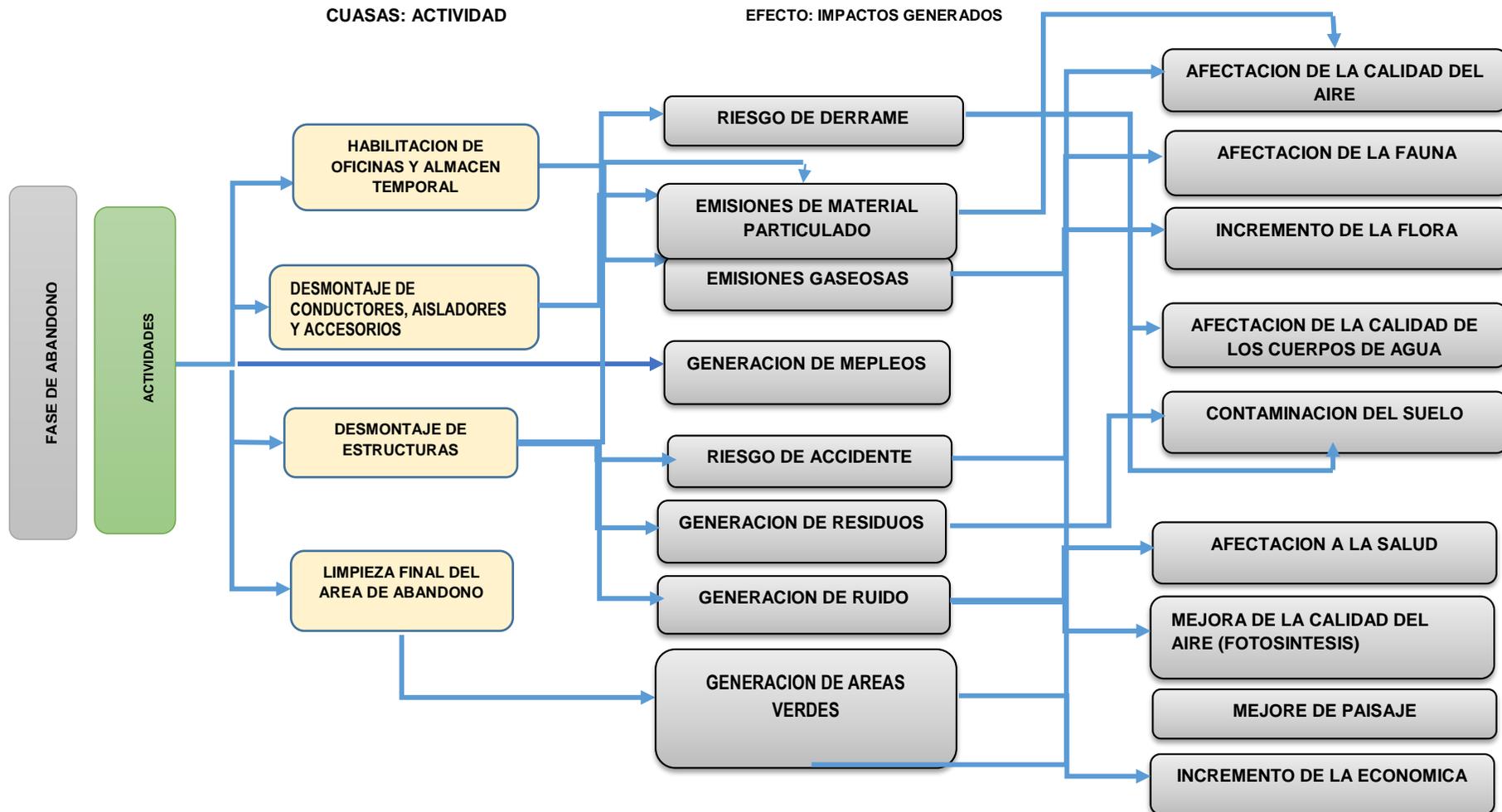
GRAFICA N 03. DIAGRAMA CAUSA EFECTO - ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO





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° 19. DE MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN ETAPA CONSTRUCCION.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

| MATRIZ DE LEOPOLD (FASE DE CONSTRUCCIÓN) " AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONALDE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO – ANGARAES – HUANCVELICA" Leyenda <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Magnitud</div> | | | 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 2 | | 0 |
| | | 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 | -2 |
| | 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 | 0 |
| | 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

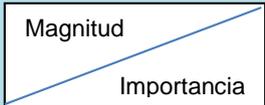
VALOR DE IMPACTO= $(1x-183)^{0.5}$



12.80

IMPACTO SIGNIFICATIVO

CUADRO N° 20. DE MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

| MATRIZ DE LEOPOLD (FASE DE OPERACIÓN) <small>"AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONAL DE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO - ANGARAES - HUANCVELICA"</small> Legenda:  | | | 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 | |
| | | | Conflictos sociales | | | -1 | | -4 | |
| | USO DEL TERRITORIO | Desarrollo urbano | | | +3 | +1 | +2 | | |
| | BIOLOGGICO | FLORA | pérdida de cobertura vegetal | -2 | | | -1 | | |
| | | | 1 | | | 1 | | -3 | |
| FAUNA | | fauna | | | | | | | |
| | flora | | | | | | | | |
| SUMATORIA IMPACTOS POSITIVOS | | | | | +15 | +8 | +26 | +49 | |
| SUMATORIA IMPACTOS NEGATIVOS | | | -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 **AMPLIACION DEL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA MEDIANTE EL SISTEMA CONVENCIONALDE LAS COMUNIDADES DE TINTAYOCC BARRIO CIUDAD DE LAS AMÉRICAS Y TACMAYOCC DISTRITO SAN ANTONIO DE ANTAPARCO – ANGARAES – 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° 21: 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° 22. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN A DETALLE.

| ETAPAS DEL PROYECTO | MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN REMEDIACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES | | |
|---------------------|---|--|---|
| | IMPACTO IDENTIFICADO | MEDIDA PROPUESTA | RESPONSABLE |
| Construcción | 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 San Pedro de Antaparco, 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:

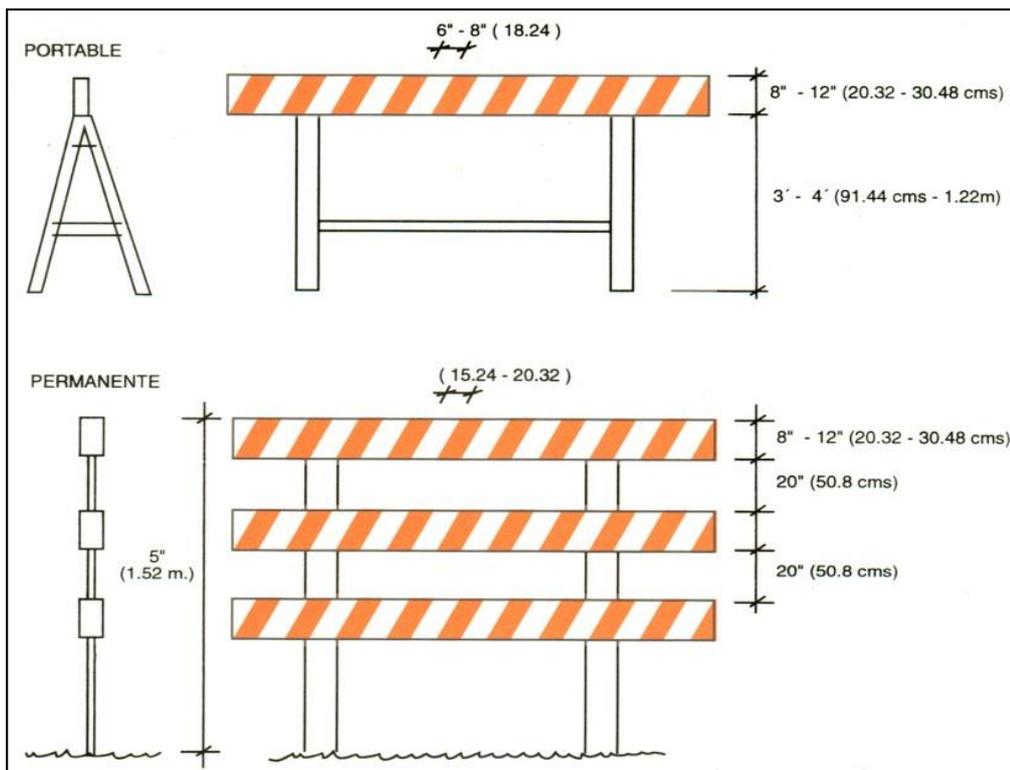
Barreras o barricadas:

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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 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





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
|  RESALTO |  DEPRESIÓN |  DESCENSO PELIGROSO |  REDUCCIÓN SIMÉTRICA DE LA CALZADA |  PREVENCIÓN DE PARE |
|  PREVENCIÓN DE CEDA EL PASO |  ENSANCHE ASIMÉTRICO DE LA CALZADA IZQ |  ENSANCHE ASIMÉTRICO DE LA CALZADA DER |  PUENTE ANGOSTO |  TUNEL |
|  TRES CARRILES (UNO EN CONTRAFLUJO) |  ZONA DE DERRUMBE |  TRES CARRILES (DOS EN CONTRAFLUJO) |  SUPERFICIE DESLIZANTE |  MAQUINARIA AGRÍCOLA EN LA VÍA |

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 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN EN ETAPA DE OPERACIÓN.

MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN

- ❖ 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ 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 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN ETAPA DE MANTENIMIENTO MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN

- ❖ 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.
- ❖ 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 de 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, guardiana, seguridad y otros.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

se indican los factores ambientales que serán monitoreados y tipo de seguimiento a realizar.

CUADRO N° 23. 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 en el Capítulo ANEXOS

Cantidad de puntos.- se realizaran dos puntos en la etapa de construcción y 2 puntos en el cierre de obra.

Frecuencia.- Los puntos serán realizados al segundo mes de construcción y al cuarto mes de cierre de obra. (BIMESTRAL).

CUADRO N°24: 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 |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N°25: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE RUIDO

| DENOMINACIÓN DEL PUNTO | UBICACIÓN - COORDENAS |
|------------------------|---|
| EMRA – 01 | 562550 E 8554600 N Cuadrante 19 K |
| EMRA - 02 | 564230E 8555550N Cuadrante 19 K |

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 y 2 puntos en la etapa de cierre.

Frecuencia.- Los puntos serán realizados al segundo mes de construcción y al cuarto mes de cierre de obra. (BIMESTRAL).

CUADRO N° 26: PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

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

| DENOMINACIÓN DEL PUNTO | UBICACIÓN - COORDENAS |
|------------------------|---|
| EMRA – 01 | 562550E 8554550 N Cuadrante 19 K |
| EMRA - 02 | 562500 E 8554550 N Cuadrante 19 K |

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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Frecuencia.- Los puntos serán realizados al segundo mes de construcción y al cuarto mes de cierre de obra. (BIMESTRAL)

CUADRO N° 27: 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° 28: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS

| DENOMINACIÓN DEL PUNTO | UBICACIÓN - COORDENAS |
|------------------------|---|
| EMRA – 01 | 562550 E 8554600 N Cuadrante 19 K |
| EMRA - 02 | 564230E 8555550N Cuadrante 19 K |

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS

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

Cantidad de puntos.- se realizará 2 puntos en la etapa de construcción.

Frecuencia.- Los puntos serán realizados al segundo mes de construcción y al cuarto mes de cierre de obra. (BIMESTRAL)

CUADRO N° 29: PARAMETROS METEREOLÓGICOS

| 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 |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N°30: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS

| DENOMINACIÓN DEL PUNTO | UBICACIÓN - COORDENAS |
|------------------------|---|
| EMRA – 01 | 562550E 8554550 N Cuadrante 19 K |
| EMRA - 02 | 562500 E 8554550 N Cuadrante 19 K |

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 la Ley N° 27314 – “Ley General de Residuos Sólidos” y su Reglamento (D.S. N° 057-2004-PCM).

❖ **Implementación y Lineamientos de Gestión**

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 Angaraes (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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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.
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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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:



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

CUADRO N° 31: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

| COLOR | | TIPO DE RESIDUOS | RECIPIENTE |
|----------|---|--|------------|
| Amarillo | ■ | Metal Re-Aprovechable | Metal |
| Verde | ■ | Vidrio Re -Aprovechable | Metal |
| Azul | ■ | Papel y cartón Re - Aprovechable | Metal |
| Blanco | ■ | Plástico Re- Aprovechable | Metal |
| Marrón | ■ | Orgánico Re- Aprovechable | Metal |
| Negro | ■ | Generales no Re - Aprovechables | Metal |
| Rojo | ■ | Peligroso Re - Aprovechables y no Re - Aprovechables | Metal |

FUENTE: NTP 900.058-2005

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:

- ❖ 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.



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- ❖ 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 900.058-2005

CUADRO N° 32: CLASIFICACION DE RESIDUOS

| METAL | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
|  | En éste se deben depositar todo tipo de residuos y/o envases de metal o derivados. Así tenemos una lista de residuos a eliminar: Latas de conserva, café, leche, gaseosa, tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc. |
| VIDRIO | DESCRIPCIÓN |
|  | En éste se deben depositar todo tipo de envases de vidrio; como: botellas de bebidas, gaseosas, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc. |
| PAPEL, CARTÓN Y MADERA | DESCRIPCIÓN |
|  | Son residuos que tienden a degradarse en menor medida de tiempo. Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc. |
| PLÁSTICO | DESCRIPCIÓN |
|  | En éste se deben depositar todo tipo de envases ligeros. Así tenemos: Envases de yogurt, leche, alimentos, vasos, platos, cubiertos descartables. Botellas de bebidas gaseosas, aceites, empaques o bolsas de fruta, verdura entre otros. |



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FUENTE: NTP 900.058-2005

| PELIGROSOS | DESCRIPCION |
|--|---|
|  | En este depósito se eliminarán todos los desechos peligrosos generados por las actividades en el ámbito del trabajo. Así tenemos las pilas o baterías, aceite de equipos, maquinarias, latas de aerosol, etc. |
| ORGÁNICOS | DESCRIPCIÓN |
|  | Este depósito comprende a los desechos que se degradan muy rápidamente por la acción de los microorganismos en el podemos depositar restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares, etc. |
| GENERALES | DESCRIPCIÓN |
|  | Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros. |

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, se contratara una EPS-RRSS que se encargará del **recojo** del punto de acopio de residuos sólidos peligrosos, del **traslado** y **disposición final**.
- ❖ La EPS-RRSS deberá estar registrada en la DIGESA y deberá tener los respectivos permisos para el traslado y disposición final de los residuos sólidos peligrosos.
- ❖ Pedir a la EPS-RS 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 peligros y no peligros 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 EPS-RS.

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° 33: 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° 34: 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



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 02 CRONOGRAMA DE OBRA



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 03 REGISTRO FOTOGRAFICO



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

4. CV DEL PROFESIONAL



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5. FACTIBILIDAD DE SUMINISTRO



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6. CARTA DE COMPROMISO DE MONITOREO



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

7.- COPIA DE CARGOS PRESENTADOS



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 08 PLANO DE UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO 09 PLANO DE TRAZO DE RUTA