Lima, 16 de marzo de 2026

SMAC-MA-2026-038

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Asunto: Entrega de la Modificación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PAMA) para la "Línea de Transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua" para su evaluación.

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A. (Pluz Energía), identificado con R.U.C. N° 20269985900, con domicilio legal en el jirón Paseo del Bosque N°500, distrito de San Borja, provincia y departamento de Lima, inscrita en la Partida Electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima debidamente representada por la Sra. Alejandra Lovatón Haaman, identificado con DNI N° 43520869, según los poderes inscritos en la partida antes señalada; nos presentamos a ustedes y atentamente decimos que:

Que, por medio de la presente, nos es grato saludarlo y a la vez hacerle entrega de un (01) ejemplar en formato digital de la Modificación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PAMA) para la "Línea de Transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua" para su evaluación.

Sin otro particular, nos suscribimos de usted.

Atentamente,

Pluz Energía

Signed by
ALEJANDRA LOVATON HAAMAN
Data: 16/03/2026 21:32:58 CET

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

Alejandra Lovatón Haaman
Representante Legal
PLUZ ENERGÍA PERU S.A.A.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES 1
1.1 NOMBRE DEL PROYECTO 1
1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL 1
1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES . 2
1.4 ANTECEDENTES 3
1.5 MARCO NORMATIVO 4
1.5.1 NORMAS GENERALES 4
1.5.2 NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES 6
1.5.3 NORMAS SECTORIALES 11

TABLAS

Tabla 1.2-1 Datos del titular 1
Tabla 1.2-2 Datos del representante legal 1
Tabla 1.3-1 Datos de la consultora ambiental 2
Tabla 1.3-2 Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el MPAMA2

ANEXOS

Anexo 1.2-1 Vigencia de poder del representante legal

Anexo 1.3-1 Resolución directoral de inscripción de la consultora ambiental

Anexo 1.4.1 Resolución Directoral de aprobación de PAMA y PAD

Anexo 1.4.2 Acta de exposición técnica

1. DATOS GENERALES

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la Línea de Transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua.

1.2 NOMBRE COMPLETO DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL

En la Tabla 1.2-1 se presentan los datos del proponente/titular del proyecto, así como su razón social.

Tabla 1.2-1 Datos del titular

Datos	Denominación
Nombre del Proponente	Pluz Energía Perú S.A.A.
RUC	20269985900
Domicilio Legal	Paseo del Bosque N°500
Distrito	San Borja
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	(01) 517-1717
Correo electrónico	fonocliente@pluz.pe

Fuente: Pluz Energía Perú S.A.A. 2026.
Elaborado por: Asilorza, 2026.

De la misma forma, en la Tabla 1.2-2 se presentan los datos del representante legal del Titular del proyecto.

Tabla 1.2-2 Datos del representante legal

Datos	Denominación
Nombre del Representante Legal	Alejandra Lovatón Haaman
DNI/Carnet extranjería	43520869
Domicilio Legal	Tacna 711 Dpto 101
Distrito	Miraflores
Provincia	Lima
Departamento	Lima
Teléfono	952 074 838
Correo electrónico	alejandra.lovaton@pluz.com

Fuente: Pluz Energía Perú S.A.A. 2026.
Elaborado por: Asilorza, 2026.

En el **Anexo 1.2-1**, se adjunta la vigencia de poder del representante legal.

1.3 REPRESENTANTE DEL TITULAR, CONSULTORA Y/O PROFESIONALES

En la Tabla 1.3-1 se presentan los datos de la consultora ambiental, encargada de la elaboración de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental del Proyecto:

Tabla 1.3-1 Datos de la consultora ambiental

Datos	Denominación
Razón social:	ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
Número de RUC:	20512270779
Domicilio Legal	Av. Parque de las Leyendas N° 210 of. 501
Distrito	San Miguel
Provincia / Departamento	Lima / Lima
Nombres y apellidos del representante legal:	Pavel Iván Silva Quiroz
Número de DNI del representante legal:	25808849
Número de registro de inscripción en el SENACE	R.D. N°113-2016-SENACE/DRA
Teléfono	(01) 719-2672
Correo electrónico	gerencia@asilorza.com

Elaborado por: Asilorza, 2026.

En el **Anexo 1.3-1** se adjunta la Resolución Directoral N°113-2016-SENACE/DRA, con fecha 03 de junio del 2016, mediante la cual se certifica de inscripción de ASILORZA S.A.C. en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE. Asimismo, se incluye la modificación de profesionales realizada el 10 de junio del 2025, mediante RNC-00286-2025.

En la Tabla 1.3-2 se muestra la relación de los profesionales colegiados y habilitados que participaron en la elaboración del MPAMA del Proyecto, los mismos que forman parte del equipo multidisciplinario del subsector electricidad, cada uno con sus respectivas firma y sello correspondientes.

Tabla 1.3-2 Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el MPAMA

Nombres y apellidos	Cargo	Firma y sello
Pavel Iván Silva Quiroz	Representante legal de la consultora ASILORZA S.A.C.	

Nombres y apellidos	Cargo	Firma y sello
Liz Karol Orosco Torres	Especialista Ambiental	
Joan Catherine Loza Montoya	Especialista Biólogo	
Alicia Torres Bocanegra	Especialista Social	
Gladys Rocío Moya Guevara	Especialista Legal	

Elaborado por: Asilorza, 2026.

1.4 ANTECEDENTES

A través de la Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE, de 09 de diciembre del 1996, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y Callao.

Por Resolución Directoral N°197-2020-MINEM-DGAAE, de 7 de diciembre del año 2020, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos, aprobó el Plan Ambiental Detallado (PAD) del Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental".

Las resoluciones de aprobación de los instrumentos de gestión ambiental anteriormente citados y que involucran a los componentes que serán objeto de la presente modificación se adjuntan en el **Anexo 1.4-1.**

Con Acta de Exposición Técnica N° 0084-2025-MINEM/DGAAE del 10 de setiembre de 2025, se constata que se realizó la exposición técnica de la Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la Línea de Transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de

Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, en representación de Pluz Energía Perú S.A.A.; dicha acta se encuentra adjuntada en el **Anexo 01.4-2**.

1.5 MARCO NORMATIVO

La elaboración de la presente Modificación de PAMA tiene como marco jurídico las normas legales e institucionales de conservación y protección del medio ambiente vigentes en el Estado peruano. Este informe pretende identificar y analizar el aspecto de la normativa ambiental relativo a los derechos, obligaciones y responsabilidades que conciernan a los probables impactos ambientales que se producirían por la ejecución del Proyecto.

1.5.1 NORMAS GENERALES

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ

La norma constitucional fue promulgada en el año 1993 y constituye el conjunto de lineamientos y principios sobre la cual se erige el total de nuestra legislación nacional. Para este fin, el Estado promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación de la diversidad biológica, mediante la política nacional del ambiente y demás mecanismos correspondientes.

- LEY N° 28611 – LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Norma ordenadora del marco legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y sus componentes. Tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

La presente ley ha sido modificada por diversas normas, entre ellas el Decreto Legislativo N° 1055, que modificó los artículos 32°, 42°, 43° y 51°, incorporando disposiciones vinculadas a Límites Máximos Permisibles (LMP), obligación de informar, participación ciudadana y supervisión del cumplimiento ambiental.

Asimismo, ha sido complementada por disposiciones vinculadas al fortalecimiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- D.S. N°023-2021-MINAM – POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE AL 2030

Decreto que aprueba la Política Nacional del Ambiente al 2030, que tiene como objetivo principal garantizar un entorno saludable y equilibrado para la población, promoviendo la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible. Este instrumento guía las acciones ambientales, asegurando el cumplimiento de los objetivos estratégicos y ejes prioritarios en el marco del desarrollo sostenible.

- D.L. N° 1055 – MODIFICACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL AMBIENTE

Mediante esta norma se modifican los artículos 32°, 42°, 43° y 51° de la Ley N° 28611, relativos a los límites máximos permisibles, la obligación de informar, los criterios a seguir en los procedimientos de participación ciudadana y la información sobre denuncias presentadas.

Asimismo, se dispone que el Ministerio del Ambiente supervisará el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 49° de la ley en mención, así como será el punto focal para las consultas, que en materia ambiental se deriven de compromisos asumidos en los acuerdos comerciales internacionales suscritos por el Perú.

- LEY N° 28245 – LEY DEL SISTEMA GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N° 014-2024-PCM

Esta norma tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortaleciendo los mecanismos de Transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al ente rector (Ministerio del Ambiente), y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales.

- LEY N° 27446 – LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N° 019-2009-MINAM

Ley que tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de proyectos de inversión, políticas, planes y programas públicos. El ente rector del SEIA es el MINAM.

El Reglamento establece las etapas de evaluación del impacto ambiental y los procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales competentes. Establece criterios de protección y los contenidos mínimos para la elaboración de los estudios ambientales en sus tres categorías (DIA, EIAsd y EIAd).

En el Anexo II de dicho Reglamento, se establece el Listado de Proyectos de inversión susceptibles de causar impacto ambiental en cualquiera de sus fases de desarrollo, por lo que deben ser sometidos a una evaluación de impacto ambiental. Este listado se ha actualizado constantemente mediante Resoluciones Ministeriales, incrementando los Proyectos dentro de su alcance.

Ha sido modificada por la Ley N° 30327, que incorporó medidas para optimizar procedimientos y plazos en el marco de la promoción de inversiones.

Su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, ha sido modificado en diversas oportunidades para optimizar el proceso de evaluación ambiental y fortalecer la articulación interinstitucional.

- D.L. N° 757 – LEY MARCO PARA EL CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA

Este D.L. tiene como finalidad garantizar la libre iniciativa y la inversión privada efectuada o por efectuarse en todos los sectores económicos y bajo cualquier forma empresarial o contractual permitida por las normas peruanas. Por este documento se establecen obligaciones, derechos y garantías que son de aplicación por cualquier persona natural o jurídica, que tenga inversiones en el país. Es preciso resaltar, que las disposiciones que contiene son de observancia obligatoria por cualquier institución pública y en todos sus niveles.

- LEY N° 30327 – LEY DE PROMOCIÓN DE LAS INVERSIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Esta ley tiene por objeto promocionar las inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible especialmente de las zonas con mayor exclusión social. Contiene un amplio número de medidas que van desde la simplificación e integración de permisos y procedimientos, hasta la promoción de la inversión, mejora de la competitividad y eficiencia de las entidades públicas de fiscalización ambiental.

- LEY N° 29325 Y SU REGLAMENTO DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES APROBADO MEDIANTE EL D.S. N° 013-2017-MINAM – LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes, estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Ha sido modificada por la Ley N° 30011, que fortaleció el régimen sancionador y precisó competencias del OEFA.

Asimismo, fue complementada por el Decreto Legislativo N° 1389, que refuerza las facultades de supervisión, fiscalización y sanción del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- LEY N° 30011 – LEY QUE MODIFICA LA LEY 29325, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Ley que modifica los artículos 10°, 11°, 13°, 15°, 17° y 19°; así como la sexta y séptima disposición complementarias finales de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

- D.L. N° 1389 – DECRETO LEGISLATIVO QUE FORTALECE EL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

La presente norma tiene como objetivo el fortalecimiento de las facultades del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y de las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) para el ejercicio de sus funciones en el marco del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

1.5.2 NORMAS AMBIENTALES TRANSVERSALES

- D.L. N° 1278 – LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Decreto Legislativo, publicado el 22 de diciembre de 2016, en la que se establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y

asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

Reglamentado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, el cual fue modificado por el Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, incorporando precisiones sobre valorización, obligaciones de generadores y operadores, así como disposiciones técnicas complementarias.

- R.M. N° 089-2023-MINAM – CONTENIDO MÍNIMO DEL PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

Esta norma, publicada el 06 de marzo de 2023, tiene como objeto aprobar el "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales. Este plan, en primer lugar, contiene las acciones orientadas a prevenir o minimizar la generación de residuos sólidos, y, en segundo lugar, la gestión y manejo de los residuos sólidos ya generados, priorizando su valorización frente a su disposición final.

- D.S. N° 014-2017-MINAM – REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y SU MODIFICACIÓN DECRETO SUPREMO N° 001-2022-MINAM

Esta norma, publicada el 21 de diciembre de 2017, tiene como objeto reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar a maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

El D.S. N°001-2022-MINAM tienen como objeto reglamentar y modificar el Decreto Legislativo N°1278, a fin de asegurar a maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública.

- D.S. N° 003-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA AIRE

Aprueba los ECA para aire, señalando que se dictaran normas complementarias para la aplicación de estos y la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles (LMP). ECA para compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos totales, materiales Particulado con diámetro menor a 2.5 micras.

- D.S. N° 010-2019-MINAM – APRUEBAN PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire estableciendo criterios de selección de puntos de monitoreo, métodos de ensayo, así como metodologías de monitoreo. Asimismo, mediante la vigencia de la presente norma queda derogada la R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA que aprobaba el

Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos y, la R.M. N°194-2010-PRODUCE que aprueba el Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de la Industria de la Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos.

- D.S. N° 085-2003-PCM – APRUEBAN ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

- D.S. N° 010-2005-PCM – APRUEBAN ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RADIACIONES NO IONIZANTES

La Presidencia del Consejo de Ministros aprobó los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes, donde establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente, por lo cual se realizó las mediciones en la zona existente por donde pasará la futura variación de la línea de transmisión.

- D.S. N° 011-2022-MINAM – APRUEBAN PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RADIACIONES NO IONIZANTES EN LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS DE CORRIENTE ALTERNA

Este decreto supremo tiene por objetivo aprobar el “Protocolo De Medición De Radiaciones No Ionizantes En Los Sistemas Eléctricos De Corriente Alterna”, el cual tiene como objetivo establecer una metodología estándar para la aplicación de los criterios técnicos al efectuar las mediciones de las RNI generadas por los sistemas eléctricos de CA en áreas accesibles al público, con la finalidad de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa que permita verificar el cumplimiento de los ECA para RNI.

- D.S. N° 011-2017-MINAM – APRUEBAN ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUELO

El Ministerio del Ambiente aprobó los estándares nacionales de calidad ambiental para suelo, en fecha 01 de diciembre del 2017. Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para suelo son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

- D.S. N° 012-2017-MINAM – APRUEBAN CRITERIOS PARA LA GESTIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS

La presente norma tiene por objeto establecer los criterios para la gestión de sitios contaminados generados por actividades antrópicas, los cuales comprenden aspectos de evaluación y remediación, a ser regulados por las autoridades sectoriales competentes, con la finalidad de proteger la salud de las personas y el ambiente.

- R.M. N° 267-2023-MINAM – APRUEBAN LA “GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL EN EL MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SEIA).

El Ministerio del Ambiente (MINAM), a través de la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA), aprobó la presente guía, con el objetivo de establecer enfoques, criterios y lineamientos transversales a considerar en la elaboración de la EMA, y orientar sobre el objetivo, alcance y lineamientos para el desarrollo de los distintos planes y programas que la conforman, así como recomendaciones para la implementación de buenas prácticas, considerando el marco normativo ambiental sectorial y estándares internacionales.

- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N.°143-2025-MINAM, QUE APRUEBA LA GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE EN EL MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Esta guía es aplicable a todos los proyectos públicos, privados y de capital mixto, de todos los sectores económicos, y tienen como principal objetivo la identificación de factores ambientales que podrían verse afectados por el desarrollo del proyecto y que son necesarios caracterizarlos como parte de la línea base. Esta guía brinda información, pautas y referencias a los profesionales que elaboran y participan en la revisión de las líneas base. Sin embargo, las consideraciones contenidas en esta guía no son limitativas; además, permite la implementación de innovaciones, siempre que cuenten con respaldo técnico y que sean aplicables al contexto del proyecto por evaluar. Adicionalmente, la presente guía brinda pautas referenciales para el recojo de información en campo en aquellos casos en que existan limitaciones de acceso, siempre en coordinación con la autoridad que evaluará el estudio.

- D.S. N° 002-2009-MINAM, REGLAMENTO SOBRE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CUIDADANA EN ASUNTOS AMBIENTALES.

El reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

- LEY N° 29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Y SU REGLAMENTO APROBADO POR D.S. N°005-2012-TR

El objeto de estas normas es la prevención de los riesgos laborales, por lo que establece como obligación de los empleadores instaurar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en la empresa, en la cual participen activamente y de forma coordinada los trabajadores, las organizaciones sindicales y los empleadores. El cumplimiento de las estipulaciones señaladas en dichas normas será controlado por el estado mediante el establecimiento de roles de fiscalización. Cabe resaltar que las normas señaladas son aplicables a todos los sectores económicos y de servicios, comprendiendo, por ende, a todos los empleadores y trabajadores

bajo régimen privado y público, alcanzando incluso a trabajadores independientes y Policía Nacional.

- D.S. N° 006-2014-TR, MODIFICAN EL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Modifica los artículos 1, 22, 27, 28,34, 73 y 101 del reglamento de la ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo, aprobado mediante decreto supremo N°005-2012-TR.

- D.S. N°001-2021-TR, DECRETO SUPREMOS QUE MODIFICA DIVERSOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO DE LA LEY N°29783, LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, APROBADO POR DECRETO SUPREMO N°005-2012-TR Y SUS MODIFICATORIAS.

El presente decreto supremo tiene por objeto modificar los artículos 42, 49, 56, 102 y 103 del Reglamento de la Ley N°29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N°005-2012-TR y sus modificatorias.

- LEY N°31204, LEY GENERAL DEL PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO DEL PERÚ

La presente ley tiene por objeto la creación de un marco jurídico que promueva la colecta, protección, investigación, preservación, custodia, puesta en valor, acceso, difusión y uso sostenible del patrimonio paleontológico del Perú, a través del desarrollo de la ciencia paleontológica en el Perú, así como el conocimiento de la historia de la vida, el clima y de los ecosistemas pasados en el territorio nacional. Cabe precisar que, a la fecha de elaboración de la presente DIA, aún no se cuenta con el reglamento de la ley aprobada y del proceso administrativo a seguir para el cumplimiento de este dispositivo legal.

- D.S. N° 011-2022-MC, APRUEBA EL REGLAMENTO DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

El Reglamento de Intervenciones Arqueológicas –RIA, tiene por objeto regular los aspectos técnicos y administrativos referidos a la ejecución de intervenciones arqueológicas a nivel nacional en sus diversas modalidades, la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos en Superficie - CIRAS y la constancia de antecedentes catastrales arqueológicos, así como la gestión de materiales culturales muebles e inmuebles y la exportación de muestras arqueológicas con fines de investigación científica recuperadas en el ámbito de las intervenciones arqueológicas.

- D.S. N° 009-2019-MINAM, APRUEBAN EL RÉGIMEN ESPECIAL DE GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (07.11.2009)

Esta norma, establece un régimen especial para la gestión y manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) como residuos de bienes priorizados, mediante la determinación de un conjunto de obligaciones y responsabilidades de los actores involucrados en las diferentes etapas de gestión y manejo, el cual comprende actividades destinadas a la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización y disposición final de los RAEE, teniendo en cuenta condiciones para la protección del ambiente y la salud humana.

1.5.3 NORMAS SECTORIALES

- D.L. N°25884 – LEY DE CONCESIONES ELÉCTRICAS

Decreto Ley que establece las disposiciones que norman lo referente a las actividades eléctricas, que son la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, complementado por su Reglamento.

- D.S. N° 014-2019-EM – REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL EN LAS ACTIVIDADES ELÉCTRICAS

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, que incluye actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, conformado por 121 artículos, siete disposiciones complementarias finales, tres disposiciones complementarias transitorias y dos anexos, los cuales contienen los proyectos con clasificación anticipada y la estructura de los PAD en el subsector electricidad.

- D.S. N° 016-2023-EM – DECRETO SUPREMO QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES ELÉCTRICAS

Mediante el presente decreto supremo se aprueba el Reglamento de participación ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, que incluye actividades eléctricas de transmisión, conformado por 67 artículos, dos disposiciones complementarias finales, tres disposiciones complementarias transitorias. Esta norma establece las disposiciones que regulan los mecanismos de participación ciudadana en las etapas de otorgamiento de concesión temporal relacionada a la actividad de generación eléctrica, en la elaboración y/o evaluación del instrumento de gestión ambiental, así como en la etapa posterior a su aprobación.

- R.M. N° 214-2011-MEM/DM- 2011 – “CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD – SUMINISTRO 2011”

El Código Nacional de Suministro establece las normas en salvaguardia a las personas (de la concesionaria, o de los contratistas en general, o terceros o ambas), y las instalaciones durante la construcción, operación o mantenimiento de las líneas eléctricas de suministro eléctrico y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas, ni al ambiente, ni al Patrimonio Cultural de la Nación. Esta norma, además, establece los procedimientos destinados para obtener el derecho de servidumbre; establece las distancias mínimas de las franjas de servidumbre, entre otras.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 2

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON IGA APROBADO

TABLA DE CONTENIDO

2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA APROBADO) 1
2.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES APROBADOS 1

TABLAS

Tabla 2.1-1 Características de las subestaciones de transformación existentes 1
Tabla 2.1-1 Características técnicas de celdas 60 kV en subestaciones 1

2. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO CON INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL (IGA APROBADO)

La Modificación del PAMA para la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua, tiene como objetivo la implementación de una línea subterránea en 60 kV y simple terna que conectará celdas existentes en 60 kV ubicadas en la SET Santa Rosa Antigua y Santa Rosa Nueva según la ingeniería descrita en el Capítulo 3.

Cabe indicar que, los componentes objeto de la modificación de PAMA se encuentran en el distrito de Lima, provincia y departamento de Lima.

2.1 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES APROBADOS

De acuerdo a lo mencionado en el ítem 1.4. Antecedentes, se cuenta con un Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado mediante Resolución Directoral N° 0197-2020-MINEM/DGAAE, con fecha del 07 de diciembre de 2020. Dicho instrumento adecuó en el marco de las líneas de transmisión y subestaciones de transformación (entre ellas la subestación Santa Rosa Antigua y Santa Rosa Nueva) relacionadas al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y el Callao.

En la siguiente tabla, se describen los componentes aprobados y adecuados asociados a las subestaciones de transformación.

Tabla 2.1-1 Características de las subestaciones de transformación existentes

Subestación	Características iniciales - PAMA		Características actuales - PAD	
	N1/N2	Potencia (MVA)	N1/N2	Potencia (MVA)
Santa Rosa Nueva	220/60	3x28.33	220/60	3x60
	220/60	3x28.33	220/60/10	3x40
	--	--	220/60 Reserva	1x60
	--	--	220/60 Reserva	1x40
Santa Rosa Antigua	60/10	4x17.2 (3Ø)	60/10	4x25

Fuente: Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado mediante Resolución Directoral N° 0197-2020-MINEM/DGAAE.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Es importante precisar que, ambas subestaciones son de carácter compartido con otras empresas como LUZ DEL SUR S.A.A. y ORYGEN Perú S.A.A.

Tabla 2.1-2 Características técnicas de celdas 60 kV en subestaciones

Descripción	Equipo	Cantidad
Celda de 60 kV en Santa Rosa Nueva	Terminal de cables	03
	Seccionador de línea con PT	01

Descripción	Equipo	Cantidad
	Trafo de corriente	03
	Trafo de tensión	03
	Interruptor de potencia	01
	Seccionador de barras	02
Celda de 60 kV en Santa Rosa Antigua	Seccionador de línea de PT	01
	Trafo de corriente	03
	Trafo de tensión	03
	Interruptor de potencia	01
	Seccionador de barras	01

Fuente: Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado mediante Resolución Directoral N° 0197-2020-MINEM/DGAAE.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 3

PROYECTO OBJETO DE LA MODIFICACIÓN

TABLA DE CONTENIDO

3. PROYECTO OBJETO DE MODIFICACIÓN 3
3.1 Ubicación 3
3.1.1 Ubicación Política 3
3.1.2 Ubicación Geográfica 3
3.2 Objetivo 4
3.3 Justificación 4
3.3.1 Justificación del Proyecto 4
3.4 Descripción del Proyecto de Modificación 4
3.4.1 Condiciones para la implementación de la línea de transmisión 4
3.4.2 Componentes Principales 8
3.4.3 Componentes auxiliares 13
3.5 Actividades del Proyecto de Modificación 16
3.5.1 Etapa de Construcción 16
3.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento 21
3.5.3 Etapa de Abandono 23
3.6 Demanda de recursos e insumos 25
3.6.1 Equipos y Maquinaria 25
3.6.2 Materiales e Insumos 26
3.6.3 Recurso Hídrico 28
3.6.4 Volúmenes de corte 29
3.6.5 Demanda de Mano de Obra 29
3.6.6 Combustible 30
3.6.7 Recursos Naturales 31
3.7 Demanda de Energía 31
3.8 Generación de Residuos y Efluentes 31
3.8.1 Generación de Residuos Sólidos 31
3.8.2 Generación de Efluentes 37
3.9 Generación de emisiones atmosféricas, ruido y RNI 38
3.9.1 Generación de Emisiones Atmosféricas 38
3.9.2 Generación de Ruido 41
3.9.3 Generación de Radiaciones No Ionizantes 42
3.9.4 Generación de vibraciones 42
3.9.5 Otros Tipos 43

3.10 Presupuesto del Proyecto 43
3.11 Cronograma del Proyecto 43

TABLAS

Tabla 3.4-2 Ubicación de la Línea de transmisión 60 kV 8
Tabla 3.4-2 Características de línea proyectada 9
Tabla 3.4-1 Características de conductor subterráneo 9
Tabla 3.5-1 Actividades de la etapa de construcción 16
Tabla 3.5-2 Actividades de la etapa de operación y mantenimiento 21
Tabla 3.5-3 Actividades de la etapa de abandono 23
Tabla 3.6-1 Listado de Equipos y Maquinarias 25
Tabla 3.6-2 Lista de Materiales 26
Tabla 3.6-3 Lista de insumos 27
Tabla 3.6-4 Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico 28
Tabla 3.6-5 Estimación de requerimiento de agua de uso industrial 28
Tabla 3.6-6 Volumen estimado de movimiento de tierra 29
Tabla 3.6-7 Demanda de Mano de Obra 29
Tabla 3.6-8 Estimación de consumo de combustible 30
Tabla 3.7-1 Demanda de energía 31
Tabla 3.8-1 Generación estimada de Residuos Sólidos No Peligrosos para cada frente 34
Tabla 3.8-2 Generación estimada de Residuos Sólidos Peligrosos 35
Tabla 3.8-3 Cantidad estimada de efluentes domésticos para cada frente 37
Tabla 3.9-1 Factores de carga para equipos y maquinarias 39
Tabla 3.9-2 Estimación de la Generación de Emisiones Atmosféricas durante la Etapa de Construcción 40
Tabla 3.9-3 Generación de a 10 metros de la fuente 41
Tabla 3.11-1 Cronograma del proyecto – Etapa de construcción 44
Tabla 3.11-2 Cronograma del proyecto – Etapa de operación y mantenimiento 45
Tabla 3.11-3 Cronograma del proyecto – Etapa de abandono 46

ANEXOS

Anexo 3.4-1 Planos del Proyecto

Anexos Mapas

3. PROYECTO OBJETO DE MODIFICACIÓN

3.1 Ubicación

3.1.1 Ubicación Política

El desarrollo del proyecto se ubica dentro del área de la Central Termoeléctrica Santa Rosa de titularidad de ORYGEN PERÚ S.A.A., en el distrito de Cercado de Lima, en la Provincia y departamento de Lima. En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa GEN-01** Mapa de Ubicación.

Figura 3.1-1 Ubicación del Proyecto



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.1.2 Ubicación Geográfica

A continuación, se presenta información sobre la referencia geográfica del Proyecto:

- Datum : World Geodesic System, Datum 1984 – WGS 84.
- Proyección : Universal Transversal Mercator (UTM).
- Sistema de Coordenadas : Planas
- Zona UTM : 18 Sur

El Proyecto se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y Zonas de Amortiguamiento (ZA) definidas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

3.2 Objetivo

El objetivo del proyecto es la implementación de una línea de transmisión subterránea en 60 kV en configuración de simple terna, que interconecte la SET Santa Rosa Antigua con la SET Santa Rosa Nueva. El alcance considera el aprovechamiento del recorrido en túneles y ductos existentes, de manera que se optimice el tendido subterráneo y se minimice el impacto operativo durante la ejecución del proyecto. Asimismo, se considera la adecuación de terminales y celdas de 60 kV en ambas subestaciones.

3.3 Justificación

3.3.1 Justificación del Proyecto

El presente proyecto se justifica en función de la necesidad de garantizar la seguridad operativa, la continuidad del servicio y la capacidad de respuesta ante contingencias en la red de transmisión en 60 kV del Área de Demanda 6. Actualmente, la infraestructura existente en el tramo entre Santa Rosa Antigua y Santa Rosa Nueva, opera cerca de su límite de capacidad en condiciones normales y presenta cargas superiores al 140% en situaciones de contingencia N-1, lo que representa un riesgo crítico para la confiabilidad del sistema.

Adicionalmente, la Subestación Santa Rosa Antigua, cuya demanda supera los 30 MW, requiere una solución que asegure su alimentación continua y estable en cumplimiento con lo establecido en el numeral 12.3.1 de la Norma Tarifas, el cual exige condiciones de redundancia y respaldo para elementos del Sistema Complementario de Transmisión (SCT).

Este proyecto, que contempla la instalación de una línea de transmisión subterránea en 60 kV con conductores de 1600 mm² XLPE Cu, busca mitigar los riesgos de sobrecarga, aumentar la capacidad de transporte de energía y garantizar el cumplimiento normativo. Además, al seguir la misma traza de la infraestructura existente (túneles existentes), se optimiza el uso del espacio y se minimiza el impacto ambiental y social, conforme a los lineamientos del Plan de Inversiones 2025–2029.

3.4 Descripción del Proyecto de Modificación

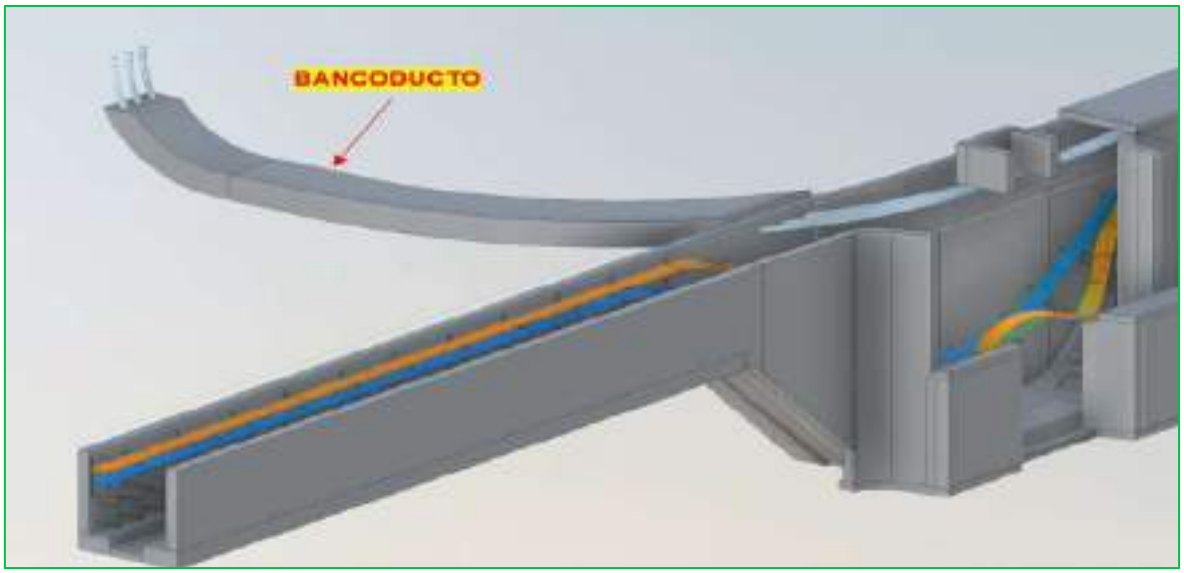
3.4.1 Condiciones para la implementación de la línea de transmisión

3.4.1.1 Recorrido de los tramos

El recorrido se inicia en la celda de salida para la línea de transmisión ubicada en la SET Santa Rosa Antigua, donde se realizará el retiro de los terminales existentes y la instalación de nuevos terminales de 60 kV sobre la misma estructura de soporte, considerando las coordinaciones operativas y cortes programados.

Desde la celda, la terna proyectada se conectará al exterior mediante un sistema de bancoducto, permitiendo su transición desde el interior de la sala de celdas hacia las canalizaciones subterráneas y el ingreso al túnel de interconexión entre subestaciones.

Figura 3.4-1 Recorrido desde celda hasta galería interconexión



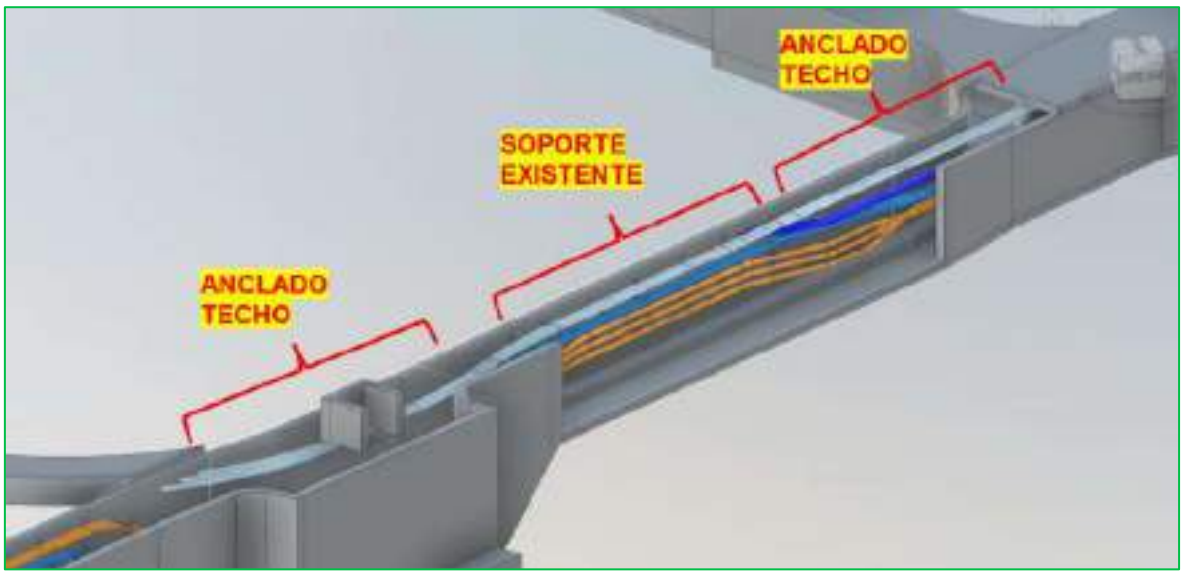
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Una vez dentro de la galería de cables, el cable proyectado se instalará en configuración flat simple terna, empleando una combinación de soportes existentes y nuevos soportes metálicos anclados al techo de la galería.

El tendido se desarrollará longitudinalmente a lo largo del túnel de interconexión, compartiendo la infraestructura con otros circuitos de 60 kV en servicio, manteniendo las separaciones y condiciones de montaje definidas en la ingeniería.

En el tramo inicial hasta la derivación tipo “T”, el cable se instalará principalmente sobre soportes anclados al techo y estructuras existentes, siguiendo la dirección del túnel principal.

Figura 3.4-2 Recorrido desde inicio de túnel hasta la derivación T

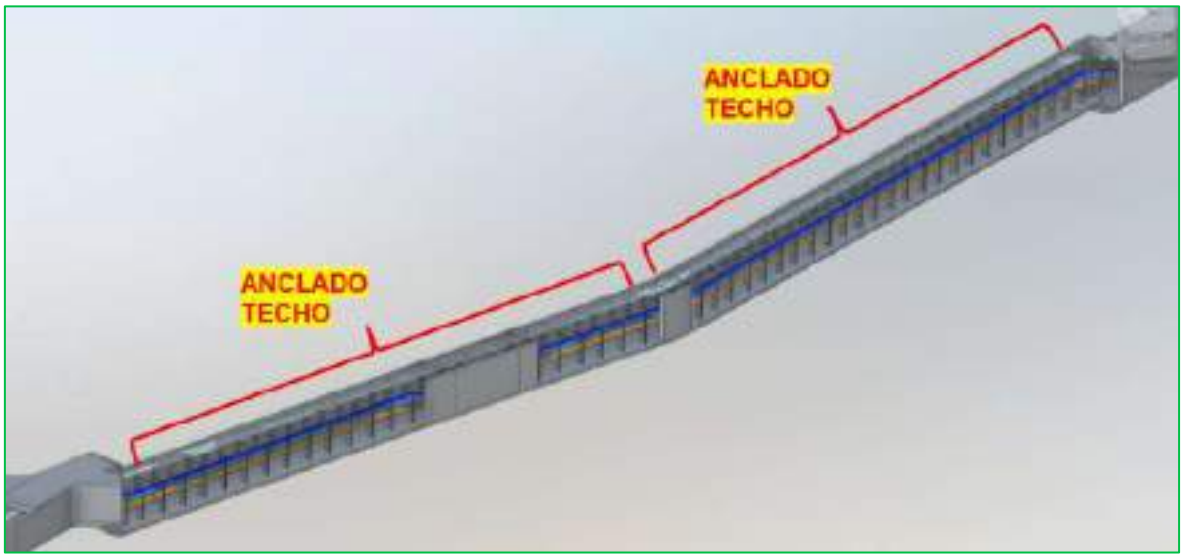


Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

El tramo siguiente (Zona 1 del túnel), el recorrido el cable continuará por la galería utilizando: Soportes metálicos anclados al techo.

Esta disposición permite adaptar el tendido a la geometría disponible en la galería, optimizando el espacio y manteniendo la disposición térmica adecuada respecto a los circuitos existentes.

Figura 3.4-3 Recorrido del cable por la zona 1

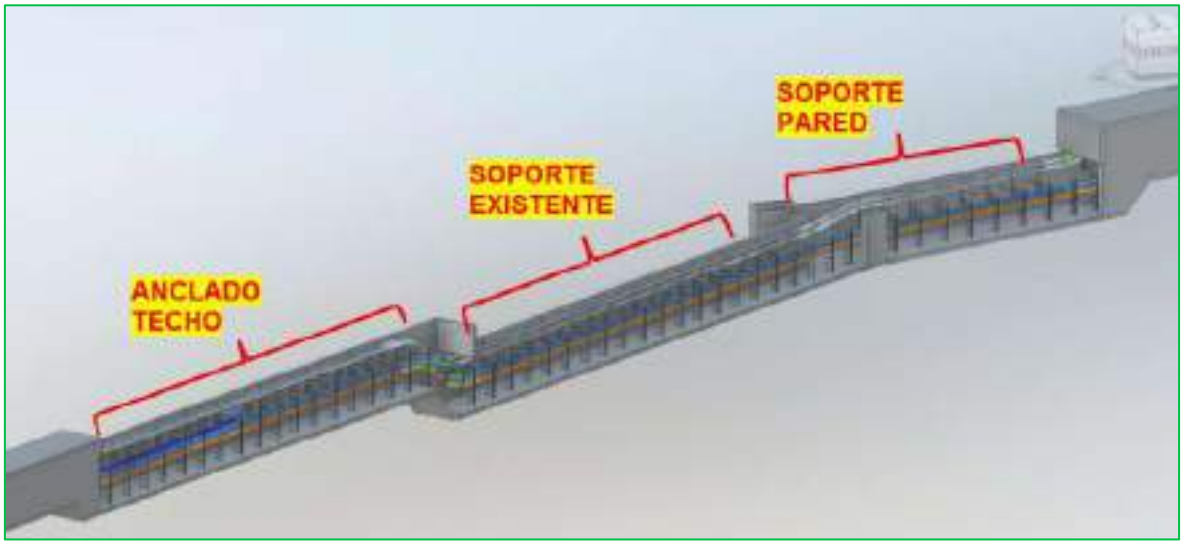


Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

En el tramo siguiente (Zona 2 y Zona 3 del túnel), el recorrido el cable continuará por la galería utilizando: Soportes metálicos anclados al techo, soportes existentes en bandejas portacables, y por último soportes anclados a pared en sectores específicos del túnel.

Esta disposición permite adaptar el tendido a la geometría disponible en la galería, optimizando el espacio y manteniendo la disposición térmica adecuada respecto a los circuitos existentes

Figura 3.4-4 Recorrido del cable por zona 2 y 3



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

En el tramo siguiente (Zona 4 del túnel), el recorrido el cable continuará por la galería utilizando: soportes existentes en bandejas portacables en sectores específicos del túnel. Esta disposición permite adaptar el tendido a la geometría disponible en la galería, optimizando el espacio y manteniendo la disposición térmica adecuada respecto a los circuitos existentes.

Figura 3.4-5 Recorrido del cable por la zona 4



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

En el último tramo del recorrido, el cable continuará a lo largo del túnel utilizando la infraestructura existente hasta su llegada a la sala de celdas de la SET Santa Rosa Nueva, donde se instalarán los terminales de 60 kV correspondientes para su conexión a la celda existente.

La disposición final mantiene la configuración en simple terna tipo flat, garantizando uniformidad en el comportamiento térmico y facilidad de mantenimiento.

Figura 3.4-6 Recorrido del cable por la zona 4



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.4.2 Componentes Principales

3.4.2.1 Línea de transmisión subterránea

El recorrido del cable, que será emplazado, inicia en los terminales de salida de la SET Santa Rosa Antigua, pasando por parte de un pequeño banco ducto de 10 m a la salida de la cabina de terminales y continuando por la galería de cables existente hacía la SET Santa Rosa Nueva donde finalmente llegará a los soportes existentes. La longitud total del tramo es de 250 m aproximadamente.

En la Tabla 3.4-1 se detalla la ubicación a través de los vértices geométricos de la línea de transmisión proyectada.

Tabla 3.4-1 Ubicación de la Línea de transmisión 60 kV

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L)		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
V1	281112.196	8668079.994	Bajada de terminales – SET Santa Rosa Antigua
V2	281120.084	8668086.550	Tramo subterráneo en ducto proyectado
V3	281114.152	8668093.740	Tramo subterráneo en galería existente
V4	281112.152	8668095.399	
V5	281108.410	8668099.924	
V6	281107.768	8668101.027	
V7	281103.591	8668106.086	
V8	281102.178	8668107.753	
V9	281100.062	8668109.367	
V10	281099.358	8668110.624	
V11	281097.599	8668113.936	
V12	281096.910	8668115.888	
V13	281084.026	8668140.526	
V14	281063.212	8668164.868	
V15	281047.450	8668183.766	
V16	281045.421	8668185.760	
V17	281029.964	8668204.540	
V18	281027.348	8668207.179	
V19	281023.130	8668216.999	
V20	281021.825	8668220.161	
V21	281006.950	8668255.090	
V22	281007.378	8668255.951	
V23	281010.559	8668257.065	
V24	281016.675	8668259.590	
V25	281017.767	8668259.949	

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L)		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
V26	281022.165	8668261.804	
V27	281022.811	8668262.481	
V28	281034.772	8668267.525	
V29	281036.351	8668267.923	Subida a terminales – SET Santa Rosa Nueva

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

A continuación, se precisan las características técnicas de la línea proyectada:

Tabla 3.4-2 Características de línea proyectada

Ítem	Descripción	Unidad	Valor
1	Tensión nominal del sistema	kV	60
2	Tensión máxima del sistema	kV	72.5
3	Frecuencia de operación	Hz	60
4	Sistema	-	Trifásico
5	Configuración	-	Simple Terna
6	Longitud total	m	250
7	Cables de energía	-	1600 mm² Cu, XLPE
8	Instalación	-	Disposición FLAT simple terna
9	Terminales	-	72.5 kV, 350 Kvbil, línea de fuga 2248 mm, tipo exterior

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

En el **Anexo 3.4-1** se presentan los planos del presente proyecto.

3.4.2.1.1 Suministros principales

Los principales suministros para la ejecución de las obras civiles, electromecánicas y de montaje que se utilizará en esta reubicación de líneas se detallan a continuación.

3.4.2.1.1.1 Conductor

El tramo subterráneo comprende la línea de interconexión subterránea 60 kV entre la SET Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva, el cual empleará cables XLPE de 1600 mm^2 sobre soporte metálicos a lo largo del túnel de interconexión Santa Rosa antigua - Santa rosa nueva.

Tabla 3.4-3 Características de conductor subterráneo

Ítem	Descripción	Unidad	Requerido
1	**Conductor**		
1.1	Material	-	Cobre (Cu)

Ítem	Descripción	Unidad	Requerido
1.2	Tipo de trenzado	-	Compactado, clase 2
1.3	Sección nominal	mm2	1600
1.4	Diámetro aproximado	mm	26.3
2	**Semiconductor interno**		
2.1	Espesor mínimo	mm	0.8
3	**Aislamiento**		
3.1	Espesor nominal	mm	11.0
4	**Semiconductor externo**		
4.1	Espesor mínimo	mm	0.8
5	**Pantalla**		
5.1	Hilos (56)	mm	2.25
5.2	Sección	mm^2	222.66
6	**Cubierta externa**		
5.1	Espesor nominal	mm	3.5

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.4.2.1.1.2 Ducto

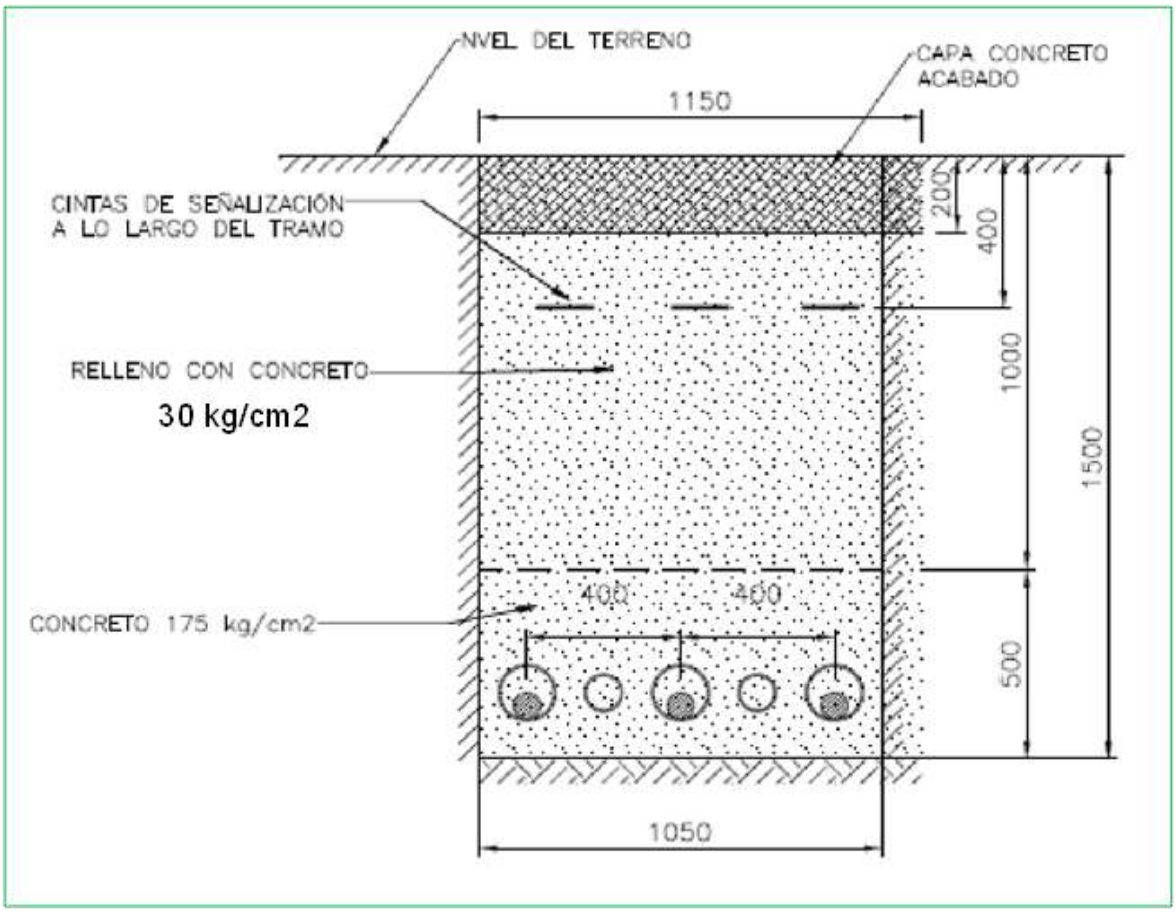
El primer tramo a la salida de la SET Santa Rosa Antigua hasta la llegada a la galería existente se ejecutará en ductos de concreto. En este sector, los cables de energía se instalarán en tuberías de 10'', dispuestas en configuración FLAT, y se realizará un vaciado de concreto de 175 kg/cm² y posterior relleno con concreto de 30 kg/cm² hasta cubrir la totalidad de la zona excavada.

Las dimensiones del ducto serán:

- Profundidad de zanja : 1.50 m
- Profundidad de ducto : 0.50 m
- Ancho de Zanja : 1.05 m

La separación de ductos de cable de energía será de 0.4 m. Adicionalmente, se deberá considerar la instalación de dos (02) ductos de 4'' destinados a comunicaciones y al cable de continuidad, de acuerdo con lo señalado en la siguiente figura.

Figura 3.4-7 Ducto proyectado



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

La implementación de la línea de transmisión en la galería de cables existente será sobre soportes existentes y nuevos soportes metálicos anclados al techo de la galería.

3.4.2.2 Celda de 60 kV existentes

El proyecto contempla el equipamiento electromecánico y adecuación de soportes correspondientes en sala de celdas existentes en 60 kV en las subestaciones Santa Rosa Antigua y Santa Rosa Nueva.

3.4.2.2.1 Celda de 60 kV en SET Santa Rosa Antigua

La línea de transmisión saldrá de la celda de 60 kV existente en la SET Santa Rosa Antigua, para ello se apertura una zanja a fin de liberar la zona central del soporte existente hasta el túnel de interconexión. Esta intervención permitirá la construcción del nuevo ducto de concreto, la posterior instalación de los cables de 1 600 mm² y, finalmente, la instalación de los nuevos terminales.

Figura 3.4-8 Detalle de salida de ducto – imagen referencial



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.4.2.2.2 Celda de 60 kV en SET Santa Rosa Nueva

La línea de transmisión llegará a la celda de 60 kV existente en la SET Santa Rosa Nueva, para ello se realizará una perforación de la base del piso con la finalidad de liberar el espacio necesario para la instalación de los nuevos cables de 1600 mm². Para ello, se realizará el retiro de las abrazaderas de los soportes existentes, a fin de otorgar mayor movilidad a los cables que serán reubicados temporalmente y finalmente, se realizará la instalación de los nuevos terminales.

Figura 3.4-9 Celda de 60 kV en SET Santa Rosa Nueva – imagen referencial



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.4.3 Componentes auxiliares

3.4.3.1 Campamentos

No se contempla la construcción y/o habilitación de campamentos, ya que las obras se ejecutarán en el distrito de Lima, áreas totalmente urbanizadas. Asimismo, los trabajadores se trasladarán diariamente hacia los frentes de trabajo conforme al avance de obra, punto de reunión donde se realizará las respectivas coordinaciones iniciales técnicas y de seguridad.

3.4.3.2 Canteras

El presente proyecto no contempla el uso de canteras ni el abastecimiento de material agregado proveniente de terceros autorizados. Asimismo, se precisa que el tramo proyectado de 10 m de ducto subterráneo será rellenado con concreto, el cual será suministrado mediante camiones mixer que cuentan con las autorizaciones correspondientes.

3.4.3.3 Depósitos de material excedente (DME)

El presente proyecto no requerirá depósitos de material excedente (DME), ya que el material extraído de las demoliciones y de las excavaciones (escombros y material de excavación) no será utilizado para el relleno y será trasladado mediante camiones volquete a rellenos sanitarios, escombreras u otras infraestructuras debidamente autorizadas.

- Se efectuará demoliciones de pavimentos de concreto, estas demoliciones de eliminaran como escombros.

- El material extraído de las excavaciones será eliminado en su totalidad ya que no se reutilizará como material de relleno y será reemplazado por concreto.
- Durante el tramo de la línea de transmisión, según la experiencia en el método constructivo, se ejecutarán trabajos de excavación a lo largo de un trazo proyectado y previamente replanteado. El material producto de la será retirado para su disposición final mediante camiones volquete, el retiro será de forma inmediata (diaria).

3.4.3.4 Explosivos

El presente proyecto de modificación no contempla el uso de explosivos u otro material de características similares.

3.4.3.5 Gabinete de materiales e insumos

Durante las actividades se tiene las siguientes consideraciones:

- El proyecto no contempla la implementación de un área de almacenamiento permanente en los frentes de trabajo, ya que las actividades se desarrollan de manera progresiva y con frentes móviles, no obstante, se precisa de un espacio provisional denominado gabinete de materiales e insumos peligrosos que obedece sólo en aquellas actividades que harán uso de insumos y/o materiales peligrosos de manera puntual.
  En esa línea, los materiales, insumos, equipos y maquinarias requeridos serán gestionados mediante un sistema de suministro programado (es el conjunto de procedimientos, recursos y herramientas destinados a asegurar la entrega oportuna y secuenciada de insumos y materiales, de acuerdo con las actividades en obra. Dicho sistema será establecido en el frente de trabajo por el supervisor conforme el avance de obras) que permite su disponibilidad oportuna en el frente de obra según el avance de las actividades. Esta estrategia evita el acopio prolongado y garantiza una intervención ordenada y segura, sin necesidad de instalaciones de almacenamiento asociadas al área de ejecución del proyecto.
  Cabe señalar que dichos elementos se mantendrán bajo resguardo logístico hasta su entrega en sitio, conforme a las coordinaciones durante las actividades constructivas.
- En el frente de trabajo, los equipos y maquinarias únicamente permanecerán durante el tiempo que dure la jornada operativa diaria, siendo retirados al finalizar las labores, conforme a la planificación establecida.
- No obstante, de manera excepcional, y previa coordinación en campo con el supervisor de obras, algunos equipos podrán permanecer en el frente de trabajo. En dichos casos, al término de la jornada, estos serán ubicados en un área libre dentro del perímetro delimitado del frente, la cual se mantendrá debidamente señalizada y contará con las medidas de seguridad correspondientes,
  - Entre las medidas se encuentran:
    a) Los equipos que contengan el uso de combustibles contarán con una bandeja metálica u otro material para contención en caso de derrame.

b) Los frentes de trabajo contarán con un kit antiderrame para situaciones de derrame, y las maquinarias deberán contar con un kit antiderrame o herramientas para su contención.
c) En casos de derrame se activará el Plan de contingencia.
d) En casos de derrame sobre suelo natural, se realizará el retiro de la tierra contaminada, y posteriormente su restauración, precisar que se realizará de corresponder un monitoreo de calidad de suelo en la zona de derrame con la finalidad de controlar la calidad.

- Durante la construcción del Proyecto, los insumos serán suministrados en función de la programación diaria de trabajos, utilizándose el mismo día y sin quedar remanentes en los frentes al finalizar la jornada de trabajo, por lo que, el tiempo de permanencia será diaria, en el caso de combustible, las maquinarias y otros vehículos menores (camioneta) serán abastecidos en servicentros autorizados, no se realizará el abastecimiento en los frentes de trabajo (in situ).
- En el caso de lubricantes y otros insumos que serán utilizados durante las obras electromecánicas (tendido de conductor e instalación de terminales), se prevé su disponibilidad temporal en los frentes de trabajo, con una permanencia máxima estimada de 1 a 2 semanas exclusivamente durante la ejecución de dichas actividades.
- El responsable del traslado y resguardo de los insumos químicos será el coordinador del frente de trabajo, designado por la contratista, quien además llevará a cabo la supervisión diaria del estado y consumo de dichos insumos.
- Asimismo, al cierre de cada semana se realizará una revisión de los residuos generados, los cuales serán trasladados a los contenedores de residuos peligrosos ubicados en el frente de trabajo, durante el periodo que duren las actividades.
- Es importante precisar que los remanentes de insumos peligrosos serán considerados residuos sólidos peligrosos, por lo que se manejarán conforme a la normativa vigente. Estos residuos serán trasladados a los contenedores de residuos peligrosos del frente de trabajo y retirados hacia un relleno de seguridad o infraestructura autorizada por el MINAM, a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), una vez que se haya alcanzado el 80 % de la capacidad del contenedor o, en su defecto, en un plazo máximo de 96 horas, lo que ocurra primero. El área asignada para el manejo de insumos será mediante un gabinete pequeño, señalizado y delimitado, con acceso restringido bajo un sistema de custodia única, validada a cargo del coordinador responsable. Adicionalmente, a las medidas de control anteriores incluyen las siguientes medidas de manejo preventivo:
  - Las áreas donde se tendrán los insumos y materiales en los frentes de obra contarán con las medidas de seguridad de señalización y delimitación para evitar posibles derrames hacia el suelo y cumplieran las medidas de manejo ambiental para la protección del suelo y en caso de eventos como derrames de sustancias peligrosas se activará el Plan de contingencias (Ver ítem 8.6.4.1) con la finalidad de dar una respuesta oportuna al evento.

Por lo tanto, según lo expuesto anteriormente en la siguiente figura se representa la distribución de frente de trabajo típico durante las actividades de construcción.

Figura 3.4-10 Delimitación típica de distribución de frente de trabajo



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.4.3.6 Baños químicos portátiles

Los trabajadores en el frente de trabajo utilizarán los servicios higiénicos existentes de las subestaciones. En ese sentido, el Proyecto no contempla la implementación de baños químicos portátiles.

3.5 Actividades del Proyecto de Modificación

El Proyecto de implementación de la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua comprende las etapas de construcción, operación y mantenimiento y abandono. La etapa de construcción tendrá una duración de tres (03) meses, la etapa de operación y mantenimiento tendrá una duración de treinta (30) años (vida útil del proyecto) y la etapa de abandono tendrá una duración de tres (03) meses.

3.5.1 Etapa de Construcción

En esta etapa se desarrollan las actividades principales para la implementación de la línea de transmisión subterránea y la intervención en celdas existentes.

Tabla 3.5-1 Actividades de la etapa de construcción

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Construcción	Obras preliminares		Movilización de personal, materiales, equipos y maquinaria

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
			Trazado y/o replanteo de trazo
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo
	Línea de transmisión subterránea	Obras civiles	Corte y demolición
			Excavación
			Obras de concreto
		Obras electromecánicas	Instalación de soportes
			Tendido de conductor
	Celdas de 60 kV existentes	Obras electromecánicas	Desconexión y desenergización
			Desmontaje de terminales
			Instalación de nuevos terminales
	Todos los componentes	Obras electromecánicas	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio
	Todos los componentes	Abandono constructivo	Retiro de acondicionamiento y señalización provisional
			Limpieza de las áreas de trabajo
			Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

A continuación, se describen las actividades específicas de la Tabla 3.5-1 que serán realizadas durante la etapa constructiva.

3.5.1.1 Obras preliminares

3.5.1.1.1 Movilización de Personal, Equipos y Maquinaria

Corresponde al traslado del personal asignado a la obra, así como de los equipos y materiales necesarios a los frentes de trabajo. Incluye el uso de camioneta para el desplazamiento de trabajadores y un camión para el transporte de materiales y equipos. Asimismo, la actividad considera los desplazamientos iniciales requeridos para asegurar la disponibilidad de recursos en cada frente de trabajo, garantizando el cumplimiento de las medidas de seguridad y los plazos de ejecución establecidos.

3.5.1.1.2 Trazado y/o replanteo de trazo

Consiste en el reconocimiento del área in situ, la demarcación y verificación en el frente de trabajo la ruta establecida en los planos de ingeniería garantizando que las ubicaciones de las excavaciones y estructuras subterráneas coincidan exactamente con su diseño y disposición establecida. Asimismo, de acuerdo a las condiciones reales del terreno en el área del proyecto se realizarán ajustes necesarios durante el trazado.

3.5.1.1.3 Acondicionamiento y Señalización de Áreas Provisionales en Frentes de Obra

Corresponde a la habilitación de áreas destinadas a la ubicación de contenedores para la segregación de residuos sólidos. En los sectores donde se utilicen insumos químicos, se acondicionará un espacio específico para su manipulación y resguardo seguro (gabinete).

Asimismo, comprende la delimitación y señalización de las áreas intervenidas mediante carteles de seguridad, cintas u otros elementos, conforme a la normativa aplicable. Estas medidas garantizan la seguridad del personal y de terceros, y aseguran el orden y la organización de las operaciones.

La ejecución se realiza con herramientas manuales y materiales de señalización, contando con el apoyo de un camión para el traslado de materiales y del personal encargado de la actividad.

3.5.1.2 Línea de transmisión subterránea

3.5.1.2.1 Obras Civiles

3.5.1.2.1.1 Corte y demolición

Consiste en el corte del pavimento asociado al ducto proyectado desde la salida de la celda de 60 kV en SET Santa Rosa Antigua hacia la galería de cables existentes. El corte será realizado previa delimitación del trazo para su posterior demolición. El material será dispuesto directamente hacia el camión volquete. Se hará uso de agua industrial para el humedecimiento durante el corte del pavimento.

La actividad tendrá una duración de una (01) semana y será realizada por personal de obra capacitado.

3.5.1.2.1.2 Excavación

Las excavaciones se realizarán de manera manual según la disponibilidad de espacios y accesos e indicaciones por el supervisor en el frente de trabajo. Las dimensiones serán de acuerdo con los planos aprobados.

Las excavaciones se realizarán con las medidas de seguridad pertinentes debido a la existencia en la zona de instalaciones eléctricas – subterráneas.

La excavación se realizará de tal manera de que no se reduzca la capacidad portante y la densidad de los estratos previstos para cimentar. El contratista llevará un control estricto sobre los niveles de excavación con la finalidad de no sobrepasar el nivel de fondo de las cimentaciones indicadas en los planos.

El material de demolición y/o desmonte se retirará de manera inmediata mediante el uso de retroexcavadora y camión volquete, evitando acumulación en las áreas de trabajo. Su disposición final se realizará a través de una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, conforme al D.L. 1278 y su reglamento.

La actividad tendrá una duración aproximada de una (01) semana y será realizada por personal capacitado.

3.5.1.2.1.3 Obras de concreto

Esta actividad comprende el relleno, de las excavaciones para los bancoductos en el tramo subterráneo proyectado, mediante el uso de concreto simple f'c=175 kg/cm^2 y para el relleno de las zanjas con concreto fluido f'c=30 kg/cm^2. Cabe indicar que la totalidad de la excavación será rellenada con concreto, en ese sentido se hará uso de camión mixer, se hará uso de aditivo de concreto.

Adicionalmente, comprende las actividades de restauración de pavimento (capa de concreto acabado) y la restauración de las obras civiles asociadas a las celdas en donde se realizará el corte de pavimento para la salida e ingreso de cables, en ese caso se hará uso de mezcladora de concreto, y el uso de materiales como concreto premezclado y uso de agua industrial.

Asimismo, comprende el encontrado, enductado para los cables de energía, cables de comunicación y fibra óptica, y el desencofrado. La actividad tendrá una duración aproximada de una (01) semana y será realizada por personal capacitado.

3.5.1.2.2 Obras Electromecánicas

3.5.1.2.2.1 Instalación de soportes

Comprende la instalación de nuevos soportes de apoyo para los cables proyectados al interior de la galería de cables existente, en las estructuras de anclaje y terminales que cumplan las características técnicas y mecánicas detalladas para fijarlo correctamente. Está actividad se desarrollará por personal autorizado y capacitado con el uso de herramientas manuales, asimismo, se verificará que estén en buen estado y libres de defectos.

3.5.1.2.2.2 Tendido de Conductor

Se realizará el tendido del conductor, el cual consiste en el paso de los cables de energía a través del ducto previamente construido hasta llegar a la galería existente para luego ser emplazados sobre los soportes existentes y/o anclajes al techo de la galería, asegurándose de que queden correctamente alineados y tensados a lo largo de todo el tramo de la línea. Durante este proceso, se utilizan equipos de izaje y poleas para guiar el conductor y evitar daños, con ello se realiza el jalado del cable.

3.5.1.2.3 Celdas de 60 kV existentes

3.5.1.2.3.1 Desconexión y desenergización

Se realiza para garantizar la seguridad durante las obras de desmontaje. El proceso comienza con la coordinación y programación de la desconexión, asegurando que no se afecte el suministro eléctrico en otras áreas. Luego, se identifican y delimitan las áreas de trabajo, señalizando los puntos clave. Posteriormente, se procede a desenergizar la línea de transmisión, verificando con equipos de medición la ausencia de tensión en los conductores y componentes.

3.5.1.2.3.2 Desmontaje de terminales

Consiste en retirar las terminales existentes en las celdas de la SET Santa Rosa Nueva y Antigua. Para realizar esta labor, previamente se debe desenergizar la celda, verificar la ausencia de tensión, aplicar sistemas de bloqueo y puesta a tierra, y delimitar el área de trabajo para garantizar la seguridad. Luego se procede aflojar pernos y conectores, y desmontar cuidadosamente la terminal del cable, evitando dañar el aislamiento. Finalmente, se retiran los materiales desmontados para la instalación de nuevos terminales. La duración de la actividad será de dos (02) semanas y ejecutada por personal especializado.

3.5.1.2.3.3 Instalación de nuevos terminales

Consiste en la instalación de nuevos terminales de 60 kV sobre la misma estructura de soporte existentes. Para ello se realizarán las coordinaciones y cortes programados. El personal que realizará esta actividad será especializado y se realizará en dos (02) semanas aproximadamente.

3.5.1.2.4 Pruebas y puesta en servicio

3.5.1.2.4.1 Pruebas funcionales y puesta en servicio

Consiste en realizar las verificaciones de continuidad, aislamiento, resistencia de puesta a tierra y funcionalidad de los equipos de protección, para asegurar que todo el sistema esté correctamente instalado y operando de manera segura.

La puesta en servicio implica la revisión final de las conexiones, ajustes de parámetros operativos como voltaje y corriente, y la conexión del sistema al suministro eléctrico. Durante esta fase, se monitorean los primeros momentos de operación asegurando que la línea de transmisión cumpla con los requisitos de seguridad y eficiencia previo a su funcionamiento.

3.5.1.2.5 Abandono constructivo

3.5.1.2.5.1 Retiro del acondicionamiento y señalización provisional

Esta actividad consiste en el retiro de los elementos de señalización provisionales y acondicionamiento de las áreas previamente utilizadas para la ubicación de contenedores de residuos sólidos, estación de emergencia (kit para contingencias) y otros una vez concluidas las actividades en el frente de obra.

El retiro será ejecutado por personal de obra, utilizando de forma puntual un camión de materiales para el traslado de los elementos de señalización y acondicionamiento retirados. Esta actividad forma parte del proceso de cierre del frente de trabajo, con el fin de garantizar la recuperación ordenada del área intervenida y asegurar el cumplimiento de las condiciones de seguridad y limpieza del sitio.

3.5.1.2.5.2 Limpieza de las áreas de trabajo

Una vez finalizada las actividades de construcción de los tramos proyectados en la presente modificación, se procederá a realizar una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de obra o residuos sólidos. El personal en frente de obra hará uso de herramientas manuales de limpieza.

3.5.1.2.5.3 Desmovilización de Personal, Equipos y Maquinaria

Esta actividad consiste en el retiro de equipos, herramientas, materiales, personal y vehículos menores y maquinaria de los frentes de trabajo. La desmovilización en el caso de equipos menores y personal se realizará en vehículos condicionados para tal efecto, el contratista será el responsable de la fijación de las cargas al vehículo de tal manera de evitar daños a terceros e instalaciones. Los vehículos de transporte serán vehículos en buen estado y cumplirán con la documentación mínima exigida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú y lo indicado en las consideraciones generales.

3.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

La presente etapa contempla las actividades de operación y mantenimiento de la línea de transmisión objeto de la modificación, los cuales se disponen en configuración subterránea. A continuación, se presenta un cuadro con la lista de actividades correspondientes.

Tabla 3.5-2 Actividades de la etapa de operación y mantenimiento

Etapa	Componentes	Actividades generales	Actividad especifica	Frecuencia estimada
Etapa de Operación y mantenimiento	Todos los componentes	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica	Permanente
		Mantenimiento Preventivo	Inspección y revisión	Anual
			Revisión de puesta a tierra	Anual
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor	Según corresponda
			Reparación y/o reemplazo de accesorios y equipamiento	Según corresponda

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.5.2.1 Línea de transmisión 60 kV

3.5.2.1.1 Funcionamiento

3.5.2.1.1.1 Transmisión de Energía Eléctrica

Consiste en la operación continua de la línea de transmisión de simple terna, mediante la conducción de energía eléctrica a través del conductor instalado. La transmisión se realiza bajo los parámetros técnicos de diseño (tensión nominal, capacidad de carga y distancias

de seguridad), asegurando la estabilidad del sistema eléctrico y el cumplimiento de la normativa del subsector electricidad.

3.5.2.1.2 Mantenimiento Preventivo

3.5.2.1.2.1 Inspección y Revisión

La actividad comprende la inspección de la línea de transmisión subterránea y de las celdas asociadas, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del sistema y mantener condiciones seguras de operación. En el caso de la línea subterránea, se realiza la verificación de los conductores y sus soportes a lo largo del túnel existente, evaluando su estado físico y funcional para prevenir posibles fallas, desgastes o interferencias, así como la identificación de obstáculos y la detección de zonas calientes.

Para las celdas, se efectúa una revisión visual de los equipos, verificando la integridad de terminales, soportes y conexiones, e identificando posibles signos de corrosión, deformaciones, suciedad o sobrecalentamientos.

Asimismo, incluye la ejecución de pruebas eléctricas, tales como medición de resistencia de aislamiento, verificación de continuidad de las conexiones y revisión de terminales. El personal se trasladará al lugar de inspección mediante camioneta y, de ser necesario, utilizará equipos de medición y herramientas manuales para realizar las verificaciones correspondientes en campo.

3.5.2.1.2.2 Revisión de puesta a tierra

La revisión de la puesta a tierra consiste en evaluar el estado y funcionalidad del sistema que disipa corrientes de falla hacia el suelo. Incluye una inspección visual de electrodos, conexiones y componentes para detectar daños, corrosión o desconexiones, así como la medición de la resistencia de tierra con un telurómetro, asegurando que esté dentro de los límites normativos.

Asimismo, se verificará la continuidad eléctrica entre la puesta a tierra y equipos asociados, y se evalúan las condiciones del terreno. En caso se detecten valores fuera de rango, se realizará acciones correctivas como limpieza, reemplazo de electrodos o mejora del terreno. Este mantenimiento es clave para garantizar la seguridad y operatividad del sistema eléctrico. Se hará uso de equipos y herramientas manuales durante la actividad. El personal será trasladado mediante camioneta.

3.5.2.1.3 Mantenimiento Correctivo

Las actividades básicamente se centran en atender las fallas que pueden ocurrir en la línea de transmisión subterránea y celdas asociadas, las cuales son de carácter eventual.

3.5.2.1.3.1 Reemplazo de Conductor

Se llevará a cabo en caso de daños irreparables, como roturas, quemaduras o deterioros por envejecimiento, lo que afecta su capacidad para conducir la corriente eléctrica de manera segura y eficiente. Este proceso implica la retirada de los conductores dañados y

la instalación de nuevos conductores, asegurando que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas para el correcto funcionamiento de la línea en su tramo subterráneo. La actividad consistirá en la desconexión de la línea, retiro del conductor dañado, preparación y tendido de nuevo conductor y reconexión de la línea.

Para ello el personal hará uso de herramientas y equipos manuales, se hará uso de camión de materiales. El personal contará con los EPP respectivos.

3.5.2.1.3.2 Reparación y /o reemplazo de accesorios y equipamiento

Consiste en la identificación, desmontaje y reparación o reemplazo de componentes dañados o defectuosos, como terminales, equipamiento de las celdas, contactos eléctricos, soportes metálicos u otros. Se realiza siguiendo las especificaciones del fabricante y garantizando la correcta funcionalidad del equipo mediante pruebas posteriores a la reparación. El personal hará uso de equipos y herramientas manuales para la reparación y/o reemplazo, de ser el caso, hará uso de engrasante u otros materiales no abrasivos.

3.5.3 Etapa de Abandono

Una vez que las líneas en operación cumplan su vida útil o se decida terminar las operaciones, se procederá a desmantelarlas de forma integral, devolviendo a la zona (dentro de lo posible) sus condiciones originales, previas al inicio del proyecto.

El proceso de abandono deberá ajustarse a lo indicado en la legislación del subsector electricidad vigente al momento de la decisión de realizar el abandono definitivo. Se podrá considerar la posibilidad que los equipos sean reacondicionados y modernizados o bien desmontados para ceder el espacio a equipos de nueva tecnología.

Tabla 3.5-3 Actividades de la etapa de abandono

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Etapa de Abandono	Todos los componentes	Abandono	Movilización de equipos, personal y maquinaria
			Desconexión y desenergización
			Desinstalación y desmontaje
			Relleno y nivelación del terreno
			Limpieza del área de trabajo
			Desmovilización de equipos, personal y maquinaria

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.5.3.1 Movilización de Equipos, Personal y Maquinaria

Esta actividad comprende todos los recursos necesarios para la movilización de herramientas, equipos, personal, entre otros a los frentes de trabajo en las SET y líneas de transmisión. La movilización se realizará en vehículos condicionados para tal efecto, el

contratista será el responsable de la fijación de las cargas al vehículo de tal manera de evitar daños a terceros e instalaciones. Los vehículos de transporte serán vehículos en buen estado y cumplirán con la documentación mínima exigida por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones de Perú y lo indicado en las consideraciones generales.

Cabe precisar que, la selección de los puestos se realizará de acuerdo a la evaluación de la experiencia técnica-laboral, y demás requisitos legales (seguridad, salud, antecedentes, etc.) a fin de determinar si los postulantes cumplen con los requisitos de acuerdo al perfil requerido. La cantidad de personal requerido se determinará antes de implementar la etapa de abandono.

3.5.3.2 Desconexión y Desenergización

Antes del desmontaje de los equipos electromecánicos, en primer lugar, se deberá desenergizar las infraestructuras eléctricas con la finalidad de evitar cualquier tipo de accidente eléctrico durante las labores de desmontaje eléctrico. Los cables conductores serán recogidos convenientemente y entregados para usos compatibles a sus características y estado de conservación, usos que serán previamente establecidos a través de una evaluación.

3.5.3.3 Desinstalación y Desmontaje

Consistirá en el retiro de los conductores, estructuras subterráneas, y equipos electromecánicos de las instalaciones. Para ello, se seguirán estrictamente los procedimientos de operación y seguridad con los que cuenta el Concesionario de Electricidad. Asimismo, estás actividades incluyen el desmontaje de los equipos, conductores, aisladores, entre otros. Así como, el desmontaje de cables y terminales, con sus respectivos accesorios en las cámaras de empalmes en las líneas de transmisión, y de las estructuras y equipamiento dentro de las SET.

3.5.3.4 Relleno y Nivelación del Terreno

Una vez finalizadas las actividades de desinstalación y retiro de estructuras, se procederá a rellenar las áreas desniveladas, referidas a los sótanos en SET, estructuras en líneas de transmisión subterránea. Asimismo, la nivelación conforme a la topografía local, o en su defecto la nivelación con áreas próximas.

3.5.3.5 Limpieza del Área de Trabajo

Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono o cierre definitivo del Proyecto, se procederá a realizar una limpieza general del área del proyecto, que corresponde a la eliminación de los materiales y/o residuos de tal forma que en la superficie resultante no queden remanentes como materiales de desmonte, residuos sólidos y otros.

3.5.3.6 Desmovilización de Equipos, Personal y Maquinaria

La presente actividad corresponde al retiro de personal que se encuentra en los frentes de trabajo con fines a liberar el espacio donde se realizaron las actividades. Asimismo,

comprende el retiro de equipos y materiales que fueron requeridos para el desarrollo de las actividades de abandono.

Finalmente, comprende la desmovilización de toda la maquinaria o vehículos que fueron utilizados en las actividades de abandono.

3.6 Demanda de recursos e insumos

La modificación a realizar no amerita la construcción o habilitación de infraestructura de servicios como red de agua potable, sistema de alcantarillado, red eléctrica entre otros, debido a que se encuentra en Lima, área urbana dentro de la zona de concesión de Pluz Energía, con lo que se podrá suplir las necesidades del Proyecto.

3.6.1 Equipos y Maquinaria

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

En el siguiente cuadro se detalla el listado de equipos y maquinarias, así como las cantidades requeridas para cada etapa del proyecto (Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono). Cabe resaltar que en la etapa de operación del proyecto el uso de maquinaria y equipos se limita al traslado de personal y materiales en forma no frecuente ni periódica.

Tabla 3.6-1 Listado de Equipos y Maquinarias

Equipo y/o Maquinaria	Potencia del motor (HP)	Cantidad de equipos y/o maquinarias		
		Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento (*)	Etapa de Abandono
Camioneta 4X4	174	1	1	1
Bus de transporte	148	1	-	-
Camión para transporte de materiales y/o equipos	240	1	-	1
Camión mixer	380	2	-	1
Camión volquete	460	2	-	1
Retroexcavadora	94	1	-	1
Mezcladora tambor	25	1	-	-
Winche de tendido	7	2	-	-
Vibrador de concreto	5	1	-	-
Cortadora	14	1	-	-
Equipo de pruebas funcionales	-	1	1	-
Grupo electrógeno	-	-	-	1

(*): La etapa de operación y mantenimiento no considera la utilización de maquinarias.
Nota: Las cantidades de equipos y maquinarias son estimaciones para la ejecución del Proyecto. Estas podrían variar según las condiciones específicas de obra y la programación de actividades, sin alterar el alcance del proyecto.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

3.6.2 Materiales e Insumos

La etapa de construcción es la única etapa que requiere de materiales e insumos ya que en esta etapa se lleva a cabo la infraestructura necesaria para el proyecto. De igual manera, no se contempla el uso de insumos y/o materiales peligrosos durante la Etapa de Operación, debido a que el funcionamiento de la línea de transmisión es netamente el paso de la energía entre la SET Santa Rosa Nueva y la SET Santa Rosa Antigua a excepción de actividades de mantenimiento que comprenden la limpieza de equipamiento y de ser el caso, el consumo de combustible durante actividades de mantenimiento correctivo por el uso de maquinaria. A continuación, se presenta la lista de materiales e insumos a ser utilizados por la implementación del proyecto propuesto.

Tabla 3.6-2 Lista de Materiales

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad estimada		
			Etapa de Construcción	Etapa de Operación y Mantenimiento	Etapa de Abandono
1	Cable de Cu XLPE 1600 mm^2	m	250	-	-
2	Tubería HDPE 10”	m	30	-	-
3	Tubería HDPE 4” para F.O.	m	10	-	-
4	Tubería HDPE 4” para cable de continuidad	m	10	-	-
5	Carteles Señalizadores de obra	Und	20	-	-
6	Cerco Opaco Provisional	m	20	-	-
7	Cintas de seguridad en doble fila	m	40	-	-
8	Estructuras metálicas	kg	7000	-	-
9	Planchas metálicas	Und	2	-	-

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 3.6-3 Lista de insumos

Ítem	Descripción	Unidad	Tipo de Insumo	Clasificación según SGA (**)	Cantidad estimada			Peligrosidad				
					C	O&M[1]	A	C	R	E	T	I
1	Uso de maquinaria y vehículos	gal	Diésel	Líquido Inflamable	100	180[1]	500	-	-	-	-	X
2	Aditivos de concreto	gal	Aditivo	-	1	-	-	-	-	-	X	-
3	Concreto premezclado	m³	concreto	Irritante	25	-	-	-	-	-	X	
4	Elaboración de concreto[3]	m³	Agua de uso industrial	No peligroso	5	-	-	-	-	-	-	-
5	Durante corte y demolición y excavación	m³	Agua de uso industrial	No peligroso	0.05	-	2	-	-	-	-	-
6	Tendido de conductor	gal	Engrasante	-	0.5	0.5(*)	-	-	-	-	-	X
7	Uso de equipos	gal	Gasolina	Líquido Inflamable	5	10[1]	80	-	-	-	-	X

1: El consumo anual corresponde por hora de uso de los equipos y maquinarias durante actividades de mantenimiento.
2: Los equipos que tienen como matriz energética la gasolina como cortadora y mezcladora tambor.
3: Comprende el agua estimada utilizada en la elaboración de concreto por el proveedor.
(*): Cantidad estimada durante mantenimiento correctivo.
(**): Clasificación de peligros y etiquetado de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de la Organización de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1570
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.6.3 Recurso Hídrico

El Proyecto no contempla la construcción de infraestructura de servicios de agua potable, así como no utilizará ni extraerá agua de ningún curso natural de agua como río, canal, manantial o similar en todas las etapas del proyecto.

3.6.3.1 Uso Doméstico

En el siguiente cuadro, se presenta la estimación de la demanda agua para la etapa constructiva. Esta estimación se basa en un consumo diario de entre 50 y 100 litros[1], en ese sentido se ha considerado para el cálculo 50 litros de agua doméstica por trabajador (como máximo), considerando que durante la etapa de construcción se tendrá un promedio de 15 trabajadores en el frente de trabajo y solo se contempla el uso de baños químicos con lavatorios para el aseo post jornada laboral.

Tabla 3.6-4 Estimación de requerimiento de agua de uso doméstico

Tipo	Actividad	Fuete de obtención	N° de trabajadores	Cantidad estimada (m^3/día)
Construcción	Uso por los trabajadores en frente de trabajo	Compra a empresas autorizadas	15	0.75
Operación y mantenimiento			02	0.10[1]
Abandono			20	1.00

1: Dicho consumo se reflejará únicamente durante las actividades de mantenimiento correctivo que requieran la presencia de trabajadores en los frentes de trabajo del Proyecto de Modificación.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Asimismo, en el caso del agua para consumo del personal durante la etapa de construcción será suministrada por medio de bidones y/o cajas de agua de mesa de 20 litros (o similar), en cantidad acorde para satisfacer la demanda del personal.

3.6.3.2 Uso Industrial

El requerimiento de agua considerando para el proyecto de modificación planteado, tanto para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono, de los tramos proyectados, será suministrado mediante servicio de terceros autorizados, los cuales abastecerán los frentes de trabajo del proyecto.

Tabla 3.6-5 Estimación de requerimiento de agua de uso industrial

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Construcción	Corte y demolición, excavación	0.05 m^3/mes	01 mes	0.05 m^3	A través de terceros autorizados[2]
	Elaboración de concreto (Mixer)[1]	5 m^3/mes	01 mes	5.0 m^3	A través de terceros autorizados[2]

[1] OMS. S.f. El derecho humano al agua y al saneamiento. Consejo de Colaboración para el Abastecimiento de Agua y Saneamiento (WSSCC).
https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief_spa.pdf

Etapa	Actividad	Consumo	Período de consumo	Total	Fuente de abastecimiento
Operación y Mantenimiento[3]	-	-	-	-	-
Abandono	Relleno y nivelación del terreno	1 m^3/mes	02 meses	2 m^3	A través de cisternas de terceros autorizados

1: Comprende las actividades de vaciado de concreto.
2: El concreto es traído al frente de trabajo ya preparado en camiones mixer por el proveedor, quien utiliza agua de una fuente externa autorizada, por lo que no se emplea agua en el sitio de obra para su elaboración, no obstante, con fines informativos, se ha estimado el volumen de agua empleado en su preparación.
3: Las actividades de operación y mantenimiento no requieren de agua para el desarrollo de las actividades.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.6.4 Volúmenes de corte

La implementación de la línea de transmisión subterránea en un tramo desde la salida de la celda existente en SET Santa Rosa Antigua y su llegada a la galería de cables existente involucra la excavación y demolición del pavimento. En el siguiente cuadro se indican los volúmenes de movimiento de tierras estimados para el Proyecto:

Tabla 3.6-6 Volumen estimado de movimiento de tierra

Componente	Material de excavación (m^3)	Desmonte (m^3)	Relleno (m^3)	Eliminación (m^3)
Línea de transmisión subterránea[1]	18	4	-	22

1: Tramo de 10 m proyectado en la salida de celda 60 kV en SET Santa Rosa Antigua hacia galería de cables existente.
Nota 1: Eliminación= Material de excavación + desmonte – Relleno
Nota 2: No se reutilizará el material de excavación como material de relleno.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.6.5 Demanda de Mano de Obra

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del proyecto, dependerá del plazo de obra, así mismo del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal y apertura del frente de trabajo.

En el siguiente cuadro, se ha estimado el requerimiento de mano de obra durante las etapas del proyecto. El valor corresponde al número máximo esperado de personas en un mes. No obstante, dicho número de personas variará durante la ejecución de las etapas, siendo dicha distribución como se muestra en la Tabla 3.6-7.

Tabla 3.6-7 Demanda de Mano de Obra

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Construcción	-	15	-	-	15

Etapa	Mano de obra				Total
	Calificado		No calificado		
	Local[1]	Foráneo[2]	Local	Foráneo	
Operación y Mantenimiento	-	02	-	-	02
Abandono	05	12	02	01	20

(1) La mano de obra local corresponde a personal localizado en el distrito donde se encuentra ubicado el proyecto.
(2) La mano de obra foránea corresponde a personal que pernota en otros distritos y/o regiones del Perú (incluye extranjeros).

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.6.6 Combustible

El proyecto no contempla la habilitación de algún tanque o sistema de almacenamiento de combustible. A continuación, se listan las actividades relacionadas al manejo de combustible:

- Durante los trabajos de construcción, el abastecimiento de combustible para los equipos mayores (retroexcavadoras, camiones, camionetas, mixer) serán abastecidos solo en servicentros autorizados. En ese sentido no se contempla un sistema de abastecimiento de combustible en los frentes de trabajo.
- Para el caso de equipos menores (cortadora, Vibroapisonador o mezcladora tambor) en caso de requerirse su recarga in situ y por indicación del supervisor de obra, se realizará el abastecimiento de combustible a través de galoneras, las mismas que contarán con bandejas antiderrames.
- Las actividades de mantenimiento de los equipos y maquinarias, como lubricación y cambio de aceite, durante las diferentes etapas del Proyecto se realizarán en servicentros autorizados.
- Todas las acciones se ajustarán a lo establecido en el Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas. En caso de derrames de sustancias peligrosas, se activará el Plan de Contingencia para eventos de derrame, con la finalidad de contener, controlar y mitigar los impactos ambientales y riesgos asociados, garantizando la protección del personal, la preservación del medio ambiente y la pronta recuperación de las condiciones seguras en el área afectada.

Tabla 3.6-8 Estimación de consumo de combustible

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
Construcción	Abastecimiento de equipos (como cortadora, mezcladora tambor)	5 gal
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	100 gal
Operación y mantenimiento	Actividades de mantenimiento que involucren equipos, vehículos que requieren combustible como matriz energética	10 gal/año[1]
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	180 gal/año[2]
Abandono	Abastecimiento de grupo electrógeno y equipos	80 gal

Etapa	Actividades	Cantidad total estimada
	Consumo por unidades vehiculares y maquinarias	500 gal

1: Se estima un consumo anual de 20 galones de combustible por requerimiento de grupo electrógeno o equipos menores durante actividades de mantenimiento correctivo.
2: El consumo anual corresponde por hora de uso de los equipos y maquinarias durante actividades de mantenimiento.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaboración: ASILORZA, 2026.

3.6.7 Recursos Naturales

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

3.7 Demanda de Energía

Durante la etapa de construcción, la energía eléctrica será abastecida de la misma subestación eléctrica.

El uso de los grupos electrógenos será puntual y de duración limitada, cubriendo exclusivamente las necesidades de equipos en las actividades de abandono.

La recarga de combustible se efectuará con galoneras previamente abastecidas en servicentros autorizados, las cuales serán transportadas junto con los equipos y materiales hacia los frentes de trabajo. Dichas galoneras serán herméticas, estarán debidamente selladas y señalizadas, y se ubicarán sobre bandejas metálicas en áreas estables, como medida de protección del suelo.

Tabla 3.7-1 Demanda de energía

Etapa	Equipo	Potencia de motor	Cantidad	Ubicación
Construcción	Se utilizará energía eléctrica de las instalaciones de la SET, los equipos utilizarán combustibles para su funcionamiento y se usarán herramientas manuales.			
Operación y Mantenimiento	No contempla demanda de energía eléctrica, salvo casos puntuales de mantenimiento de equipos que requieran abastecimiento temporal			
Abandono	Grupo electrógeno	20 kW	1	En los frentes de obra

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.8 Generación de Residuos y Efluentes

3.8.1 Generación de Residuos Sólidos

Durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento y abandono del proyecto de modificación se generarán dos (02) tipos de residuos sólidos: No Peligrosos y Peligrosos.

Residuos No Peligrosos: Son aquellos residuos domésticos y/o industriales que no tienen efecto nocivo sobre personas, animales y plantas, y que en general no deterioran la calidad del ambiente.

Residuos Peligrosos: Son aquellos residuos con características corrosivas, inflamables, combustibles y/o tóxicas, que tienen efecto en las personas, animales y/o plantas, y que deterioran la calidad del ambiente.

3.8.1.1 Consideraciones para el Manejo de Residuos Sólidos

El proyecto de modificación no contempla la habilitación de un almacén intermedio o central de residuos sólidos. En su lugar, se contará con contenedores de residuos sólidos establecidos en el frente de trabajo durante la etapa de construcción y abandono. Para la etapa de operación y mantenimiento, el personal encargado de los trabajos de mantenimiento será responsable de gestionar los residuos sólidos generados por sus propias actividades.

El almacenamiento de residuos sólidos peligrosos en contenedores no debe tener contacto directo sobre suelo natural o vegetación, por lo que, se colocará algún tipo de contención para asegurar la no afectación del medio (por ejemplo, bandejas, plásticos o bases).

El material excedente generado durante las actividades de excavación será retirado de forma diaria, de acuerdo con el volumen requerido por la unidad de transporte (camión volquete) asignada para dicha labor. No obstante, en caso no se genere el volumen mínimo necesario para su traslado, el material permanecerá por un tiempo máximo de 48 horas. Durante este periodo, se ubicará aproximadamente a 1,5 m del límite de la zona de excavación, delimitado y con cubierta de lona o similar, de acuerdo a las medidas de manejo ambiental descritas en el “ítem 8.1.1.1 Programa de Manejo de la Calidad de Aire” del Plan de Manejo Ambiental.

Los contenedores de basura en los frentes de trabajo cumplirán con la Norma Técnica Peruana NTP 900.058.2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.

Las actividades de transporte, recolección y disposición final se realizarán por medio de la contratación de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada y con los permisos vigentes ante el Ministerio del Ambiente - MINAM.

3.8.1.1.1 Residuos Sólidos No Peligrosos

Los residuos sólidos no peligrosos domésticos son resultantes de las actividades diarias del personal de obra. Los volúmenes de residuos sólidos domésticos a ser generados durante la realización de las actividades de construcción han sido calculados según el Sexto Informe Nacional de Residuos Sólidos de la Gestión del Ámbito Municipal y no Municipal (2013) - MINAM en base a un promedio de 0,56 kg por persona por día.

Se tiene que durante la etapa de construcción estarán presentes en la obra alrededor de 15 trabajadores en promedio que trabajarán al día, se estima que la cantidad de residuos sólidos generado similares a los municipales, teniendo en cuenta la Generación Per Cápita de residuos sólidos sería de 8,40 kg/día (168 kg/mes o 0.168 ton/mes).

En el siguiente cuadro se presenta el cuadro de la generación estimada de residuos sólidos, esta estimación ha sido desarrollada conforme a lo establecido en el Anexo 6 del documento de Contenidos Mínimos del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM.

Tabla 3.8-1 Generación estimada de Residuos Sólidos No Peligrosos para cada frente

Etapa	# Personas	Descripción	Tipo de Residuo	Cantidad	Unidad	Cantidad (kg/persona/mes)	Manejo
Construcción	15	Papel y cartón, plásticos, vidrios, restos orgánicos, no aprovechables	Doméstico	0,168	ton/mes	11,2	Los residuos comunes a los municipales serán dispuestos al servicio de recolección municipal o reaprovechables
		Material de excavación	Construcción y demolición (Industrial)	18	m^3/etapa	-	Transporte y disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
		Escombros		4	m^3/etapa	-	
		Metal, madera, terminales a desmontar, accesorios metálicos y otros	Industrial	0,100	ton/etapa	-	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
Operación y Mantenimiento	02	Papel y cartón, plásticos, vidrios, restos orgánicos, no aprovechables	Doméstico	0,00112	ton/día	0,56[1]	Los residuos comunes a los municipales serán dispuestos al servicio de recolección municipal o reaprovechables
		Conductor, piezas metálicas, madera y otros	Industrial	0,020	ton/año	-	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
Abandono	20	Papel y cartón, plásticos, vidrios, restos orgánicos, no aprovechables	Doméstico	0,224	ton/mes	11,2	Los residuos comunes a los municipales serán dispuestos al servicio de recolección municipal o reaprovechables
		Metal, madera, terminales a desmontar, accesorios metálicos y otros	Industrial	0,200	ton/etapa	-	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas
		Escombros de demolición y desmontaje	Construcción y demolición (Industrial)	200	Ton/etapa	-	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.8.1.1.2 Residuos Sólidos Peligrosos

Los residuos sólidos peligrosos son aquellos impregnados por hidrocarburos o alguno otro tipo de material con características peligrosas (corrosivas, inflamables, combustibles y/o tóxicas), que tienen efecto en las personas, animales y/o plantas, y que deterioran la calidad del ambiente. Se debe tener en cuenta la sensibilidad de ignición, reactividad y la toxicidad de los residuos con la calidad de peligrosos.

Tal como se ha especificado, se requerirá el uso de ciertos insumos que, por su naturaleza, son considerados materiales peligrosos. En consecuencia, todos los materiales que entren en contacto con estos insumos (como trapos, envases, guantes, entre otros) serán clasificados como residuos peligrosos y deberán ser gestionados conforme a la normativa ambiental aplicable.

En el siguiente cuadro se indica la cantidad de residuos sólidos peligrosos por generar.

Tabla 3.8-2 Generación estimada de Residuos Sólidos Peligrosos

Etapa	Descripción	Tipo de Residuo	Cantidad total	Unidad	Manejo
Construcción	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, lubricantes, etc.	Industrial	0,015	ton/etapa	Disposición final mediante empresas debidamente autorizadas.
	Tierras, arena y aserrines contaminados con sustancias peligrosas	Industrial	0,010	ton/etapa	
	Estructuras y/o piezas defectuosas y/o averiados	Industrial/RAEE	0,020	ton/etapa	
Operación y Mantenimiento	Envases contaminados	Industrial	0,005	ton/año	
	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, pintura, lubricantes, etc.	Industrial	0,005	ton/año	
	Tierras, arena y aserrines contaminados con sustancias peligrosas	Industrial	0,010	ton/año	
	Estructuras, piezas y accesorios defectuosos y/o averiados	Industrial/RAEE	0,020	ton/año	
Abandono	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, pintura, lubricantes, etc.	Industrial	0,020	ton/etapa	
	Tierras, arena y aserrines contaminados con sustancias peligrosas	Industrial	0,020	ton/etapa	
	Estructuras y accesorios defectuosos y/o averiados	Industrial/RAEE	0,200	ton/etapa	

1: Incluye trapos, materiales de limpieza, papel y cartón, envases, equipos de protección personal (EPP) y otros similares.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.8.1.1.3 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Es importante señalar que, en el marco del presente proyecto, los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) empleados durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las subestaciones (SET) son de propiedad de las empresas contratistas responsables de la ejecución de dichas actividades, no siendo adquiridos ni puestos en el mercado por el titular del proyecto; asimismo, estos equipos son reutilizados en distintos contratos y proyectos.

Asimismo, Pluz Energía mantiene únicamente contratos de prestación de servicios con las empresas contratistas, por lo que no asume la condición de generador ni de productor de

AEE, conforme a lo establecido en el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE (DS N° 009-2019-MINAM).

En consecuencia, no se prevé la generación de residuos sólidos de tipo RAEE asociados al proyecto, dado que durante las etapas de construcción y mantenimiento no se identifica el descarte ni el término de vida útil de los AEE a utilizar, siendo su gestión responsabilidad del generador, de acuerdo con la normativa ambiental vigente y los convenios internos del titular.

Sin perjuicio de lo antes señalado, a continuación, se presenta una relación de los AEE que serán utilizados en el proyecto:

Durante las actividades de construcción se utilizarán los siguientes aparatos eléctricos y electrónicos, los cuales podrían ser usados en otros proyectos al finalizar su uso en el presente proyecto:

- Equipos para pruebas eléctricas (maleta de pruebas eléctricas)
- Walkie-Talkies (radio de comunicación)
- Equipos de iluminación portátil
- Baterías de walkie-talkies, linternas, equipos para pruebas eléctricas
- Cargadores y adaptadores

Durante las actividades de operación y mantenimiento se utilizarán aparatos eléctricos y electrónicos que forman parte de las actividades de operación y mantenimiento de las SET. Los AAE que forman parte de las actividades de mantenimiento podrían ser usados en otros proyectos al finalizar su uso en las actividades de mantenimiento como tal.

Actividades de mantenimiento:

- Equipos para pruebas eléctricas (maleta de pruebas eléctricas)
- Equipos de iluminación portátil
- Walkie-Talkies (radio de comunicación)
- Equipo de regeneración de aceite (máquina de termovacío)
- Baterías de walkie-talkies, linternas, equipos para pruebas eléctricas
- Cargadores y adaptadores

Operación mismas celdas en SET:

- Tablero de control
- Sistemas de protección integrados
- Sistemas de alarmas
- Luminarias

Es importante mencionar, que los AEE que durante las actividades de operación misma de las SET finalicen su vida útil y se conviertan en RAEE, serán gestionados a través de convenios internos del titular, así como la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada. Asimismo, los AEE que durante las actividades de construcción y mantenimiento finalicen su vida útil y se conviertan en RAEE dentro de las instalaciones, serán gestionados a través de convenios internos del titular, así como la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada.

3.8.2 Generación de Efluentes

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

- ❖ Etapa de Construcción

El mantenimiento y lavado de vehículos será realizado en los autoservicios autorizados cercanos a los frentes de trabajo.

En el caso del lavado de los camiones mixer se realizará en las instalaciones del proveedor, como parte del servicio y gestión que se contratará para el suministro de concreto, por lo que no se generará efluentes de lavado de camiones mixer en el frente de trabajo

Para el manejo de efluentes líquidos domésticos a generarse durante la construcción de las obras, se utilizarán los servicios higiénicos existentes en subestaciones.

- ❖ Etapa de Operación y Mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento no se generarán efluentes ya que es un sistema automatizado y no requerirá de personal permanente en las instalaciones de la línea de transmisión, a excepción de las subestaciones la cuales cuentan con servicios higiénicos existentes.

- ❖ Etapa de Abandono

Las actividades relacionadas con el abandono o cierre del proyecto no generarán efluentes. Los únicos efluentes son los que se generarán por el uso de baños químicos portátiles, se proyecta la utilización de estos baños de carácter temporal, el servicio a contratar incluirá la correspondiente gestión de efluentes de acuerdo con la legislación vigente.

Se precisa que los efluentes domésticos generados durante las actividades del proyecto serán almacenados en los mismos baños químicos portátiles hasta la llegada de la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM para su posterior disposición final.

Por consiguiente, en el siguiente cuadro se detalla el número de baños químicos con la relación de la demanda mensualizada del personal de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Edificación G.050 Seguridad durante la Construcción aprobada mediante Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA.

Tabla 3.8-3 Cantidad estimada de efluentes domésticos para cada frente

Efluente	Trabajadores	Cantidad de baños portátiles[1]	95% de 30 l/día por persona es efluente	Efluente (l/día)	Efluente (m^3/día)	Efluente (m^3/mes)
Construcción	15	-[2]	450	427.5	0.427	8.11
O&M	02	-[2]	60	57	0.057[3]	-
Abandono	20	2	600	570	0.570	11.4

[1]Norma G.050 Seguridad durante la Construcción
[2]Durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento no se precisa del uso de baños químicos, dado que se usarán los servicios higiénicos disponibles en las subestaciones.
[3]El volumen de efluente dependerá de la duración de las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

3.9 Generación de emisiones atmosféricas, ruido y RNI

3.9.1 Generación de Emisiones Atmosféricas

La generación de emisiones atmosféricas será mínima, debido a lo restringido del empleo de maquinarias y equipos. Las principales emisiones se generarán de la combustión de combustibles de los vehículos y maquinarias a utilizar, durante la etapa de construcción. Asimismo, en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se incluirán medidas de prevención, mitigación y/o corrección de estos impactos.

Asimismo, para la estimación de las emisiones atmosféricas producidas por el funcionamiento de los vehículos y/o maquinarias, se ha considerado las actividades previstas para el desarrollo del proyecto, así como el tiempo de uso en horas y, la cantidad de maquinarias y/o equipos requeridos para la etapa de construcción del proyecto. Dichas variables se interrelacionarán dando como resultado la emisión de contaminantes atmosféricos en kg/tiempo de uso.

La fórmula que será aplicada para la determinación de las emisiones atmosféricas de los equipos de construcción será la establecida por el Manual de Programa de Inventario de Emisiones de México (Radian International LLC, 1997)[2], cuya ecuación para cualquier fuente móvil que no circula por carreteras (incluyen equipos recreativos, de construcción, industrial, jardinería, agrícola, exploración forestal y de servicios de aeropuerto) es la siguiente:

$$Emisiones_p = N_e \times hr_e \times hp_e \times FC_e \times FE_p$$

Donde:

- Emisiones p = Emisiones de contaminante p (g/horas)
- Ne = Número de equipos
- hre = Horas anuales de uso del equipo
- hpe = Potencia nominal promedio para el equipo
- FCe = Factor de carga típico para el equipo
- FEp,e = Factor de emisión para el contaminante p y el equipo tipo e (g/hp-hr).

La clase de trabajo determina el factor de carga del motor y esto influye, a su vez, en el consumo de combustible. Un motor que trabaja en forma continua a plena potencia funciona a un factor de carga de 1.0. Las máquinas para movimiento de tierras sólo alcanzan de modo intermitente un factor de carga de 1.0 y muy rara vez lo mantienen por tiempo considerable. Los periodos de marcha de velocidad en vacío, el empuje con la hoja, el recorrido en retroceso del empujador, el movimiento de máquinas vacías, las maniobras precisas con aceleración parcial y el trabajo cuesta abajo son ejemplos de operaciones que reducen el factor de carga.

[2] Radian International LLC (1997). Manuales del Programa de Inventarios de Emisiones de México, Volumen V Desarrollo de Inventarios de Emisiones de fuentes de Área. https://www.epa.gov/ttn/catc/cica/files/areainv5.pdf

Según el Manual de Rendimiento de Caterpillar (Caterpillar Inc., 2009) en los costos de posesión y operación se resumen los factores de carga de una gamma variada de equipos, para fines prácticos se ha estimado el factor de carga utilizando los siguientes criterios.

Tabla 3.9-1 Factores de carga para equipos y maquinarias

Nivel	Descripción de las aplicaciones típicas de las maquinarias	Guía de factor de carga
Bajo	Aplicaciones ligeras de obras públicas con ciclos intermitentes en terrenos entre ligeros y medios. Profundidades de excavación menores de 1.83 m.	20 a 30%
Medio	Aplicaciones de obras públicas con ciclos regulares en suelos entre medios y pesados. Profundidades de excavación de hasta 3.05 m. Uso ocasional de implementos de flujo constante.	30 a 40%
Alto	Aplicaciones de producción o de excavación en roca. Profundidades de excavación de más de 3.05 m. Tiempos largos de ciclo o uso regular de implementos de flujo constante.	40 a 50%

Fuente: Caterpillar Inc., 2009.

La Etapa de Construcción del Proyecto contempla principalmente actividades de excavación y movimientos de tierras, así como la utilización de maquinarias y equipos para las obras de concreto y otras actividades. Por lo que, la maquinaria y equipos que tienen como matriz energética el uso de combustibles y se encuentren asociados a dicha etapa generarán emisiones de contaminantes atmosféricos, cuyas estimaciones se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 3.9-2 Estimación de la Generación de Emisiones Atmosféricas durante la Etapa de Construcción

ítem	Equipo, maquinaria, vehículo	Cantidad de equipos	Potencia (HP)[3]	Factor de carga[4]	Factores de Emisión (g/hp-hr)[5]			Tiempo estimado de uso (horas)	Emisiones (g/s)		
					CO	NOx	PM		CO	NOx	PM
1	Camión para transporte de materiales y/o equipos	1	240	0.21	2.6	4.9	0.15	80	0.3323	0.6263	0.0192
2	Camión Mixer	2	380	0.59	2.6	4.9	0.15	8	0.2957	0.5572	0.0171
3	Camión volquete	2	460	0.8	2.6	4.9	0.15	8	0.4853	0.9146	0.0280
4	Retroexcavadora	1	94	0.53	3.7	5.6	0.3	8	0.0467	0.0708	0.0038
5	Mezcladora tambor	1	25	0.43	3.7	5.6	0.3	8	0.0101	0.0153	0.0008
6	Vibrador de concreto	1	5	0.21	6	5.6	0.6	8	0.0016	0.0015	0.0002
7	Cortadora	1	14	0.43	3.7	5.6	0.3	4	0.0028	0.0043	0.0002
Total									**1.1745**	**2.1899**	**0.0692**

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

[3] British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.
[4] United States Environmental Protection Agency (2002). EPA420-P-02-014. Median Life, Annual Activity and Load Factor Values for Nonroad Engine Emissions Modeling.
[5] United States Environmental Protection Agency (1997). EPA420-F-97-014. Emission Standards Reference Guide for Heavy-Duty and Nonroad Engines.

3.9.2 Generación de Ruido

Entre los métodos de predicción de niveles de ruido, ocupados para la construcción en sitios abiertos, se puede citar la norma británica BS 5228 (The British Standards Institution, 2014). Para predecir un LeqA total en un punto determinado se selecciona una actividad equivalente a la situación, que es determinada a partir de las tablas que entrega esta norma, cerciorándose de que los números, los tipos y los tamaños de la maquinaria sean similares.

De estas tablas se extraen los valores de LeqA a 10 m (para la norma es una medida constante efectuadas a las máquinas). Cuando hay más de una entrada de la misma actividad o similar, se enumeran todos los valores de LeqA y se toma la media aritmética.

En tal sentido se ha estimado que los equipos y maquinarias requeridas para la ejecución del proyecto generarán ruido ambiental tal como se indica a continuación.

Tabla 3.9-3 Generación de a 10 metros de la fuente

Etapa	Equipo, maquinaria, vehículo	N° Equipos	Decibeles (dB) NPS a 10 m	Referencia[1]
Construcción	Camioneta 4X4	1	-	-
	Bus de transporte	1	-	-
	Camión para transporte de materiales y/o equipos	1	79	C2.30
	Camión Mixer	2	80	C4.20
	Camión volquete	4	74	C2.32
	Retroexcavadora	1	68	C2.8
	Winche y freno	1	-	-
	Vibrador de concreto	1	69	C4.34
	Mezcladora tambor	1	61	C4.23
	Cortadora	1	83	C4.73
	Equipo de pruebas funcionales	1	-	-

Fuente: Adapted from Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – part 1: noise, *table C, Sound Level Data* (The british Standar Institution, 2014).
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto de modificación sólo se generará ruido cuando se inicie la operación de la línea de transmisión en el sistema eléctrico nacional (SEIN), el cual se encuentra dentro de los límites establecidos para este tipo de instalaciones. En el caso, del tránsito de algunos vehículos en el área del Proyecto durante actividades de mantenimiento, los valores de ruido a generarse son mínimos y menos perceptibles en el entorno inmediato a comparación de la etapa de construcción.

Asimismo, se estima que los niveles de ruido a generarse en la etapa de abandono del proyecto de modificación estarían por debajo de los 80 dB, debido principalmente a las actividades propias de esta etapa como el desmantelamiento de estructuras, retiro de equipos, etc.

3.9.3 Generación de Radiaciones No Ionizantes

Durante las etapas de construcción y abandono del proyecto no se generarán campos electromagnéticos o radiaciones no ionizantes. En lo que respecta a la etapa de operación, se generará emisiones de campo electromagnético o radiaciones no ionizantes, debido a la operación de la línea de transmisión subterránea, estos son monitoreados regularmente a fin de verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones no Ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N°010-2005-PCM.

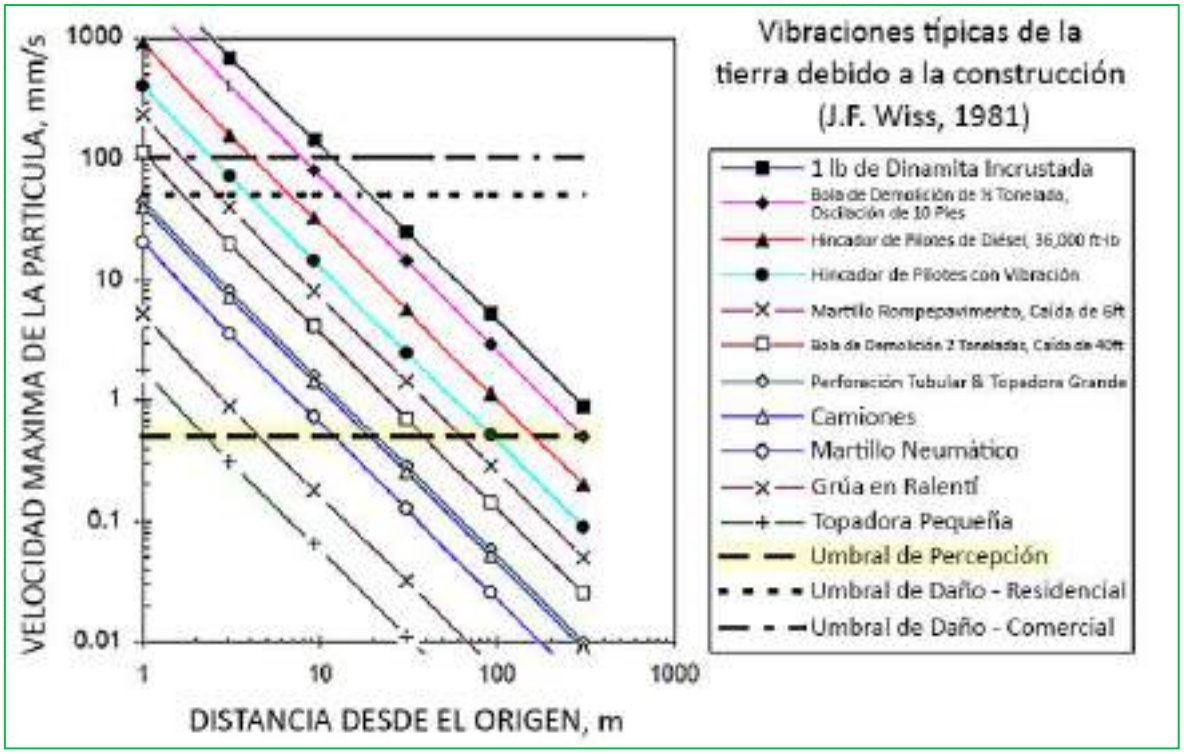
3.9.4 Generación de vibraciones

Durante la etapa de construcción del proyecto se generarán vibraciones debido al tránsito de vehículos pesados y el funcionamiento de maquinaria de construcción.

Para evaluar los niveles de vibración en un área, es necesario identificar los equipos que las generan y medir la distancia entre el punto de origen de la vibración y las edificaciones cercanas. Numerosos estudios han analizado la disminución de los niveles de vibración en función de diversos equipos de construcción.

En la siguiente figura muestra diferentes tipos de maquinaria comúnmente empleada y grafica los niveles de vibración esperados según la distancia, demostrando que, a mayor distancia, los niveles de vibración disminuyen.

Figura 3.9-1 Vibraciones típicas de la tierra debido a la construcción



Fuente: J.F. Wiss, 1981.

En este contexto, se observa de la figura anterior que el umbral de daño residencial y a comercios no es afectado por equipos como el martillo neumático, equipo que genera mayor intensidad de vibraciones por las actividades de construcción. Se estima que el alcance probable, entendido como umbral de percepción se encuentre aproximadamente

a los 10 m desde el origen en donde no se evidencia población. En este sentido, se estima que las actividades constructivas no generarán percepción en las viviendas y comercios cercanos, sin embargo, no se prevé que causen daño a las estructuras.

3.9.5 Otros Tipos

No se generarán residuos adicionales a los antes mencionados.

3.10 Presupuesto del Proyecto

El proyecto de Modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua, tendrá un costo total de Cuatrocientos sesenta y ocho mil con 00/100 soles (S/.468,000.00), el monto de inversión no incluye IGV.

3.11 Cronograma del Proyecto

El presente proyecto se ejecutará en un periodo de 03 meses para la etapa de construcción, mientras que la operación y mantenimiento tendrá una duración de 30 años, y, posteriormente, se tendrá una etapa de abandono de aproximadamente 03 meses.

Tabla 3.11-1 Cronograma del proyecto – Etapa de construcción

Item	Descripción	Cronograma (Semanas)											
		Mes 01				Mes 02				Mes 03			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	**Actividades preliminares**												
1.1	Movilización de equipos, materiales, maquinaria y personal												
1.2	Trazado o replanteo de trazo												
1.3	Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra												
2	**Línea de transmisión subterráneo proyectada**												
2.1	**Obras civiles**												
2.1.1	Corte y demolición												
2.1.2	Excavación												
2.1.3	Vaciado de concreto												
2.2	**Obras electromecánicas**												
2.2.1	Instalación de soportes												
2.2.2	Tendido de conductor												
3	**Celdas en 60 kV existentes**												
3.1	**Obras de desmontaje**												
3.1.1	Desconexión y desenergización												
3.1.2	Desmontaje de terminales												
3.2.3	Instalación de terminales												
4	**Todos los componentes proyectados**												
4.1	**Obras electromecánicas**												
4.1.1	Pruebas eléctricas finales y puesta en servicio												
4.2	**Abandono Constructivo**												
4.2.2	Retiro de acondicionamiento y señalización provisional												
4.2.3	Limpieza de las áreas de trabajo												
4.2.4	Desmovilización de equipos, materiales, maquinaria y personal												

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Tabla 3.11-2 Cronograma del proyecto – Etapa de operación y mantenimiento

Item	Descripción	Cronograma (Años)											
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	...	A28	A29	A30
1	**Funcionamiento**												
1.1	Transmisión de energía eléctrica	Permanente											
2	**Línea de transmisión subterráneo proyectada**												
2.1	**Mantenimiento preventivo**												
2.1.1	Inspección y revisión	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
2.2	**Mantenimiento correctivo**	Según corresponda											
2.2.1	Reemplazo de conductor subterráneo	Según corresponda											
3.1	**Mantenimiento preventivo**												
3.1.1	Inspección y revisión	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
3.1.2	Revisión de puesta a tierra	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
3.2	**Mantenimiento correctivo**	Según corresponda											
3.2.1	Reemplazo de conductor subterráneo	Según corresponda											
3.2.2	Reparación y/o reemplazo de accesorios o equipamiento	Según corresponda											

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Tabla 3.11-3 Cronograma del proyecto – Etapa de abandono

Item	Descripción	Cronograma (meses)		
		M1	M2	M3
1	**Actividades preliminares**			
1.1	Movilización de equipos, personal y maquinaria			
1.2	Desconexión y desenergización			
1.3	Desinstalación y desmontaje			
1.4	Relleno y nivelación del terreno			
1.5	Limpieza de las áreas intervenidas			
1.6	Transporte y disposición de residuos sólidos			

Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima – Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 4

IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

TABLA DE CONTENIDO

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 2
4.1 Área de Influencia Directa 2
4.1.1 Criterios Físicos 2
4.1.1.1 Ocupación del Espacio 2
4.1.1.2 Ancho Mínimo de Seguridad de la Línea de Transmisión 2
4.1.1.3 Rango de Influencia del Nivel de Presión Sonora 3
4.1.2 Criterios Biológicos 3
4.1.3 Criterios Sociales 4
4.2 Área de Influencia Indirecta 4
4.2.1 Criterios Físicos 4
4.2.1.1 Rango de Influencia del Nivel de Presión Sonora 4
4.2.2 Criterios Biológicos 5
4.2.3 Criterios Sociales 5
4.3 Superficie del Área de Influencia 5

TABLAS

Tabla 4.1-1 Alcance del nivel de ruido a 80 dB 3
Tabla 4.2-1 Alcance del nivel de ruido a 70 dB 5
Tabla 4.3-1 Área de influencia ambiental del proyecto de modificación 6

ANEXOS

Anexo 4.1 Rango de Influencia de Nivel de Presión Sonora

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de Influencia es aquella área donde se manifiestan los impactos ambientales y sociales derivados de la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus etapas, sobre los componentes de los medios físico, biológico y/o socioeconómico susceptibles a ser impactados. El área de influencia se muestra en el **Mapa AIP-01** Área de Influencia del Anexo Mapas.

4.1 Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa (AID) está conformada por las áreas donde se emplazan estrictamente los componentes del proyecto, dando un área total de **0,73 ha**.

A continuación, se describe cada uno de los criterios empleados para delimitar el Área de Influencia Directa (AID). Como resumen, se puede indicar que, de la superposición de todos los criterios físicos, biológicos y sociales, el área de influencia directa ha sido delimitada considerando un buffer de 15 metros del eje de la línea de transmisión en el tramo del ducto subterráneo proyectado de 10 m de longitud aproximada que recorrerá desde la salida en la celda 60 kV existente en SET Santa Rosa Antigua hasta su conexión a la galería de cables existente.

4.1.1 Criterios Físicos

Respecto a los criterios ambientales, la delimitación del área de influencia directa se encuentra en función de los siguientes factores afectados:

- Ocupación del espacio
- Ancho mínimo de seguridad de la línea de transmisión
- Rango de influencia de nivel de presión sonora.

4.1.1.1 Ocupación del Espacio

Es el espacio físico o área de intervención que será ocupado por los tramos subterráneos del proyecto, así mismo el espacio utilizado por los trabajadores, equipos y maquinarias que se distribuirán a lo largo dl ducto subterráneo y galería de cables existentes. Este espacio considera las zonas de ubicación de las celdas de 60 kV existentes en las subestaciones, así como el espacio ocupado por los componentes del proyecto. Es en estas áreas en donde se realizan todas las actividades constructivas, se desplazará el personal, máquinas y equipos necesarios.

4.1.1.2 Ancho Mínimo de Seguridad de la Línea de Transmisión

Este criterio hace referencia al ancho mínimo de seguridad que establece el OSINERGMIN el cual se basa en el Código de Electricidad (R.M. N° 214-2011-MEM/DM) para la línea de transmisión de 60 kV que, de acuerdo con esta tensión nominal, la faja de servidumbre debe ser cómo mínimo de 1.5 metros a cada lado del eje para todos los tramos subterráneos proyectados.

4.1.1.3 Rango de Influencia del Nivel de Presión Sonora

Este criterio considera la extensión del impacto de la alteración del nivel de presión sonora por el uso de diferentes tipos de maquinaria en cada etapa del proyecto; sin embargo, para fines del cálculo de estimación de ruido, se consideró a la maquinaria a utilizarse en la etapa de construcción por ser la etapa más crítica, ya que conlleva una mayor cantidad de maquinaria a utilizarse. Así mismo, para esta estimación se asumió el uso de maquinarias por actividad según requerimiento en todos los frentes de trabajo. El análisis del alcance del nivel de presión sonora se adjunta en el **Anexo 4.1**.

Con respecto a los umbrales de nivel presión sonora, considerando que los componentes del proyecto de los tramos subterráneos proyectados, se ubican área donde los componentes físicos y biológicos se encuentran intervenidos por actividad antrópica e industrial y que las actividades del proyecto se ejecutarán principalmente en horario diurno, se estableció como umbral para el AID 80 dB.

Tabla 4.1-1 Alcance del nivel de ruido a 80 dB

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AI
			AID[1]
Construcción	Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de pavimento)	**15.0 m**

1: comprende el ancho determinado para el tramo de 10 m de ducto subterráneo proyectado desde la SET Santa Rosa Antigua hasta la galería de cables existente.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

4.1.2 Criterios Biológicos

El proyecto se ubica en el área urbana del distrito de Lima, de la provincia y departamento de Lima, con respecto a su ubicación se afirma que:

- El proyecto no se encuentra en zonas de amortiguamiento o dentro de área natural protegida (ANP).
- El proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles identificados y aprobados por SERFOR.

Asimismo, los componentes principales que forman parte del proyecto se ubican en áreas intervenidas, todas cimentadas, con casi nula presencia de fauna, salvo la que usualmente se evidencia en entornos urbanos o industriales, por tanto, no existe afectación de parte del proyecto al componente biológico.

4.1.3 Criterios Sociales

Respecto al componente social, no se han identificado comunidades campesinas, centros poblados, ni pueblos originarios en el área donde se emplazan los componentes del proyecto, Asimismo, no se superpone con sitios arqueológicos. Adicionalmente, sobre el uso y propiedad del suelo, el proyecto se ubica en espacio privado asociado a la Central Térmica Santa Rosa del titular ORYGEN PERÚ S.A.C., asimismo, se encuentra en las subestaciones Santa Rosa nueva y antigua en celdas de titularidad de Pluz Energía; por tanto, tampoco existe afectación al componente social por parte del proyecto.

4.2 Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde al espacio en el cual se prevé la disminución de la intensidad de los impactos directos generados por las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto. Para el presente proyecto, se mantendrá el AII aprobado en el PAD, considerando que los impactos potenciales se manifestarán dentro de dicho ámbito previamente definido y evaluado.

No obstante, debido a la extensión considerable del AII, se ha delimitado un área de estudio específica en el entorno del proyecto de modificación, estableciéndose una superficie de 3.44 ha para la caracterización de la línea base. A continuación, se describen los criterios empleados para su delimitación. En síntesis, a partir de la superposición de los criterios físicos, biológicos y sociales, el Área de Estudio ha sido definida mediante un buffer de 45 m desde el límite del Área de Influencia Directa (AID).

4.2.1 Criterios Físicos

Respecto a los criterios ambientales, el área de estudio se encuentra en función de los siguientes factores afectados:

- Rango de influencia de nivel de presión sonora

4.2.1.1 Rango de Influencia del Nivel de Presión Sonora

Este criterio considera la extensión del impacto de la alteración del nivel de presión sonora por el uso de diferentes tipos de maquinaria y equipos en cada etapa del proyecto; sin embargo, para fines del cálculo de estimación de ruido, se consideró a la maquinaria a utilizarse en la etapa de construcción por ser la etapa más crítica, ya que conlleva una mayor cantidad de maquinaria y equipos a utilizarse. Así mismo, para esta estimación se asumió el uso de maquinarias por actividad según requerimiento en todos los frentes de trabajo. El análisis del alcance del nivel de presión sonora se adjunta en el **Anexo 4.1**.

Con respecto a los umbrales de nivel presión sonora, considerando que los componentes del proyecto se ubican dentro de un emplazamiento industrial, se estableció de manera conservadora como umbral el ECA de ruido comercial diurno de 70 dB.

Tabla 4.2-1 Alcance del nivel de ruido a 70 dB

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AI
			AII (a partir del componente)[1]
Construcción	Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de pavimento)	**45.0**

1: Comprende el radio de influencia determinado para el tramo proyectado de 10 m de ducto subterráneo, desde la SET Santa Rosa Antigua hasta la galería de cables existente. No obstante, al encontrarse este dentro del Área de Influencia Indirecta (AII) aprobada en el PAD, se ha considerado de manera conservadora como parte del área de estudio para la caracterización de la línea base ambiental.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

4.2.2 Criterios Biológicos

El área de influencia del proyecto se ubica en el área urbana del distrito de San Juan de Lurigancho, perteneciente a la provincia y departamento de Lima. Por lo tanto, con respecto a su ubicación se afirma que:

- El proyecto no se encuentra en zonas de amortiguamiento o dentro de área natural protegida (ANP).
- El proyecto no se encuentra dentro de ecosistemas frágiles identificados y aprobados por SERFOR.

Asimismo, los componentes principales que forman parte del proyecto se ubican en áreas intervenidas, todas cimentadas, con casi nula presencia de fauna, salvo la que usualmente se evidencia en entornos urbanos o industriales, por tanto, no existe afectación de parte del proyecto al componente biológico.

4.2.3 Criterios Sociales

Respecto al componente social, no se han identificado comunidades campesinas, centros poblados, ni pueblos originarios en el área donde se emplazan los componentes del proyecto. Asimismo, no se superpone con sitios arqueológicos. Adicionalmente, sobre el uso y propiedad del suelo, el proyecto se ubica en espacio privado asociado a la Central Térmica Santa Rosa del titular ORYGEN PERÚ S.A.C., asimismo, se encuentra en las subestaciones santa rosa nueva y antigua en celdas de titularidad de Pluz Energía, por tanto, tampoco existe afectación al componente social por parte del proyecto.

4.3 Superficie del Área de Influencia

De acuerdo con la conjunción de criterios descritos anteriormente se presenta el cuadro resumen con las superficies del área de influencia y de manera gráfica en el **Mapa AIP-01** Área de Influencia del **Anexo Mapas**.

Tabla 4.3-1 Área de influencia ambiental del proyecto de modificación

Área de influencia	Extensión (ha)	Porcentaje (%)
Área de influencia Directa[1]	0,73	0.13
Área de influencia Indirecta[2]	568.07	99.87
Área de influencia total	**568.80**	**100,00**
Área de Estudio[3]	3.44	-

1: AID del proyecto de modificación
2: AII aprobada en el PAD.
3: Área para la caracterización de línea base ambiental
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 5

DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS

TABLA DE CONTENIDO

5. Identificación del área de influencia descripción de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos....2
5.1 Medio físico 2
5.1.1 Geología 2
5.1.2 Sismicidad.... 3
5.1.3 Geomorfología 7
5.1.4 Suelos 8
5.1.5 Atmósfera....10
5.1.6 Sitios contaminados 20
5.1.7 Calidad de aire 22
5.1.8 Calidad de ruido 25
5.2 Medio biológico.... 29
5.3 Medio socioeconómico y cultural 29
5.3.1 Objetivos 29
5.3.2 Área de influencia 30
5.3.3 Aspectos metodológicos 30
5.3.4 Demografía 32
5.3.5 Educación 36
5.3.6 Salud....40
5.3.7 Vivienda 43
5.3.8 Transporte y comunicaciones....47
5.3.9 Características económicas de la población....50
5.3.10 Pobreza....54
5.3.11 Aspectos culturales 57
5.3.12 Grupos de interés....61

5. Identificación del área de influencia descripción de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos

En el presente capítulo se describe la línea base actualizada respecto al área donde se encuentra ubicada el objeto de modificación del PAMA. Por lo cual, en esta sección se realiza una descripción de las condiciones ambientales (físicas y biológicas) y sociales del área de influencia aprobada, a fin de evaluar el impacto que tendrán las actividades contempladas sobre el medio donde se desarrolla.

Cabe precisar que, el Área de Influencia donde se encuentra ubicado el proyecto es un área completamente urbanizada en su totalidad, es decir, ya ha tenido intervención antrópica, lo cual ha alterado sus características iniciales principalmente por el desarrollo urbano.

Asimismo, el proyecto propuesto parte de un IGA aprobado, que data del año 1997, por lo que la línea de base es obsoleta, por lo tanto, en el presente ítem se describe una línea base actualizada, específicamente en el área donde se emplazará la modificación propuesta.

5.1 Medio físico

La Línea Base Física (LBF) describe los componentes abióticos del medio natural en que se desarrollará el proyecto a través de las diferentes disciplinas siendo éstas: geología, geomorfología, suelos, usos de suelo, paisaje, atmósfera; todos estos serán realizados en base a información primaria y secundaria existente, de instituciones tales como el Instituto Geológica, Minero y Metalúrgico – INGEMMET, Instituto Geofísico del Perú – IGP, Ministerio del Ambiente – MINAM, Ministerio de Energía y Minas – MINEM, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, entre otros.

5.1.1 Geología

La caracterización geológica del Área de Influencia del Proyecto (AIP) se realizó a partir de la información publicada por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Para definir y diferenciar las unidades litológicas locales, se utilizó la cartografía geológica oficial como base principal, complementándola con la interpretación de imágenes satelitales de Google Earth. Esta combinación de fuentes permitió delimitar con mayor precisión las unidades geológicas presentes y su distribución dentro del AIP.

5.1.1.1 Geología Regional

A nivel regional, el AIP se ubica en el sector noreste del cuadrángulo de Lima (Hoja 25-i)[1], sobre la planicie costera con presencia de colinas y lomadas formadas por materiales sedimentarios.

La evolución tectónica de la región de Lima abarca eventos desde el Cretáceo hasta el Cuaternario, asociados principalmente a la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa

[1] W. León & O. de la Crúz (2002). Mapa Geológico del Cuadrángulo de Lima (25-i) escala a 1:100 000. Tomando como base geológica la información elaborada por O. Palacios & J. Caldas en 1998. INGEMMET

Sudamericana. Este proceso generó sucesivas fases de deformación compresiva que dieron origen a plegamientos y sistemas de fallas inversas y de rumbo con direcciones predominantes NO–SE y NE–SO. Dichas estructuras han controlado la disposición de las cuencas sedimentarias, además de influir en el levantamiento progresivo del relieve costero y la configuración actual de la planicie litoral de Lima.

5.1.1.2 Geología Local

Para la descripción de la geología local se utilizó el mapa geológico del cuadrángulo de Lima (Hoja 25-i). Además, los límites y ajustes cartográficos se realizaron mediante la interpretación de imágenes satelitales de Google Earth.

En el **Mapa LBF-01** se presenta la distribución espacial de las unidades geológicas locales.

5.1.1.2.1 Estratigrafía Local

El AIP se encuentra predominantemente cubierta por depósitos cuaternarios derivados de las estribaciones costeras cercanas y por materiales transportados por el río Rímac. Estos depósitos corresponden principalmente al Holoceno y están conformados por sedimentos no consolidados de origen aluvial, compuestos por gravas, arenas y limos dispuestos en terrazas.

En la Tabla 5.1-1 se presenta la columna estratigráfica local del AIP, ordenada desde las unidades más antiguas hasta las más recientes. En ella se indica la correspondencia de cada unidad con su respectiva división cronoestratigráfica, así como la simbología empleada para su representación cartográfica.

Tabla 5.1-1 Unidades litoestratigráficas locales del AIP

Unidades cronoestratigráficas			Unidades litoestratigráficas	Simbología
Era	Sistema	Serie		
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito aluvial	Q-al

Fuente: INGEMMET, 2021.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.1.2.1.1 Depósitos cuaternarios

Depósito aluvial (Q-al)

Depósitos cuaternarios recientes conformados por gravas, arenas, limos y arcillas poco consolidados, dispuestos en capas lenticulares producto de la sedimentación fluvial y aluvial asociada a los procesos de transporte del río Rímac y de las estribaciones costeras adyacentes. Estos materiales conforman terrazas aluviales.

5.1.2 Sismicidad

La evaluación del peligro sísmico en el país considera parámetros como la aceleración máxima del suelo, intensidad esperada, magnitud de los eventos y velocidad de propagación

de las ondas sísmicas, los cuales dependen de la configuración geológica, geomorfológica y tectónica de cada zona.

5.1.2.1 Contexto sísmico

La región Lima se ubica en la zona central del margen continental peruano, dentro de un corredor sísmico de alta peligrosidad asociado a la subducción de la Placa de Nazca. Esta región ha sido históricamente afectada por sismos de gran magnitud, como los eventos de 1687, 1746, 1940 y 1974, los cuales generaron severos daños estructurales y, en algunos casos, tsunamis[2].

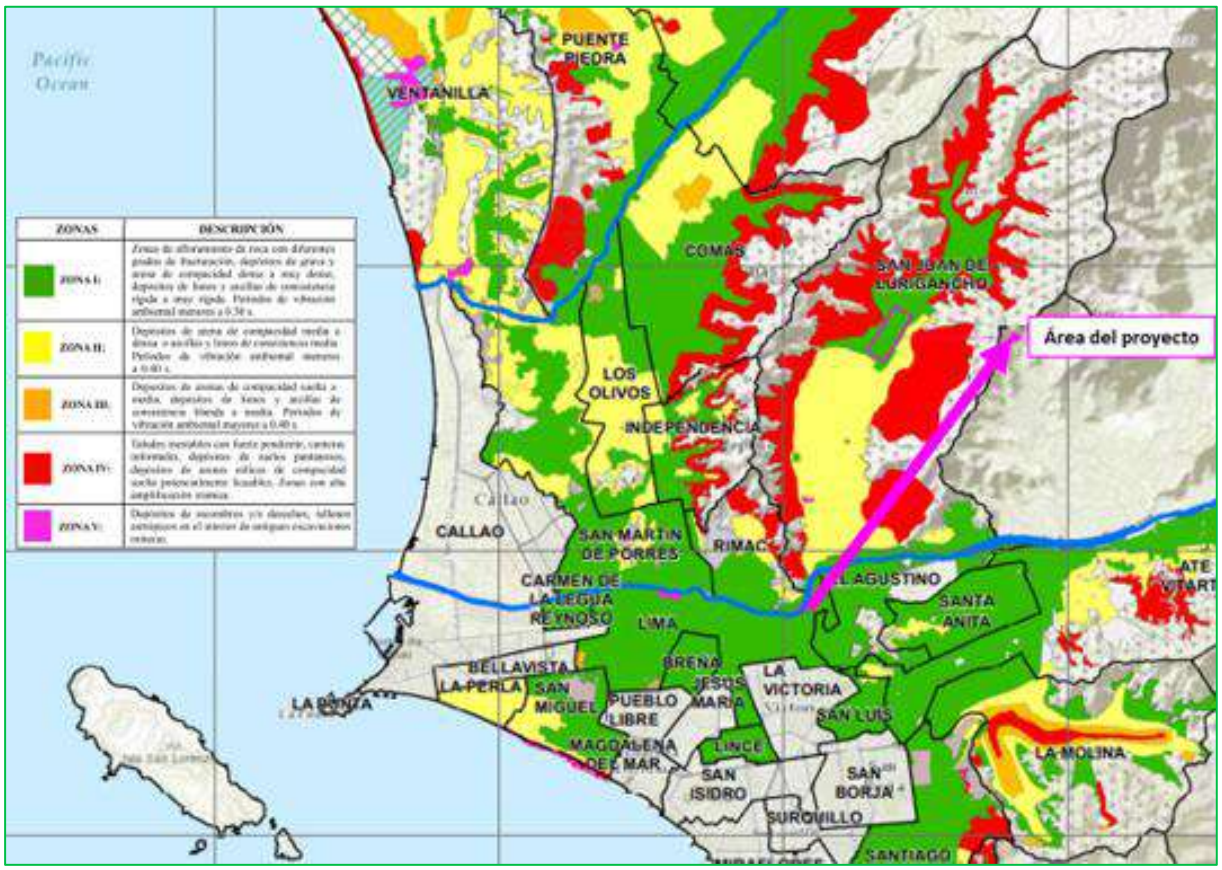
Según el Instituto Geofísico del Perú (IGP, 2020), el análisis espacial de la sismicidad instrumental frente a la costa de Lima evidencia una reducción relativa en la ocurrencia de sismos superficiales en los últimos años. Este comportamiento sugiere una acumulación de esfuerzos tectónicos, que podría liberar energía mediante un futuro evento sísmico de gran magnitud, dado que el segmento sísmico Lima-Callao mantiene un elevado potencial sísmico no disipado. En este contexto, la exposición elevada a movimientos sísmicos exige que las infraestructuras del área de estudio sean diseñadas considerando los parámetros locales de amenaza sísmica, sustentados en la normativa vigente.

5.1.2.2 Zonificación sísmica

Conforme a la Norma Técnica E.030[3], el territorio nacional se clasifica en cuatro (04) zonas sísmicas según su nivel de peligrosidad relativa. En este marco, el AIP, ubicada en la región Lima, se encuentra dentro de la Zona Sísmica 4, la de mayor nivel de peligrosidad. Esto se aprecia en el Gráfico 5.1.2-1. Esta clasificación se fundamenta en la sismicidad histórica, registros instrumentales y modelos que estiman la aceleración sísmica horizontal en superficie. En consecuencia, se confirma que el AIP está expuesto a un alto peligro sísmico, por lo que se requiere aplicar criterios de diseño estructural acordes con el riesgo identificado.

[2] N. Morales & C. Zavala (2008). Terremotos en el litoral central del Perú.
[3] Norma Técnica E.030. “Diseño Sismorresistente”, aprobada mediante el Decreto Supremo N° 003-2016-VIVIENDA

Gráfico 5.1.2-1 Zonificación sísmica



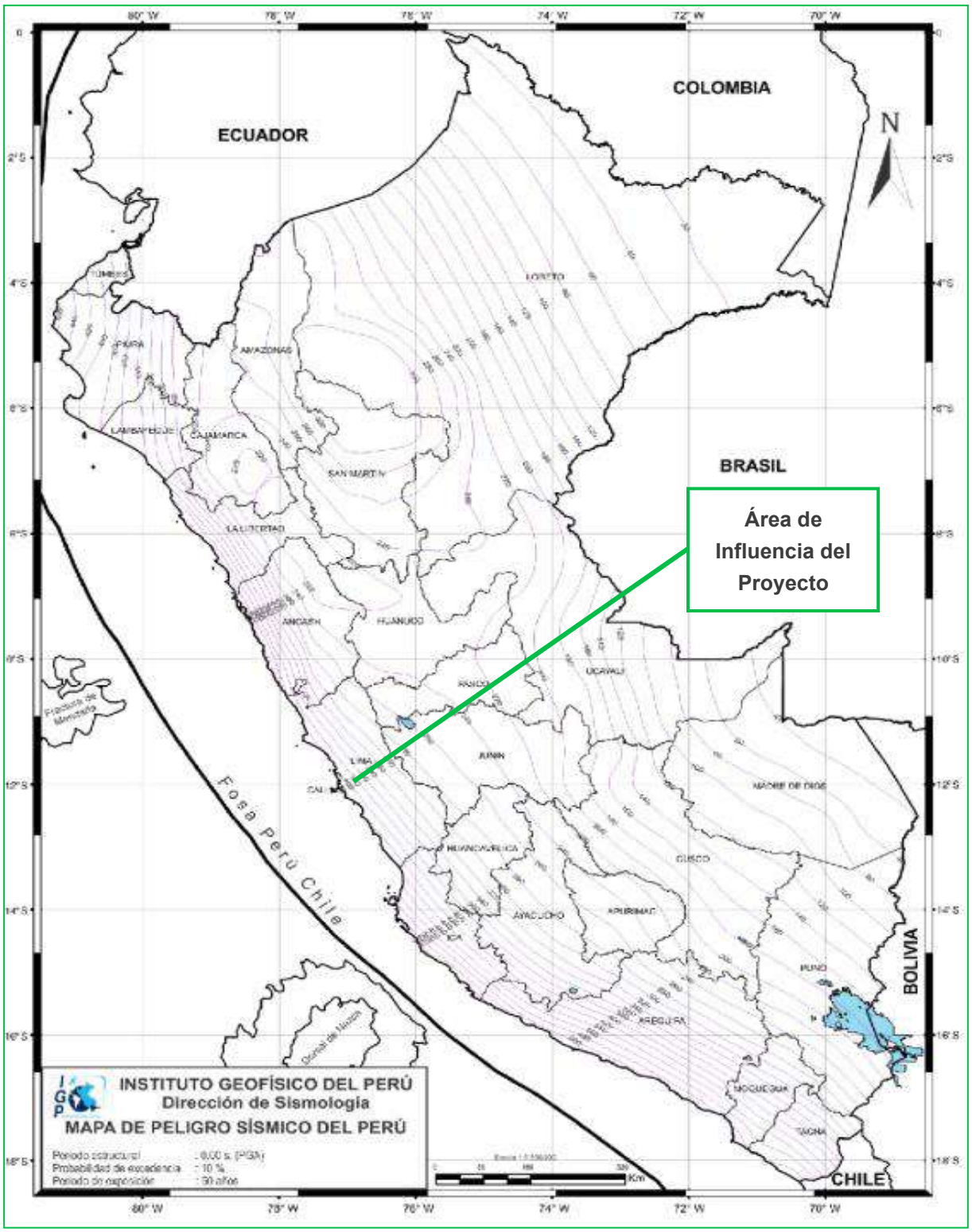
Fuente: Norma E.30 diseño sismorresistente, 2018.

5.1.2.3 Isoaceleraciones máximas horizontales del suelo

El Gráfico 5.1.2-2 presenta la distribución de isoaceleraciones máximas horizontales del suelo en la costa central del Perú, expresadas en gals, correspondientes a un período de retorno de 50 años con 10% de probabilidad de excedencia (Tavera et al., 2014). Las curvas se disponen de forma casi paralela al litoral peruano, reflejando la influencia del plano de subducción. Asimismo, se observa una atenuación progresiva del movimiento sísmico hacia el interior del continente, a medida que aumenta la distancia con respecto a la zona de contacto tectónico.

En la franja costera donde se localiza el AIP las curvas de isoaceleración presentan una mayor densidad y variabilidad espacial, lo que evidencia una elevada recurrencia sísmica y un alto potencial de aceleraciones fuertes del terreno. Esta condición, sumada a la presencia de suelos poco consolidados y depósitos cuaternarios recientes característicos del litoral, incrementa la susceptibilidad a efectos dinámicos adversos, tales como amplificación del movimiento sísmico, deformaciones permanentes y posibles fenómenos de inestabilidad local.

Gráfico 5.1.2-2 Distribución de isoaceleraciones máximas horizontales del suelo



Fuente: Tavera et al., 2014.

5.1.3 Geomorfología

El objetivo de esta sección es identificar y caracterizar los principales aspectos geomorfológicos del AIP a nivel local, incluyendo la litología superficial, así como la forma de relieve (morfografía), su origen (morfogénesis), dinámica (morfodinámica) y estructura (morfoestructura).

En el **Mapa LBF-02**, se presentan las unidades geomorfológicas identificadas en el AIP.

5.1.3.1 Metodología

En la presente sección se definen las unidades geomorfológicas en base a la litología, formas del relieve, origen, y rango de pendientes, adicionalmente, también se consideran los procesos geodinámicos externos actuantes activos e inactivos.

La metodología aplicada comprendió dos (02) etapas. La primera etapa consistió en la revisión, recopilación y análisis de la información disponible para la elaboración de la información base. La segunda etapa consistió en la elaboración de la presente sección, así como la elaboración del mapa geomorfológico. Cabe precisar que, como parte del análisis, se realizó la interpretación de las imágenes satelitales disponibles tales como Google Earth.

En la Tabla 5.1.3–1, se presenta la clasificación por fases de pendiente que sirvió de referencia para la definición de dichas unidades geomorfológicas.

Tabla 5.1.3–1 Clasificación por fase de pendientes

Término descriptivo	Rango (%)	Símbolo
Plana o casi a nivel	0 – 2	A
Ligeramente inclinada	2 – 4	B
Moderadamente inclinada	4 – 8	C
Fuertemente inclinada	8 – 15	D
Moderadamente empinada	15 – 25	E
Empinada	25 – 50	F
Muy empinada	50 – 75	G
Extremadamente empinada	Mayor a 75	H

Fuente: Reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor (DS-N° 005-2022-MIDAGRI).
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.3.2 Morfogénesis

En el AIP se localiza entre la llanura costera y las estribaciones andinas de la costa del departamento y provincia de Lima, comprendiendo altitudes que varían entre 70 a 180 m.s.n.m.

El origen de la morfología del AIP dio inicio durante el Cretácico Inferior, cuando amplias cuencas marinas y fluviales acumularon sedimentos finos y gruesos (carbonatos, arenas,

limos, y arcillas). En el Cenozoico, los procesos fluviales y aluviales modelaron el paisaje actual, conformado terrazas aluviales, cauces fluviales y relieves colinosos.

5.1.3.3 Unidades Geomorfológicas

En el AIP se han identificado una (01) unidad geomorfológica, determinadas en función de criterios geográficos, morfoestructurales y litológicos. En la siguiente tabla, se muestra la unidad geomorfológica identificada.

Tabla 5.1.3–2 Unidades geomorfológicas del AIP

Gran Paisaje	Unidad geomorfológica	Simbología	Porcentaje (%)	Relieve	Litología asociada	Procesos geodinámicos asociados
Planicie	Terraza aluvial	Tr-al	4-8	Plana a Moderadamente inclinada	Arena, limo, arcilla, clastos	E. eólica, E. fluvial, E. Antrópica

Nota: E. erosión y M: meteorización. C: caída.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

A continuación, se describe cada unidad geomorfológica o forma de relieve identificada en el AIP.

5.1.3.3.1 Terraza aluvial (Tr-al)

Esta unidad corresponde al área donde se emplaza principalmente el casco urbano (principalmente el área del proyecto). Morfológicamente, abarca zonas de talud y llanuras de terraza, las cuales conforman el relieve predominante del entorno.

Las llanuras de terraza presentan relieves planos a moderadamente inclinados, con cotas que varían entre 70 m y 180 m.s.n.m. y pendientes de 4 % a 8 %. Por otro lado, los taludes de terraza se formaron a partir de la disección fluvial natural del río Rímac, que ha generado zonas escarpadas de aproximadamente 5 metros de altura respecto al cauce principal y a las llanuras adyacentes de la terraza.

La litología superficial está conformada por depósitos aluviales antiguos, compuestos por clastos, arenas, limos y arcillas, asociados a antiguas activaciones de quebradas y ríos pleistocénicos hoy extintos.

5.1.4 Suelos

5.1.4.1 Caracterización y clasificación de suelos

El suelo del área de estudio se encuentra totalmente disturbado debido a la expansión urbana y los efectos residuales de estas actividades, identificándose únicamente unidades misceláneas, es decir, unidades que no son suelos agrológicamente dichos. Esta unidad no edáfica se encuentra representada por Misceláneo Urbano. En el siguiente cuadro, se detalla la unidad no edáfica identificada en el área de estudio.

Tabla 5.1.4-1 Unidades de suelo

Símbolo	Asociación de suelos
Mis-Ur	Misceláneo urbano

Elaboración: ASILORZA, 2026

La unidad Misceláneo urbano está conformada por material heterogéneo, se encuentra totalmente disturbada por actividades antrópicas, definiendo un área urbana bien marcada. En el **Mapa LBF-03** Mapa de unidades de suelo (ver **Anexo Mapas**) se presenta la unidad de suelo identificada en el área de estudio.

5.1.4.2 Capacidad de uso mayor de la tierra

Para reconocer las unidades de Capacidad de Uso Mayor se utilizó el sistema de clasificación establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras según D.S. N° 005-2022-MIDAGRI, que permite determinar la máxima disposición de uso. Esta interpretación se fundamenta en la información básica referente a la caracterización edafológica, así como las condiciones ecológicas predominantes del ambiente donde se desarrollan.

El sistema de Clasificación de Tierras según su Capacidad de Uso Mayor está conformado por tres categorías de uso: Grupo de Capacidad de Uso Mayor (Son 5 grupos: Tierras aptas para cultivo en limpio, Tierras aptas para cultivos Permanentes, Tierras aptas para Pastos, Tierras aptas para Producción Forestal y Tierras de Protección), Clase de Capacidad de Uso Mayor (Se han establecido 03 clases de calidad agrológica: alta, media, baja), Subclase de Capacidad de Uso Mayor (6 tipos de limitaciones y 3 condiciones especiales).

En el área del Proyecto se identificó un solo grupo denominado como tierras de protección (X), que se caracteriza por no poseer calidad agrícola (Ver **Mapa LBF-04** Mapa de capacidad de uso mayor).

Tabla 5.1.4-2 Unidades de capacidad de uso mayor de tierra

Simbología	Descripción
X*	Unidad no edáfica. Ausencia de suelos por intervención antrópica.

Nota: (*) **=** De acuerdo con el D.S. N° 005-2022-MIDAGRI, el grupo X no presentan clases o subclases.
Elaborado por: ASILORZA, 2026

La unidad identificada, unidad X, está representada por las áreas donde se asienta el complejo urbano-industrial. En este, la ausencia de suelos se atribuye a su remoción por la constitución de la infraestructura urbana.

5.1.4.3 Uso actual de la tierra

La delimitación del uso actual de la tierra se realizó en base a la metodología Corine Land Cover y mediante la revisión de las imágenes de acceso libre de Google Earth, con una posterior verificación mediante fotografías de la zona de estudio.

Como resultado se obtuvo una unidad de uso actual de la tierra, debido a la homogeneidad del área y su corta extensión. La categorización de la unidad identificada y los niveles a los que pertenecen se detallan en la siguiente tabla y en el **Mapa LBF-05** Mapa de uso actual de tierra (ver **Anexo Mapas**).

Tabla 5.1.4-3 Clasificación de uso actual de suelo

Categorías	Subcategorías	Simbología
1. Territorios artificializados	1.1. Zonas industriales o comercios y redes de comunicación	1.2.1

Elaboración: ASILORZA, 2026

5.1.4.3.1 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación

Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales. En ese sentido, el área donde se emplaza el proyecto se encuentra dentro de la Central Térmica Santa Rosa que es un complejo industrial de producción de energía, asimismo, abarca subestaciones eléctricas.

5.1.5 Atmósfera

El área de influencia del Proyecto se ubica en un desierto caracterizado por ser una llanura alargada con escazas lluvias. Las precipitaciones registran una leve variabilidad estacional (dos temporadas). Temporada seca (julio a septiembre) y temporada húmeda (enero a abril), los meses de mayo, junio, octubre, noviembre y diciembre son considerados de transición. Térmicamente, el clima registra temperaturas medias anuales que varían de 17.0 a 23.6°C.

5.1.5.1 Información disponible

Para el análisis de las variables meteorológicas se dispuso de registros meteorológicos obtenidos de estaciones próximas al área del proyecto operadas por el SENAMHI. Se resolvió utilizar la información disponible de la estación Campo de Marte, para el período del 2020 - 2024.

En el siguiente cuadro, se presenta la ubicación y principales características de la estación meteorológica utilizada para el análisis, así como las variables atmosféricas disponibles; asimismo, la representación cartográfica de la ubicación de la estación meteorológica se muestra en el **Mapa LBF-06**.

Tabla 5.1.5-1 Ubicación y características de la EM Campo de Marte

Estación	Tipo	Coordenadas geográficas (WGS84)		Altitud (msnm)	Periodo de registro
		Latitud	Longitud		
Campo de Marte	Automática - Meteorológica	12° 4' 14,03" S	77° 2' 35,3" W	117	T, PP, HR, VV, DV: 2020 – 2024

Nota: EMA = Estación meteorológica automática
Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2026.

5.1.5.2 Descripción de los parámetros analizados

5.1.5.2.1 Temperatura

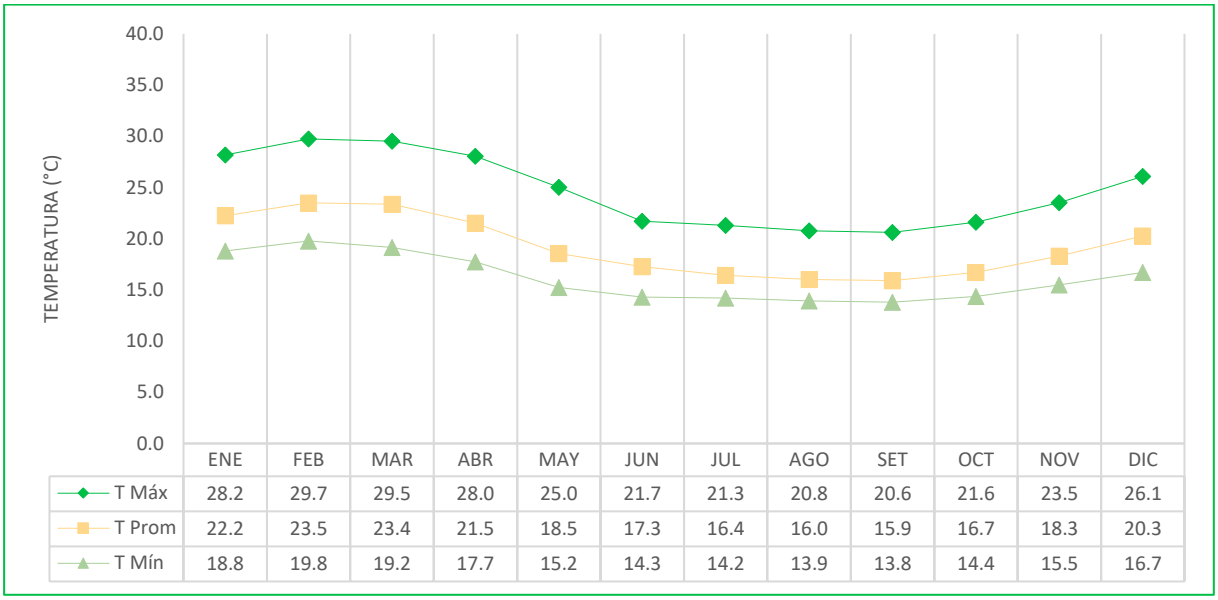
La EM Campo de Marte registró una temperatura promedio anual de 19,2°C. La temperatura media mensual varía entre 23,5°C (febrero) y 15,9°C (setiembre). El promedio anual de la temperatura mínima mensual es de 16,1°C, con el valor mínimo mensual registrado en setiembre (13,8°C), y el mayor en febrero (19,8°C). El promedio anual de la temperatura máxima mensual es de 24,7°C, siendo febrero el mes con la mayor temperatura máxima mensual (29,7°C) y setiembre el mes con la menor temperatura máxima (20,6°C). En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presentan los datos mensuales de temperatura media, mínima y máxima de la estación Campo de Marte, mientras que en el Gráfico 5.1-3 se ilustra el comportamiento de la temperatura interpretada de la estación.

Tabla 5.1.5-2 Temperatura media, mínima, máxima de la estación Campo de Marte

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
T Máx	28,2	29,7	29,5	28,0	25,0	21,7	21,3	20,8	20,6	21,6	23,5	26,1	24,7
T Prom	22,2	23,5	23,4	21,5	18,5	17,3	16,4	16,0	15,9	16,7	18,3	20,3	19,2
T Mín	18,8	19,8	19,2	17,7	15,2	14,3	14,2	13,9	13,8	14,4	15,5	16,7	16,1

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2026.

Gráfico 5.1-3 Temperatura media, mínima, máxima de la estación Campo de Marte



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
T Máx	28.2	29.7	29.5	28.0	25.0	21.7	21.3	20.8	20.6	21.6	23.5	26.1
T Prom	22.2	23.5	23.4	21.5	18.5	17.3	16.4	16.0	15.9	16.7	18.3	20.3
T Mín	18.8	19.8	19.2	17.7	15.2	14.3	14.2	13.9	13.8	14.4	15.5	16.7

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaboración: ASILORZA, 2026.

5.1.5.2.2 Precipitación

La EM Campo de Marte registró un promedio de precipitación acumulada anual de 8,4 mm, lo que indica una baja incidencia de lluvias en la región. La mayor precipitación se concentra en agosto, con un promedio mensual máximo de 1,8 mm. Comúnmente entre diciembre y abril los valores de precipitación son muy bajos, manteniéndose cercanos o iguales a 0,0 mm.

En la siguiente tabla se muestra la precipitación mensual media, mínima y máxima de la estación Campo de Marte. Asimismo, en el gráfico se presenta el comportamiento de la precipitación registrado en dicha estación.

La precipitación máxima mensual registrada alcanzó 3,6 mm en marzo de 2023**.** Este valor se asocia a las lluvias excepcionales generadas por el ciclón Yaku, fenómeno que originó condiciones atmosféricas favorables para la ocurrencia de precipitaciones inusuales en la costa central del país (SENAMHI, 2023). De acuerdo con el Comité ENFEN[4] (2025), durante dicho periodo se presentó un evento El Niño de magnitud fuerte, cuyas condiciones cálidas contribuyeron a intensificar los efectos del ciclón y a aumentar la humedad atmosférica. En este contexto, el sistema ciclónico Yaku se desarrolló en medio de las anomalías oceánicas y atmosféricas asociadas al evento El Niño costero 2023, favoreciendo alteraciones en la dinámica del sistema acoplado océano-atmósfera frente a la costa peruana (Manay et al., 2023). Por otro lado, la precipitación mínima mensual fue de 0,0 mm, valor registrado en varios meses del año.

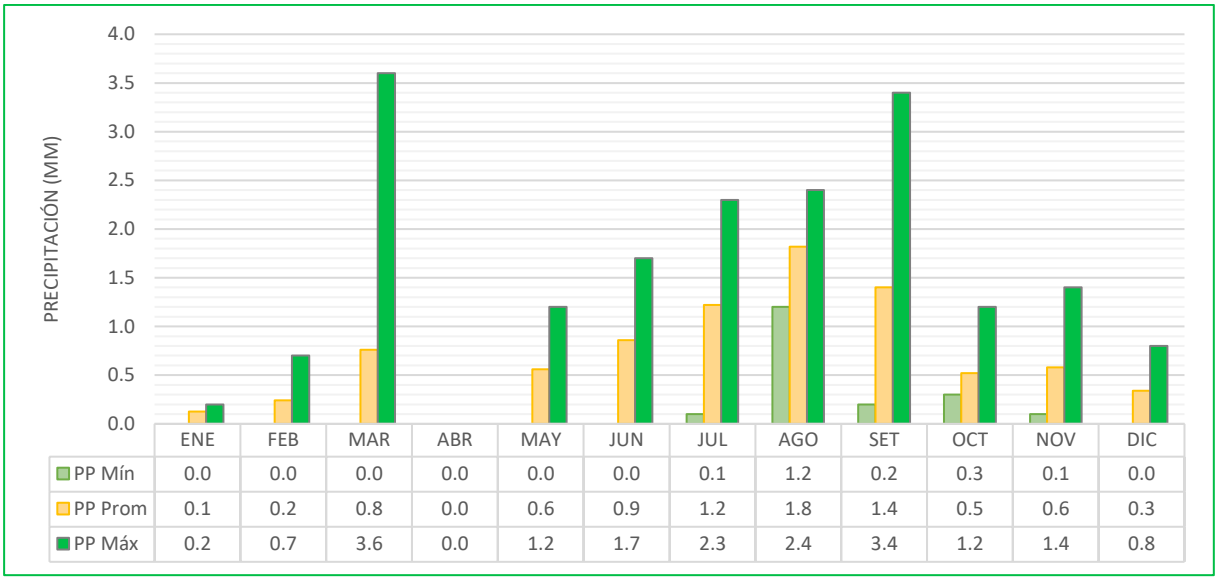
[4] Estudio Nacional del Fenómeno El Niño

Tabla 5.1.5-3 Precipitación media, mínima, máxima de la estación Campo de Marte

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
PP Mín	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2	0,2	0,3	0,1	0,0	0,2
PP Prom	0,1	0,2	0,8	0,0	0,6	0,9	1,2	1,8	1,4	0,5	0,6	0,3	0,7
PP Máx	0,2	0,7	3,6	0,0	1,2	1,7	2,3	2,4	3,4	1,2	1,4	0,8	1,6

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026

Gráfico 5.1-4 Precipitación total mensual



Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado: ASILORZA, 2026

5.1.5.2.3 Humedad relativa

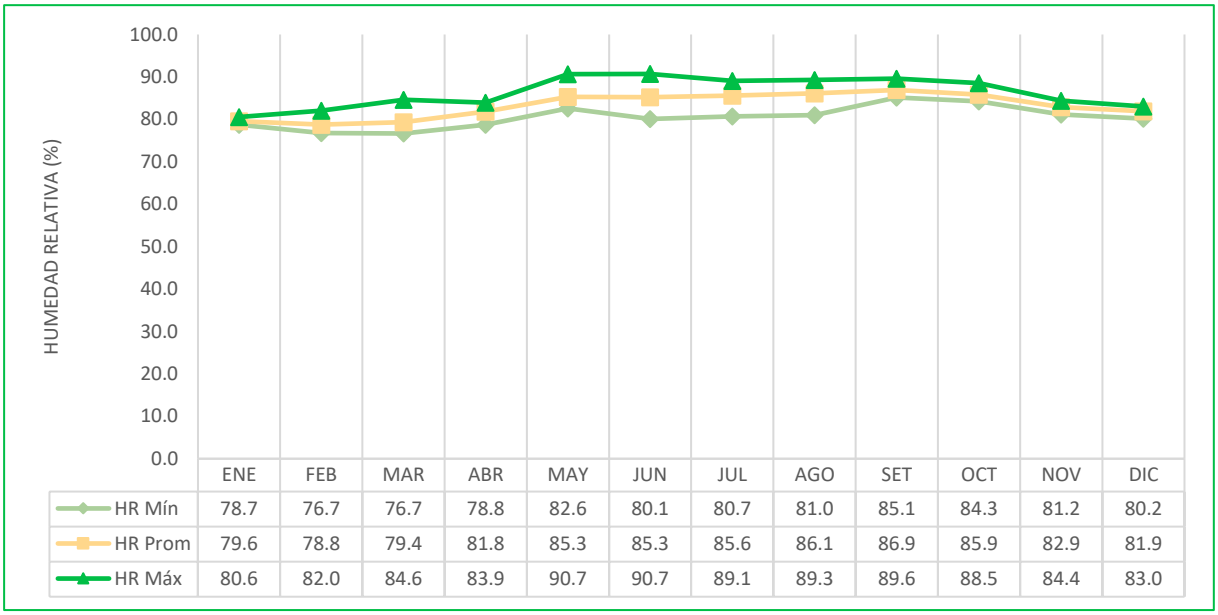
Este La EM Campo de Marte registró un promedio anual de humedad relativa de 83,3%. Los valores más altos de humedad relativa se registraron en los meses de mayo y junio, con un máximo de 90,7%, mientras que los valores más bajos ocurrieron en febrero y marzo, con una mínima de 76,7%. En la siguiente tabla se muestra la humedad relativa mensual media, mínima y máxima de la estación Campo de Marte; asimismo, en el sigueinte gráfico se presenta el comportamiento de la humedad relativa interpretada de la estación.

Tabla 5.1.5-4 Humedad relativa media mensual (2020 - 2026)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
HR Mín	78,7	76,7	76,7	78,8	82,6	80,1	80,7	81,0	85,1	84,3	81,2	80,2	80,5
HR Prom	79,6	78,8	79,4	81,8	85,3	85,3	85,6	86,1	86,9	85,9	82,9	81,9	83,3
HR Máx	80,6	82,0	84,6	83,9	90,7	90,7	89,1	89,3	89,6	88,5	84,4	83,0	86,4

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado: ASILORZA, 2026.

Gráfico 5.1-5 Humedad relativa media mensual (2020 - 2026)



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
HR Mín	78.7	76.7	76.7	78.8	82.6	80.1	80.7	81.0	85.1	84.3	81.2	80.2
HR Prom	79.6	78.8	79.4	81.8	85.3	85.3	85.6	86.1	86.9	85.9	82.9	81.9
HR Máx	80.6	82.0	84.6	83.9	90.7	90.7	89.1	89.3	89.6	88.5	84.4	83.0

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado: ASILORZA, 2026

5.1.5.2.4 Velocidad y dirección del viento

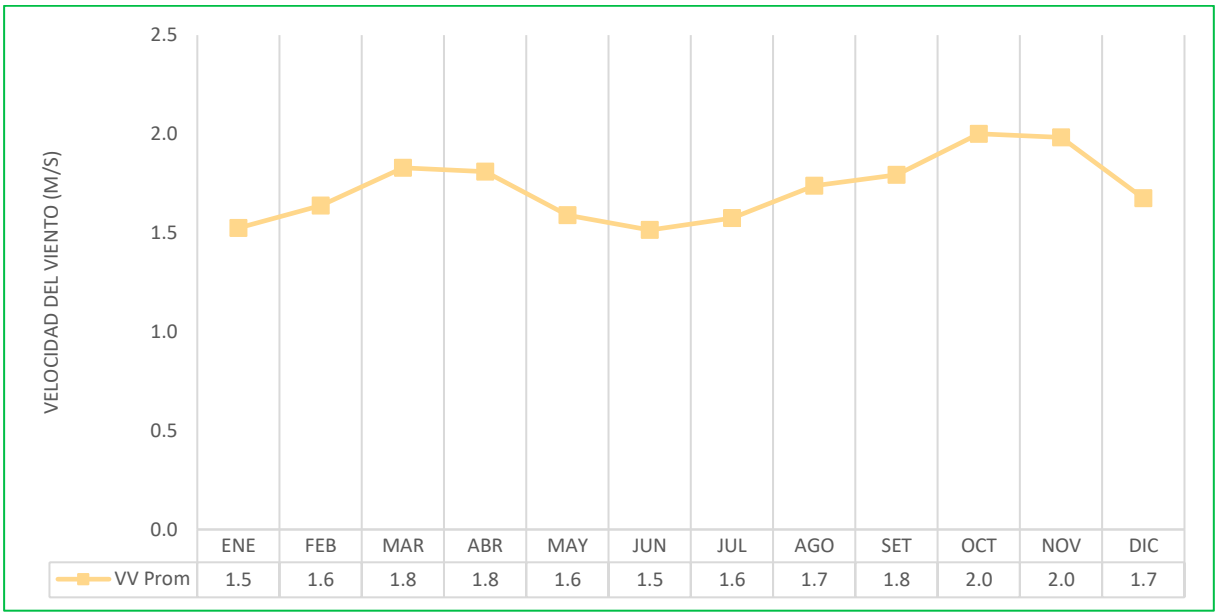
La EM Campo de Marte registró una velocidad promedio anual del viento de 1,7 m/s. Los valores mensuales muestran una ligera variación, siendo los meses entre octubre y noviembre con la mayor velocidad promedio de viento (2,0 m/s), y junio y enero los meses con la menor velocidad (1,5 m/s). En la Tabla 5.1.7–5 se muestra la variación mensual de la velocidad del viento registrada en la estación Campo de Marte; asimismo, en el Gráfico 4.2.8 4 se presenta el comportamiento mensual de la velocidad del viento.

Tabla 5.1.5–5 Velocidad media del viento de la estación Campo de Marte

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
VV Prom	1,5	1,6	1,8	1,8	1,6	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0	2,0	1,7	1,7

Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Gráfico 5.1.5-6 Velocidad media del viento de la estación Campo de Marte



Fuente: SENAMHI, 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Para el análisis de la frecuencia y comportamiento de los vientos se utilizó la escala de Beaufort para la denominación y clasificación de los intervalos de velocidad, tal como se muestra en la Tabla 5.1.5–6. Dicha escala se fundamenta en los efectos que la fuerza del viento genera sobre la superficie terrestre. La caracterización de este parámetro climático se realizó a partir de las variables de velocidad y dirección del viento, las cuales pueden verse influenciadas por la topografía local. La información meteorológica fue procesada y representada gráficamente mediante el software WRPLOT.

Tabla 5.1.5–6 Escala de Beaufort

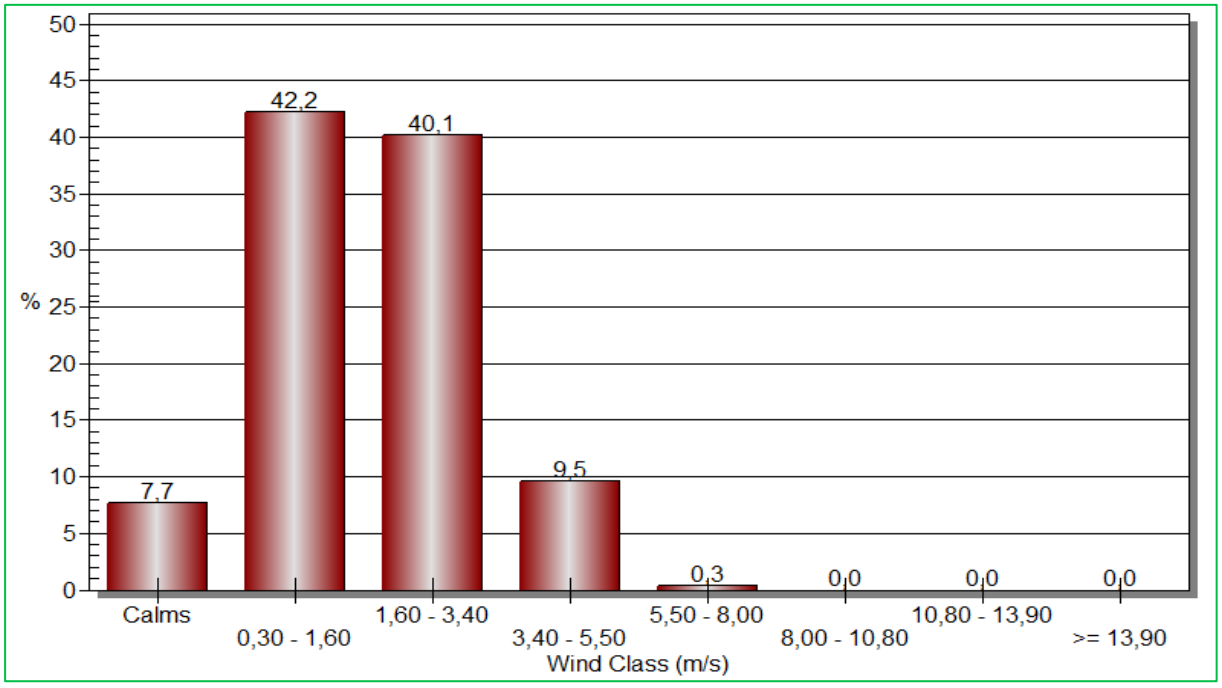
Grado	Denominación	Velocidad del viento		Efecto en la tierra
		Nudos	m/s	
0	Calma	<1	0 - 0.2	Calma, el humo asciende verticalmente
1	Ventolina	1-3	0,3 – 1,5	El humo indica la dirección del viento
2	Flojito (brisa muy débil)	4-6	1,6 – 3,3	Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos
3	Flojo (brisa débil)	7-10	3,4 – 5,4	Se agitan las hojas, ondulan las banderas
4	Bonancible (brisa moderada)	11-16	5,5 – 7,9	Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles
5	Fresquito (brisa fresca)	17 - 21	8 – 10,7	Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada
6	Fresco (brisa fuerte)	22 - 27	10,8 – 13,8	Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas

Grado	Denominación	Velocidad del viento		Efecto en la tierra
		Nudos	m/s	
7	Frescachón (viento fuerte)	28 - 33	13,9 – 17,1	Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar contra en viento
8	Temporal (viento duro)	34 - 40	17,2 – 20,7	Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas muy dificultosa
9	Temporal fuerte (muy duro)	41 - 47	20,8 – 24,4	Daños en árboles, imposible andar contra el viento
10	Temporal duro (temporal)	48 - 55	24,5 – 28,4	Árboles arrancados, daños en la estructura de las construcciones
11	Temporal muy duro (borrasca)	56 - 63	28,5 – 32,6	Destrucción en todas partes, lluvias muy intensas, inundaciones muy altas
12	Temporal huracanado (huracán)	64 o más	32,7 o más	Voladura de autos, árboles, casas, techos y personas. Puede generar un huracano un tifón

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Según la distribución de frecuencias de la velocidad del viento, presentada en el Gráfico 5.1.5-7, se determinó que el 7,7% corresponde a vientos en calma, el 42,2% a ventolina, el 40,1% a brisa muy débil y el 9,5% a brisa débil. Esta clasificación permite caracterizar el comportamiento predominante del viento en el área de estudio, destacando la preponderancia de velocidades bajas.

Gráfico 5.1.5-7 Distribución de frecuencia de velocidad del viento de la estación Campo de Marte

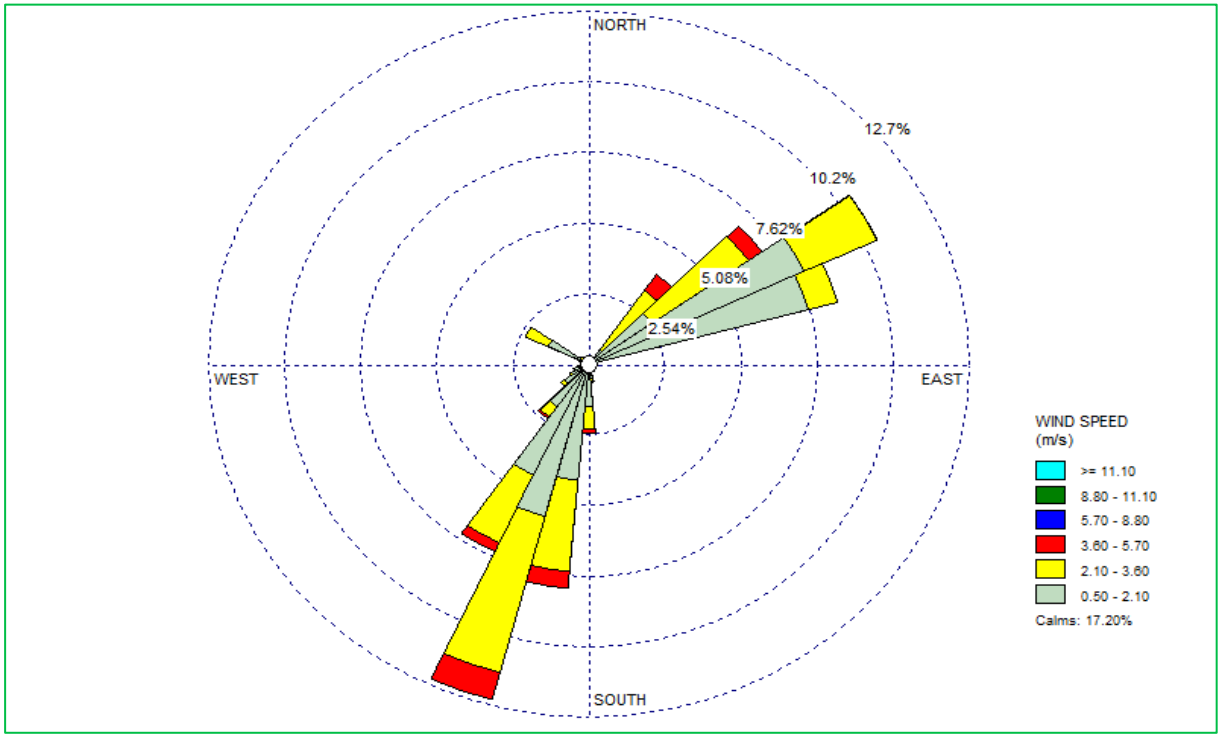


Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.5.2.4.1 Análisis en la estación Campo de Marte

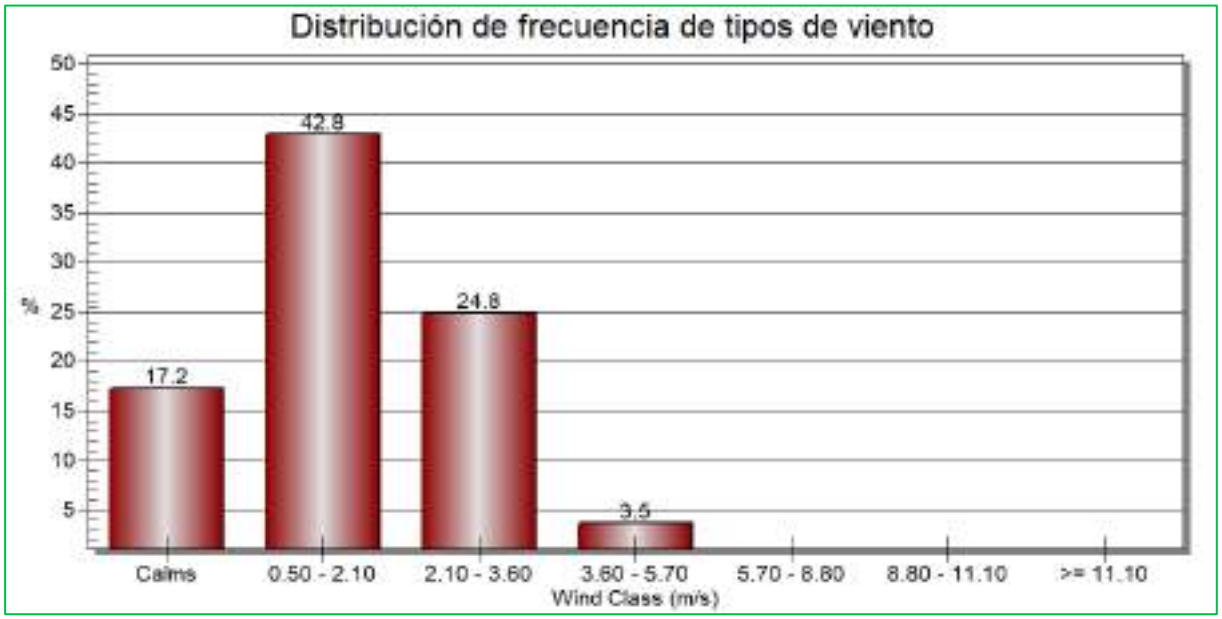
En los gráficos siguientes, se presenta la rosa de vientos y el diagrama de distribución de frecuencias de tipos de vientos según su velocidad. En ellas se observa que la velocidad máxima del viento alcanza valores de 3.60 m/s a 5.70 m/s clasificándolo como viento de brisa débil a brisa moderada con dirección suroeste-noreste; asimismo, se registra una predominancia del 42.8% de vientos clasificados como ventolina a brisa muy débil (0,50 m/s a 2,10 m/s) con dirección de noreste-suroeste, No obstante, es importante aclarar que los vientos predominantes tienen una dirección de **suroeste a noreste**.

Gráfico 5.1-8 Rosa de viento de la estación Campo de Marte



Elaborado: ASILORZA, 2026

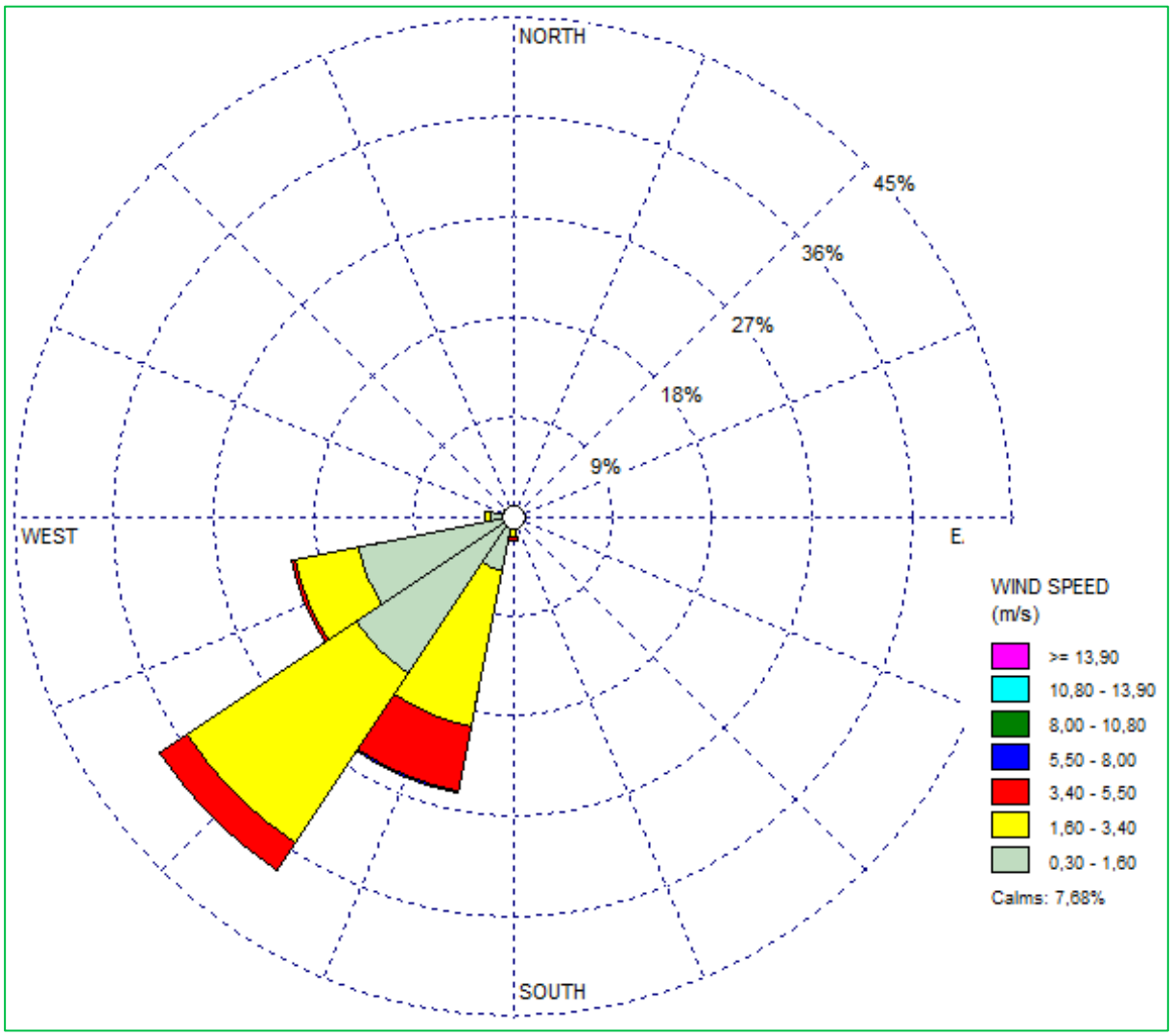
Gráfico 5.1-9 Distribución de frecuencias de tipos de viento



Elaborado: ASILORZA, 2026

De acuerdo con la información presentada en el **Anexo 5.1.5-1**, se elaboró el Gráfico 5.1.5-10, donde se observa que los vientos predominantes presentan velocidades comprendidas entre 0,3 y 3,4 m/s, con dirección noreste (NE) a suroeste (SO), alcanzando una frecuencia del 38,2%. Asimismo, se identifica una notable predominancia de vientos con direcciones nornoreste (NNE) a sursudoeste (SSO) y estenordeste (ENE) a oesudoeste (OSO), que en conjunto representan aproximadamente el 45,8% de las observaciones registradas.

Gráfico 5.1.5-10 Dirección del viento de la estación Campo de Marte



Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.5.3 Clima

Para el desarrollo del presenta capítulo, se empleó la clasificación climática de Thornthwaite, desarrollada por el SENAMHI en el año 2020. En base a ello se identificó un (01) clima E(d)B'. En el **Anexo Mapas** se adjunta el **Mapa LBF-07**, donde se muestra la clasificación climática de Thornthwaite del SENAMHI. Tal como se describe en el siguiente cuadro.

Tabla 5.1.5-7 Clasificación climática – Método Thornthwaite

Fuente	Método	Tipo de Clima	Descripción
SENAMHI	Thornthwaite	E (d) B´	Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado

Fuente: SENAMHI, 2020.

5.1.6 Sitios contaminados

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los criterios para la gestión de sitios contaminados, se realiza la evaluación de sitios potencialmente contaminados, que comprende las siguientes fases:

- Fase de identificación
- Fase de caracterización
- Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación

5.1.6.1 Fase de identificación

La fase de identificación tiene por finalidad verificar o descartar la presencia de sitios contaminados en el AIP, y comprende las siguientes etapas:

- Evaluación Preliminar
- Muestreo de identificación (solo en caso se identifique fuentes y focos de contaminación)

5.1.6.1.1 EVALUACIÓN PRELIMINAR

La evaluación preliminar determina la presencia de indicios o evidencias de contaminación en el sitio. Para tal efecto, se realizó una investigación histórica para recopilar y analizar información sobre los antecedentes del sitio y las actividades potencialmente contaminantes para el suelo asociadas a este. Asimismo, se genera información de campo a través del levantamiento técnico (inspección) del sitio en evaluación, sin que ello implique la toma de muestras.

A partir del análisis de la citada información, se determinan las áreas de potencial interés y se desarrolla el modelo conceptual preliminar del sitio considerando los siguientes elementos.

- Potenciales fuentes y focos de contaminación
- Contaminantes de potencial interés
- Posibles rutas y vías de exposición
- Potenciales receptores

Si como resultado de la evaluación preliminar no se identifican indicios o evidencias de contaminación en el sitio, se concluye con la fase de identificación, no siendo necesario continuar con el muestreo de identificación y las siguientes fases de evaluación, tal como se establece en la Guía de Muestreo de Suelos.

5.1.6.1.2 INVESTIGACIÓN HISTÓRICA

El área de emplazamiento del Proyecto se ubica en un 100% en zonas antropizadas, esto usos de suelos identificados fueron descritos en el ítem 5.1.4.3 del presente documento, y se puede apreciar en el **Mapa LBF-05** Mapa de Uso Actual de Tierras. Asimismo, en el **Anexo 5.1.6-1** se presenta la investigación histórica del AIP.

5.1.6.1.2.1 Levantamiento técnico

El levantamiento técnico (inspección del sitio en evaluación) realizado en febrero del 2026, en el cual se recorrió el área del Proyecto, permitió verificar la situación actual del área de influencia, validando la información obtenida a través de las imágenes satelitales. En el recorrido de la vía de acceso y de los componentes asociados al proyecto no se identificaron evidencias de fugas, derrames o puntos críticos de residuos sólidos u otras fuentes. En el **Anexo 5.1.6-2** se presenta el levantamiento técnico, donde se tiene previsto emplazar los componentes del Proyecto.

5.1.6.1.2.2 Análisis de la identificación de sitios contaminados

En base a la revisión de antecedentes históricos del área que ocupará el proyecto y del levantamiento técnico se puede afirmar lo siguiente:

A. POTENCIALES FUENTES Y FOCOS DE CONTAMINACIÓN

No hay evidencia de existir fuentes potenciales de contaminación en las áreas donde se emplazarán los componentes del proyecto, no se ha identificado puntos de acumulación de residuos sólidos o líquidos (puntos críticos). Asimismo, en el levantamiento técnico de campo no se identificaron suelos afectados por algún derrame u otro evento.

B. CONTAMINANTES DE POTENCIAL INTERÉS

No se han registrado puntos críticos de acumulación de residuos sólidos en las áreas evaluadas, por lo que la generación de residuos no se considera como un contaminante de potencial interés. Además, no se han identificado sustancias químicas susceptibles de causar efectos nocivos para la salud de las personas o el ambiente asociadas a las actividades antrópicas que se desarrollan cerca del emplazamiento del proyecto, dado que el AIP corresponde en su mayoría a áreas comerciales, ocupación de viviendas y espacios públicos (vías de tránsito vehicular).

C. POSIBLES RUTAS Y VÍAS DE EXPOSICIÓN

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo cual tampoco posibles rutas y/o vías de exposición.

D. POTENCIALES RECEPTORES

No se han identificado contaminantes o potenciales focos de contaminación, por lo que no hay potenciales receptores de contaminantes.

5.1.6.1.3 CONCLUSIONES

De la evaluación preliminar se concluye que no existen suelos potencialmente contaminados, por lo que no se procederá a la siguiente etapa dentro de la fase de identificación, la que consiste en el muestreo de suelos contaminados identificados a raíz de la evaluación

preliminar. En ese sentido, se culmina la fase de identificación, no requiriendo caracterizar suelos contaminados, ya que no se identificó contaminación o potencial contaminación en la evaluación preliminar.

5.1.7 Calidad de aire

5.1.7.1 Generalidades

El objetivo del muestreo de calidad de aire es determinar los niveles de concentración de material particulado y de gases que se genera actualmente en la zona del Proyecto, de acuerdo con los métodos y procedimientos regulados por la legislación vigente. Por lo tanto, determinar la calidad de aire del área de estudio del Proyecto nos permitirá conocer la composición y concentración de los elementos que se encuentran en dispersión en la atmósfera de las áreas evaluadas.

En ese sentido, se complementó la evaluación con información secundaria proveniente de estudios ambientales desarrollados en el área de influencia del proyecto. En particular, se recopiló información del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Aseguramiento del Abastecimiento de Agua Desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa”, aprobado mediante R.D. N° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR, de fecha 20 de marzo de 2025. Este ITS consolida resultados de monitoreos ambientales correspondientes al período 2017–2024 presentados al OEFA por parte de Orygen Generación Perú S.A.A; sin embargo, para efectos del presente análisis se utilizaron específicamente los resultados del IV trimestre de 2024, por constituir la información secundaria más reciente y relevante.

5.1.7.2 Estaciones de muestreo

Para el presente proyecto se utilizó información secundaria proveniente de dos (02) estaciones de medición. A continuación, en la siguiente Tabla se presenta la ubicación de la estación de muestreo considerada para la evaluación de la calidad de aire. En el **Mapa LBF-08** ubicación de estaciones de muestreo de calidad se visualiza la ubicación de las estaciones de muestreo respecto al Proyecto.

Tabla 5.1.7-1 Estaciones de muestreo de la calidad de aire

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
		Este (m)	Norte (m)
Barlovento (Control Interno)[1]	Ubicado al lado de las oficinas de seguridad patrimonial.	281004	8668133
Sotavento (Control Interno)[1]	Ubicado a 200 m del ingreso de la Central.	281100	8668402

1: Información monitoreos ambientales IV trimestre 2024. Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto “Aseguramiento del Abastecimiento de Agua desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa” aprobado mediante R.D. N° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR el 20 de marzo de 2025. Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.7.3 Parámetros de medición

En la Tabla se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de suelo, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Tabla 5.1.7–2 Métodos de análisis de la calidad de aire

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Material Particulado PM10 (Alto volumen)	NTP 900.030 (2018)	GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
Material Particulado PM2.5 (Bajo volumen)	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. (2018)	Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Dióxido de Azufre (SO2)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. (2018)	Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)
Monóxido de Carbono (CO)	GREENLAB-006 (Basado en EPA Method 10A) (validado) (2018)	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera.
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	ASTM D1607-91 (2018)	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Parámetros meteorológicos: Velocidad y dirección del viento, temperatura ambiental, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación.	EPA-454/B-08-002 2024 (Validated Method out of scope)	Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final)

Fuente: Información monitoreos ambientales IV trimestre 2024. Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto "Aseguramiento del Abastecimiento de Agua desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa" aprobado mediante R.D. N° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR el 20 de marzo de 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.7.4 Estándares de calidad ambiental

La comparación de las concentraciones de los parámetros obtenidos en los diferentes puntos de muestreo de calidad de aire ha sido realizada con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

Tabla 5.1.7–3 Estándares de Calidad Ambiental para aire

Parámetros	Periodo	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor (µg/m^3)	Criterios de evaluación	
Material Particulado PM10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	

Parámetros	Periodo	Forma del estándar		Método de análisis
		Valor (µg/m³)	Criterios de evaluación	
Material Particulado PM2.5	Anual	25	Media aritmética anual	Separación inercial / Filtración gravimétrica
	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de siete veces al año	Fluorescencia Ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	Anual	100	Media aritmética anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10 000	Media aritmética móvil	Infrarrojo no disperso (NDIR método automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.7.5 Resultados

A continuación, la siguiente tabla detalla los resultados recopilados de fuente de información secundaria de la calidad de aire.

Tabla 5.1.7–4 Resultados obtenidos de la evaluación de calidad de aire – Estación Barlovento (control interno)

Estación de muestreo			Barlovento (control interno)					ECA Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84	Este (m)		281004					
	Norte (m)		8668133					
Fecha inicio del muestreo			16/12/2024	17/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	20/12/2024	
Fecha final del muestreo			17/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	20/12/2024	21/09/2025	
Parámetros	Unidad	LCM	Resultados					
PM10	µg/m³	1.9	74.6	50.5	60.2	67.2	62.8	100
PM2.5	µg/m³	6.0	24.8	22.9	16.8	18.5	27.3	50
SO_2	µg/m³	0.64	6.35	11.43	12.39	8.23	11.08	250
NO_2	µg/m³	0.62	16.98	22.8	24.5	22.48	24.21	200
CO	µg/m³	384.184	2386.33	3864.10	4435.09	5426.96	4524.12	30000

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.1.7–5 Resultados obtenidos de la evaluación de calidad de aire – Estación Sotavento (control interno)

Estación de muestreo			Sotavento (control interno)					ECA Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM)
Coordenadas UTM WGS 84	Este (m)		281100					
	Norte (m)		8668402					
Fecha inicio del muestreo			16/12/2024	17/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	20/12/2024	
Fecha final del muestreo			17/12/2024	18/12/2024	19/12/2024	20/12/2024	21/09/2025	
Parámetros	Unidad	LCM	Resultados					
PM10	µg/m³	1.9	59.6	41.8	45.3	52.7	45.7	100
PM2.5	µg/m³	6.0	24.3	13.2	15.9	19.5	16.0	50
SO_2	µg/m³	0.64	8.38	11.36	8.91	8.29	8.4	250
NO_2	µg/m³	0.62	20.87	23.63	25.32	24.28	28.33	200
CO	µg/m³	384.184	2510.14	2425.20	2462.11	2908.34	2697.76	30000

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.7.6 Interpretación de resultados

De los resultados obtenidos se concluye ningunos de los valores registrados exceden los límites establecidos en el ECA para aire en los parámetros evaluados de material particulado (PM10 y PM2.5) y gases asociados a dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y monóxido de carbonos, generados por la combustión de los vehículos y maquinarias.

5.1.8 Calidad de ruido

5.1.8.1 Generalidades

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido. La definición de ruido como sonido indeseable, implica que tiene efectos nocivos sobre los seres humanos y su medio ambiente.

El nivel sonoro equivalente (Leq), es la energía equivalente al nivel sonoro, en decibeles, para cualquier periodo de tiempo considerado. Es el nivel de ruido constante equivalente que, en un periodo de tiempo determinado, contiene la misma energía sonora que el ruido variable en el tiempo durante el mismo periodo.

En ese sentido, se empleó información secundaria proveniente de estudios ambientales desarrollados en el área de influencia del proyecto. En particular, se recopiló información del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto *"Aseguramiento del Abastecimiento de Agua Desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa"*, aprobado mediante R.D. N.° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR, de fecha 20 de marzo de 2025. Este ITS consolida resultados de monitoreos ambientales correspondientes al período 2017–2022 presentados al OEFA por parte de Orygen Generación Perú S.A.A; sin embargo, para efectos del presente análisis se

utilizaron específicamente los resultados del año 2022, por constituir la información secundaria más reciente y relevante.

5.1.8.2 Estaciones de muestreo

Para el presente proyecto se utilizó información secundaria proveniente de dos (02) estaciones de medición. En el **Mapa LBF-08** ubicación de estaciones de monitoreo de calidad se visualiza la ubicación de las estaciones de muestreo respecto al Proyecto.

A continuación, en la siguiente Tabla se presenta la ubicación de la estación de muestreo considerada para la evaluación de la calidad de ruido.

Tabla 5.1.8–1 Estaciones de muestreo de la calidad de ruido ambiental

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 L	
		Este (m)	Norte (m)
RA-1[1]	Acceso a la central (garita de Vigilancia)	280894	8668434
RA-2[1]	Vivienda más cercana Av. Ferrocarril	281236	8668248

1: Información monitoreos ambientales IV trimestre 2024. Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto "Aseguramiento del Abastecimiento de Agua desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa" aprobado mediante R.D. N° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR el 20 de marzo de 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.8.3 Parámetros de medición

En la siguiente tabla se detalla los métodos de ensayo utilizados para el análisis de las muestras de calidad de suelo, cuyos procedimientos y estándares se encuentran acreditados por el Servicio de Acreditación Internacional (IAS por sus siglas en inglés), y validadas por INACAL, como entidad competente a nivel nacional.

Tabla 5.1.8–2 Métodos de análisis de la calidad de ruido ambiental

Tipo de ensayo	Norma de Referencia	Título
Ruido ambiental: Plantas Industriales	NTP ISO 1996-1 // NTP-ISO 1996-2	Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte1: Índices básicos y procedimiento de evaluación // Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora.

Fuente: Información monitoreos ambientales IV trimestre 2024. Informe Técnico Sustentatorio (ITS) del proyecto "Aseguramiento del Abastecimiento de Agua desmineralizada para el Sistema de Inyección de la TG7, implementación de zona de almacenamiento de residuos de construcción e instalación de paneles solares en el muro de concreto en la Central Térmica Santa Rosa" aprobado mediante R.D. N° 00032-2025-SENACE-PE/DEAR el 20 de marzo de 2025.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.8.4 Estándares de calidad ambiental

Se realizaron mediciones de los niveles de presión sonora en las estaciones de muestreo tomando registros en horarios diurnos y nocturnos; siendo estos comparados con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido aprobados mediante D.S. N° 085-2003-PCM para zona residencial, debido a que el área de influencia del proyecto abarca zonas mixtas (Residencial-Comercial/Residencial-comercial-industrial).

A continuación, se muestran los estándares de calidad ambiental y las zonas de aplicación.

Tabla 5.1.8–3 Estándares de Calidad Ambiental para calidad de ruido ambiental

Zona	ECA Ruido, Valores Expresados en LAeqT	
	Ruido Diurno (De 07:01 hrs a 22:00 hrs)	Ruido Nocturno (De 22:01 hrs a 07:00 hrs)
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	**80**	**70**

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Es pertinente señalar que, el área del proyecto presenta una configuración urbana heterogénea, caracterizada por la coexistencia de actividades industriales. En este contexto, las fuentes externas de generación de ruido actualmente predominantes, principalmente asociadas al tránsito vehicular y otras actividades propias del entorno industrial, constituyen factores relevantes de las condiciones acústicas locales, dado que las áreas involucradas mantienen una interacción continua con dichas emisiones y se encuentran “adaptadas” a este escenario sonoro.

5.1.8.5 Resultados

A continuación, la siguiente tabla detalla los resultados recopilados de fuente de información secundaria de la calidad de ruido ambiental.

Tabla 5.1.8–4 Resultados obtenidos de la evaluación de calidad de ruido ambiental – Horario diurno

Estación de muestreo			RA-1	RA-2
Coordenadas UTM WGS 84		Este (m)	280894	281236
		Norte (m)	8668434	8668248
Fecha inicio del muestreo			15/06/2022	
Fecha final del muestreo			15/06/2022	
Parámetros	Unidad	LCM	Resultados	
Lmax	dBA	0.1	-	-

Estación de muestreo		RA-1	RA-2
Coordenadas UTM WGS 84	Este (m)	280894	281236
	Norte (m)	8668434	8668248
Fecha inicio del muestreo		15/06/2022	
Fecha final del muestreo		15/06/2022	

Parámetros	Unidad	LCM	Resultados	
Lmín	dBA	0.1	-	-
Leq	dBA	0.1	**63.0**	**56.6**
ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) Zona Industrial			80 dB	

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.1.8–5 Resultados obtenidos de la evaluación de calidad de ruido ambiental – Horario nocturno

Estación de muestreo		RA-1	RA-2
Coordenadas UTM WGS 84	Este (m)	280894	281236
	Norte (m)	8668434	8668248
Fecha inicio del muestreo		15/06/2022	
Fecha final del muestreo		15/06/2022	

Parámetros	Unidad	LCM	Resultados	
Lmax	dBA	0.1	-	-
Lmín	dBA	0.1	-	-
Leq	dBA	0.1	**60.1**	**47.4**
ECA Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) Zona Industrial			70 dB	

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.1.8.6 Interpretación de resultados

De los resultados obtenidos se concluye que algunas estaciones presentan excedencias en comparación con los ECA para ruido (D.S. N° 085-2003-MINAM) tanto en el horario diurno como horario nocturno.

5.1.8.6.1 Horario diurno

De acuerdo con los resultados obtenidos durante la campaña de monitoreo de ruido ambiental en horario diurno de la información secundaria utilizada, los valores registrados fueron contrastados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM, que establecen límites de 80 dB para zona industrial en horario diurno.

En síntesis, los datos muestran valores muy por debajo de los estándares de calidad ambiental para ruido diurno en zonificación industrial de 80 dBA.

5.1.8.6.2 *Horario nocturno*

De acuerdo con los resultados de la información secundaria durante la campaña de monitoreo de ruido ambiental en horario nocturno, los valores registrados fueron contrastados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido establecidos en el D.S. N° 085-2003-PCM, que establecen límites de 70 dB para zona industrial en horario nocturno.

En términos generales, en todas las estaciones de monitoreo se identificó la presencia de fuentes externas de ruido, como son el tránsito constante de vehículos livianos, de transporte y de carga, así como actividades comerciales/industriales y presencia de tránsito férreo.

En síntesis, la zona se encuentra por debajo de los valores para ECA ruido industrial en horario nocturno, es decir, valores por debajo de los 70 dBA.

5.2 Medio biológico

Es importante mencionar que el proyecto se encuentra dentro e un emplazamiento industrial, donde el componente biológico se encuentra intervenido y afectado por actividades industriales propias de la Central Térmica Santa Rosa, en ese sentido, no corresponde la aplicación de la caracterización del medio biológico ya que no sería representativo de acuerdo a las características del proyecto y la ubicación donde se emplaza.

5.3 Medio socioeconómico y cultural

La presente sección desarrolla la caracterización socioeconómica y cultural del entorno humano comprendido en el área de estudio, con la finalidad de describir las principales dinámicas y condiciones de vida relevantes para la evaluación ambiental. Para ello, se analizan variables e indicadores vinculados, entre otros, a demografía, educación, salud, vivienda y acceso a servicios, a fin de sustentar una comprensión integral de la realidad existente y de los factores que podrían incidir en la interacción proyecto–entorno.

La metodología empleada se basó en la recopilación, sistematización y análisis de información secundaria. La información secundaria se sustenta en el uso de fuentes oficiales y estudios disponibles, principalmente del INEI (Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas; así como proyecciones de población a nivel distrital para el período 2018–2025), además de estadísticas sectoriales del Ministerio de Educación y del Ministerio de Salud, entre otras entidades competentes.

5.3.1 Objetivos

La descripción del medio socioeconómico y cultural, en adelante Línea Base Social (LBS), tiene como objetivos:

- Caracterizar el contexto social, económico y cultural del área de influencia del Proyecto.
- Generar información que permita identificar y evaluar impactos sociales (positivos y/o negativos) del Proyecto para establecer medidas de prevención y mitigación adecuadas y pertinentes de los impactos sociales negativos.

- Identificar a los actores sociales y grupos de interés del área de influencia, asimismo sus percepciones, expectativas y preocupaciones respecto al proyecto.

5.3.2 Área de influencia

El área de influencia corresponde al ámbito espacial en el cual podrían manifestarse los impactos ambientales y sociales derivados de la ejecución del proyecto, en cualquiera de sus etapas (construcción, operación y cierre). En función de la magnitud, extensión y naturaleza de dichos impactos, el área de influencia se subdivide en Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII).

El AID y el AII se superponen a la Central Térmica San Rosa de titularidad de ORYGEN PERÚ SAC, es decir, un predio privado, asimismo, se superpone a las subestaciones San Rosa Nueva y Antigua las cuales son compartidas con otros titulares eléctricos como Luz del Sur y Conelsur LT S.A.C.

Por lo tanto, la Línea Base Social (LBS) se centra en la caracterización distrital, empleando principalmente información secundaria proveniente de fuentes oficiales del Estado peruano. A continuación, se presenta una tabla con el ámbito geopolítico y la población censada en el año 2017 para el distrito considerado en el área de influencia:

Tabla 5.3-1 Ámbito de ubicación geopolítico del Proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Población 2017
Lima	Lima	Lima	268 352

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.3 Aspectos metodológicos

La LBS está orientada a caracterizar fundamentalmente el área de influencia y los distritos donde se desarrolla el proyecto. Por esta razón, se ha considerado el recojo de fuentes primarias mediante métodos y herramientas de recojo de información cualitativas (por trabajo de campo) y de fuentes oficiales del Estado peruano, las cuales brindan información principalmente de los distritos

A continuación, se presenta el detalle de la propuesta metodológica que sustenta como fuente primaria el contenido de la LBS.

5.3.3.1 Recopilación y análisis de información secundaria

Para elaboración de la Línea Base Social se utilizó principalmente información proveniente de fuentes secundarias oficiales del Estado peruano. Las fuentes de información por indicadores y ejes temáticos que se incluyen en la presente línea base social se presentan a continuación.

Tabla 5.3-2 Información secundaria, fuentes de Información por indicadores y ejes temáticos de estudio de la LBS

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	✓ Tamaño poblacional. ✓ Tasas de crecimiento Intercensal. ✓ Índice de densidad demográfica (Hab/Km^2).	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Censo Nacional 2007, XI de Población y VI de Vivienda - INEI.
	Características socio demográficas	✓ Proporción de la población según sexo (Índice de masculinidad). ✓ Proporción de la población según edad. ✓ Pirámide poblacional (2017 - 2007). ✓ Población por tipo de área (urbano y rural). ✓ Migración	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Capital humano	Educación	✓ Logro Educativo (último grado de estudios culminado). ✓ Tasa de Analfabetismo total y según sexo. ✓ Tasa de Asistencia escolar. ✓ Oferta Educativa, Número de matriculados y Número de docentes.	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Estadísticas de Calidad Educativa (ESCALE), MINEDU 2024.
	Salud	✓ Tipo de seguro con el que cuenta la población. ✓ Principales causas de morbilidad y mortalidad. ✓ Oferta de Salud según establecimientos de salud.	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Repositorio Único Nacional de Información en Salud. MINSA. ✓ Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. SUSALUD.
Capital físico	Vivienda	✓ Tenencia y ocupación de la vivienda. ✓ Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). ✓ Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y combustible para cocinar).	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Infraestructura en comunicaciones	✓ Transporte y comunicaciones	✓ Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Documentos de planificación distrital y fuentes ligadas al ministerio de transportes y comunicaciones.
Capital económico	Características productivas de la población	✓ Población en edad de trabajar (PET). ✓ Población económicamente activa (PEA), distribuida por sexo y edad. ✓ Tasa de ocupación. ✓ Tasa de desempleo. ✓ Principales actividades productivas de la PEA.	✓ Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
	Pobreza	✓ Índice de desarrollo humano y sus componentes. ✓ Índice de pobreza por NBI	✓ Índice Distrital de Desarrollo Humano. PNUD, 2018. ✓ INEI - Mapa de Pobreza Provincial, Distrital, 2018. ✓ Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 1993, 2007 y 2017 - INEI.
Aspecto Cultural	Actividades Culturales	✓ Autoidentificación Étnica ✓ Legua de origen ✓ Religión ✓ Centros históricos y culturales	✓ Censos Nacionales 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. ✓ Documentos de planificación distrital. ✓ Sistema de información georreferencial del MINCETUR.

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.4 Demografía

El En esta sección se exponen las características demográficas de las poblaciones que conforman el área de influencia. Cabe resaltar, que la demografía tiene como objetivo estudiar en forma cuantitativa, la estructura, evolución y características generales de una población humana.

5.3.4.1 Población y crecimiento poblacional

Los indicadores demográficos incluidos en este capítulo permiten analizar la dinámica poblacional en distintos niveles territoriales a partir del tamaño de la población, la densidad demográfica y la tasa de crecimiento intercensal. El tamaño poblacional refiere al número de habitantes en un área determinada, mientras que la densidad demográfica expresa la concentración de población por unidad de superficie, constituyéndose en un indicador clave para evaluar el grado de ocupación y presión sobre el territorio. Por su parte, la tasa de crecimiento intercensal promedio anual mide la variación del volumen poblacional entre dos periodos censales (2007–2017), permitiendo identificar tendencias de expansión, estabilidad o despoblamiento. Para complementar este análisis, se incorpora además la población proyectada al año 2025, lo que proporciona una aproximación reciente sobre el comportamiento demográfico esperado en el corto plazo.

De acuerdo con los resultados de los Censos 2007 y 2017, y las proyecciones oficiales del INEI para el 2025, el departamento de Lima incrementó su población de 8 445 211 habitantes en 2007 a 9 485 405 en 2017, con una tasa de crecimiento intercensal de 1,2% anual. Las proyecciones al 2025 estiman que la población departamental alcanzará 11 461 995 habitantes, lo que representa un crecimiento anual acelerado para el periodo 2017–2025 (2,4%), evidenciando la continuidad del proceso expansivo en el ámbito regional. La densidad poblacional alcanzó 272,3 hab./km² en 2017, reforzando la condición de Lima como uno de los territorios más densamente poblados del país. En la provincia de Lima, la población creció de 7 605 742 habitantes en 2007 a 8 574 974 en 2017, con una tasa similar (1,2%), y las proyecciones indican que en 2025 llegará a 10 432 133 habitantes, incrementando su ritmo a

2,5% anual en el periodo reciente. Su densidad, de 3 279,1 hab./km², confirma el alto grado de concentración urbana característica de la provincia.

A nivel distrital, Lima registra una tasa de crecimiento negativa o casi nula entre 2007 y 2017 (-1,1%), proceso asociado al despoblamiento del centro histórico, la reducción del stock de viviendas tradicionales, la consolidación de actividades comerciales y la migración de residentes hacia distritos periféricos. Las proyecciones al 2025 confirman esta tendencia en el distrito de Lima (-0,1%).

Tabla 5.3-3 Población, tasa de crecimiento y densidad poblacional

Dominio geográfico	Población censada		Población Proyectada	Tasa de crec. anual		Superficie (km²)	Densidad poblacional (hab./km²)
	2007	2017	2025	2007-2017	2017-2025		
Dep. Lima	8 445 211	9 485 405	11 461 995	1,2%	2,4%	34 828,12	272,3
Prov. Lima	7 605 742	8 574 974	10 432 133	1,2%	2,5%	2 615,03	3279,1
Dist. Lima	299 493	268 352	265 503	-1,1%	-0,1%	21,98	12208,9

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI. Censos Nacionales 2007: XI Censo de Población y VI de Vivienda, INEI. Compendio Estadístico, Provincia de Lima 2022. INEI. Perú: Población Total Proyectada al 30 de Junio de cada año, según Departamento, Provincia y Distrito, 2018-2025, INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.4.2 Población según sexo e índice de masculinidad

Las principales características de una población son la edad y el sexo. Ambas modifican el volumen, movimiento y la composición futura de la población. Por ello es importante conocer la composición poblacional por sexo y edad, analizada a través del indicador de índice de masculinidad, el cual expresa la razón de hombres frente a mujeres; y la pirámide poblacional que permite ver la evolución de la composición de la población según sexo y edad en un determinado periodo de estudio.

Respecto a la distribución de la población según el sexo, el departamento de Lima contaba con una población de 9 485 405 personas, de las cuales el 48,8% eran hombres y el 51,2% mujeres, con un índice de masculinidad de 95,2, lo que indica una ligera predominancia femenina. En la provincia de Lima, la tendencia es similar, con una proporción de 48,6% de hombres y 51,4% de mujeres, y un índice de masculinidad de 94,6, lo que refleja la constante mayor presencia de mujeres en el total poblacional. A nivel distrital, Lima mantiene el índice de 93,4 bajo en relación a otros distritos.

Tabla 5.3-4 Población según sexo e índice de masculinidad

Dominio geográfico	Hombre		Mujer		Total	Índice de masculinidad
	N°	%	N°	%		
Departamento Lima	4 625 777	48,8%	4 859 628	51,2%	9 485 405	95,2
Provincia Lima	4 168 563	48,6%	4 406 411	51,4%	8 574 974	94,6
Distrito Lima	129 630	48,3%	138 722	51,7%	268 352	93,4

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.4.3 Población según tipo de área

De acuerdo con los Censos Nacionales 2017, el departamento de Lima presenta un marcado predominio urbano, concentrando el 98,8% de su población en áreas urbanas y solo el 1,2% en zonas rurales. En la provincia de Lima, el grado de urbanización es aún mayor: el 99,9% de la población reside en espacios urbanos.

A nivel distrital, la totalidad de la población de Lima se ubica en zonas urbanas (100%), reflejando la completa integración de estos territorios al tejido metropolitano.

Tabla 5.3-5 Población según área geográfica

Dominio geográfico	Urbano		Rural		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	9 375 233	98,8%	110 172	1,2%	9 485 405
Provincia Lima	8 567 786	99,9%	7 188	0,1%	8 574 974
Distrito Lima	268 352	100,0%	-	-	268 352

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.4.4 Población según rangos de edad

Los Censos Nacionales 2017 muestran que la población del departamento de Lima tiene una estructura predominantemente joven y adulta joven. Los grupos de 18 a 29 años (21,1%) y de 30 a 44 años (23,1%) representan casi la mitad de la población total, mientras que los adultos mayores (60 años y más) alcanzan el 12,7%, lo que revela un proceso de maduración demográfica. En la provincia de Lima, la distribución etaria es muy similar, manteniendo la concentración en los segmentos laboralmente activos.

En el ámbito distrital, Lima presenta mayor proporción de adultos mayores (17,7%), evidenciando un envejecimiento poblacional asociado a la salida de población joven hacia distritos más nuevos.

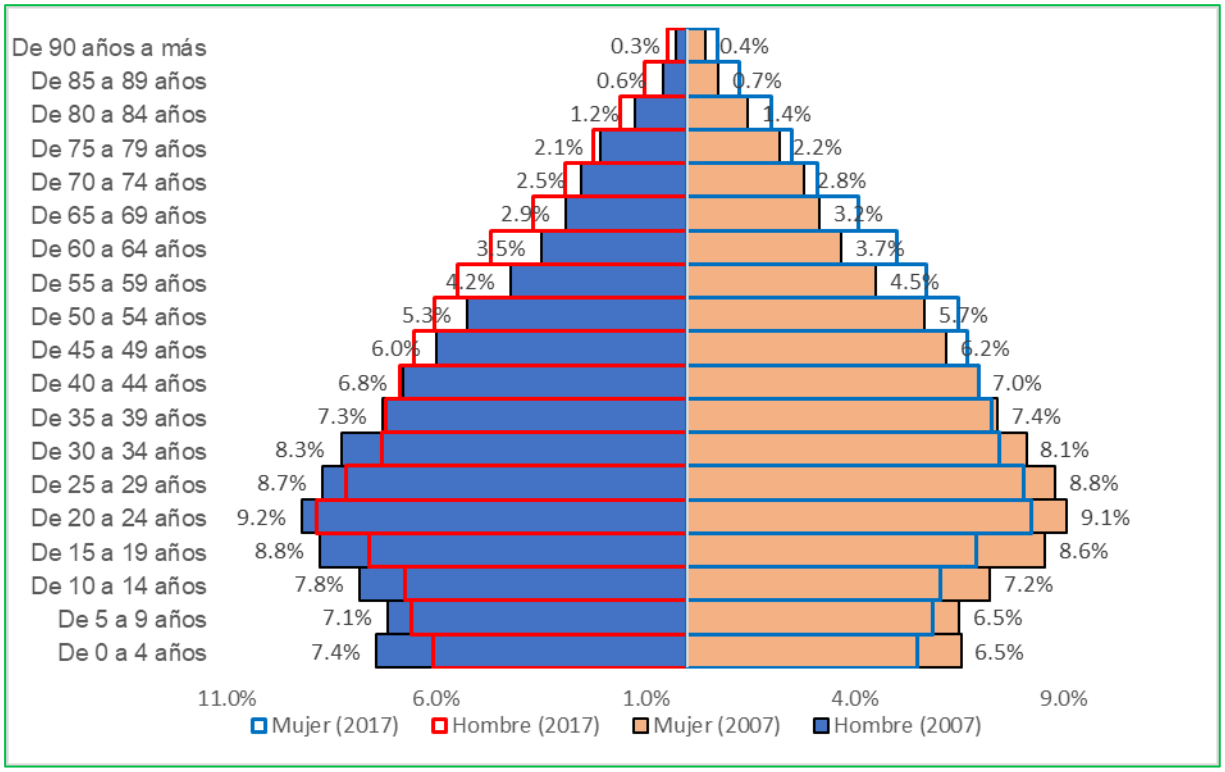
Tabla 5.3-6 Población según ciclos de vida

Ciclos de vida	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	N°	N°	%
Primera infancia (0 - 5 años)	837 354	8,8%	18 779	18 779	99 885	9,6%
Niñez (6 - 11 años)	865 769	9,1%	19 893	19 893	101 137	9,7%
Adolescencia (12 - 17 años)	849 839	9,0%	21 547	21 547	94 896	9,1%
Jóvenes (18 - 29 años)	2 000 070	21,1%	53 184	53 184	238 741	23,0%
Adultos/as jóvenes (30 - 44 años)	2 187 501	23,1%	57 781	57 781	251 851	24,3%
Adultos/as (45 - 59 años)	1 536 309	16,2%	49 634	49 634	151 163	14,6%
Adultos/as mayores (60 y más años)	1 208 563	12,7%	47 534	47 534	100 822	9,7%
Total	9 485 405	100,0%	268 352	268 352	1 038 495	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

En Lima Cercado, la proporción de niños de 0 a 4 años disminuyó de 7,4% a 6,1%, y la de jóvenes de 15 a 19 años de 8,8% a 7,6%, mientras que los adultos mayores de 65 años y más aumentaron de 9,6% a 13,2%.

Gráfico 5.3-1 Pirámide poblacional distrito de Lima, 2007 – 2017



Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.4.5 Migración

El proceso migratorio se entiende como el desplazamiento de personas que involucra el cambio de residencia que se realizan en intervalos de tiempo y áreas geográficas determinadas, lo que puede ser motivado por una serie de factores como la búsqueda de trabajo, oportunidades de estudio, condiciones desfavorables en los lugares de nacimiento o residencia, entre otras. Para el estudio se han considerado los siguientes tipos de migración: (i) la inmigración de toda la vida que da conocer su procedencia o en qué lugar vivía cuando nació o el lugar donde vivía su madre cuando nació según distrito[5]; (ii) la inmigración reciente[6] que considera dónde residía hace 5 años según distrito; y (iii) la emigración que mencionará los lugares y motivos por lo que la población abandona o cambia su lugar de origen.

[5] INEI, publicación "Perú: Migraciones internas 1993-2007" (marzo de 2009).
[6] Ídem.

Según los resultados de los Censos Nacionales 2017 (INEI) respecto a la migración reciente (últimos cinco años), la mayoría de los habitantes permanecía residiendo en el mismo distrito, el porcentaje de permanencia supera el 75%.

En el distritoLima se evidencia un comportamiento mixto: si bien el 80,3% de su población vivía en el distrito cinco años antes del censo, un 11,6% proviene de otros lugares.

Tabla 5.3-7 Migración reciente - Hace 5 años vivía en el distrito

Dominio geográfico	Aún no había nacido		Sí, vivía hace 5 años en este distrito		No, vivía hace 5 años en este distrito		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	695343	7,3%	7320908	77,2%	1469154	15,5%	9485405
Provincia Lima	618101	7,2%	6587608	76,8%	1369265	16,0%	8574974
Distrito Lima	15462	5,8%	209257	78,0%	43633	16,3%	268352

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

En relación con la migración según el lugar de nacimiento, el distrito de Lima presenta una proporción intermedia (53,6% nacidos de madres residentes en el distrito y 46,4% provenientes de otros lugares).

Tabla 5.3-8 Migración respecto al lugar de nacimiento - Cuando Ud. nació, vivía su madre en el distrito

Dominio geográfico	Sí, la madre vivía en este distrito		No, la madre vivía en este distrito		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	4 551 131	48,0%	4 934 274	52,0%	9 485 405
Provincia Lima	3 945 187	46,0%	4 629 787	54,0%	8 574 974
Distrito Lima	143 839	53,6%	124 513	46,4%	268 352

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.5 Educación

En el presente capítulo se realiza una descripción de la situación actual de la educación en el área de estudio del Proyecto; en esta sección se incluye información sobre la oferta de servicios educativos, especificando la población escolar y el número de docentes. También se incluyen indicadores de logro educativo, como nivel educativo alcanzado y tasa de analfabetismo.

5.3.5.1 Oferta educativa

La información del Ministerio de Educación (Padrón de Instituciones Educativas, 2024) muestra que los distritos analizados presentan una marcada concentración de instituciones educativas en el nivel de educación básica regular (EBR), aunque con variaciones notables en la cantidad de servicios frente a la oferta de educación superior no universitaria. El distrito de Lima cuenta con 479 instituciones educativas.

A continuación, en las siguientes tablas se evidencia los datos de servicios educativos, matriculados y docentes en le periodo 2024 asociado al distrito de Lima. Entre estos precisar un porcentaje de 61 % de alumnos del nivel superior no universitaria y una un 3.6% de población en el nivel técnico-productiva.

Tabla 5.3-9 Número de servicios y programas educativos, 2024

Nivel educativo	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	N°	N°	%
Básica Regular	**17 591**	**92,8%**	**399**	**399**	**399**	**83,3%**
Inicial	8 672	45,7%	186	186	186	38,8%
Primaria	5 525	29,1%	126	126	126	26,3%
Secundaria	3 394	17,9%	87	87	87	18,2%
Básica Alternativa	**618**	**3,3%**	**27**	**27**	**27**	**5,6%**
Básica Especial	**214**	**1,1%**	**11**	**11**	**11**	**2,3%**
Técnico-Productiva	**339**	**1,8%**	**13**	**13**	**13**	**2,7%**
Superior No Universitaria	**203**	**1,1%**	**29**	**29**	**29**	**6,1%**
Pedagógica	36	0,2%	6	6	6	1,3%
Tecnológica	164	0,9%	23	23	23	4,8%
Artística	3	0,0%	-	-	-	-
Total	**18 965**	**100,0%**	**479**	**479**	**479**	**100,0%**

Fuente: Ministerio de Educación - Padrón de Instituciones Educativas.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.3-10 Número de alumnos matriculados, 2024

Nivel educativo	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	N°	N°	%
Básica Regular	**2 318 317**	**84,8%**	**66 395**	**66 395**	**66 395**	**34,2%**
Inicial	443 947	16,2%	11 591	11 591	11 591	6,0%
Primaria	1 049 539	38,4%	28 353	28 353	28 353	14,6%
Secundaria	824 831	30,2%	26 451	26 451	26 451	13,6%
Básica Alternativa	**55 898**	**2,0%**	**1 549**	**1 549**	**1 549**	**0,8%**
Básica Especial	**10 805**	**0,4%**	**658**	**658**	**658**	**0,3%**
Técnico-Productiva	**72 417**	**2,6%**	**7 017**	**7 017**	**7 017**	**3,6%**
Superior No Universitaria	**277 979**	**10,2%**	**118 239**	**118 239**	**118 239**	**61,0%**
Pedagógica	16 721	0,6%	3 444	3 444	3 444	1,8%
Tecnológica	260 973	9,5%	114 795	114 795	114 795	59,2%
Artística	285	0,0%	-	-	-	-
Total	**2 735 416**	**100,0%**	**193 858**	**193 858**	**193 858**	**100,0%**

Fuente: Ministerio de Educación - Padrón de Instituciones Educativas.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.3-11 Número de docentes, 2024

Nivel educativo	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	N°	N°	%
Básica Regular	**139 710**	**86,9%**	**4 387**	**4 387**	**4 387**	**48,6%**
Inicial	27 716	17,2%	755	755	755	8,4%
Primaria	57 332	35,7%	1 733	1 733	1 733	19,2%
Secundaria	54 662	34,0%	1 899	1 899	1 899	21,0%
Básica Alternativa	**3 677**	**2,3%**	**151**	**151**	**151**	**1,7%**
Básica Especial	**1 631**	**1,0%**	**112**	**112**	**112**	**1,2%**
Técnico-Productiva	**3 054**	**1,9%**	**199**	**199**	**199**	**2,2%**
Superior No Universitaria	**12 735**	**7,9%**	**4 183**	**4 183**	**4 183**	**46,3%**
Pedagógica	655	0,4%	117	117	117	1,3%
Tecnológica	12 040	7,5%	4 066	4 066	4 066	45,0%
Artística	40	0,0%	-	-	-	-
Total	**160 807**	**100,0%**	**9 032**	**9 032**	**9 032**	**100,0%**

Fuente: Ministerio de Educación - Padrón de Instituciones Educativas.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

El área del proyecto se encuentra dentro del emplazamiento de la Central Térmica Santa Rosa, en ese sentido no se ha identificado establecimientos educativos, la más cercana (I.E. Las Mercedarias) se encuentra a 0.38 km aproximadamente.

5.3.5.2 Nivel educativo

El nivel educativo alcanzado es un indicador que permite conocer cuál es el máximo nivel que logró estudiar una determinada población. El Ministerio de Educación del Perú, contempla los siguientes niveles educativos en el país: inicial, primaria, secundaria, superior no universitario y superior universitario. Estos porcentajes de logro educativos son relevantes, dado que es población que forma parte de la mano de obra calificada.

De acuerdo con los resultados del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda (INEI, 2017), de la estructura educativa de la población de 15 años a más en el distrito de Lima, la población con educación secundaria representa un mayor porcentaje (40,2%), situándose por debajo del promedio provincial, mientras que la proporción de personas con estudios universitarios completos (17,5%) o con posgrado (2,7%) se encuentran por encimad el promedio departamental y provincial. Esto confirma que, Lima conserva un perfil educativo medio, con predominio de la educación básica y menor presencia relativa de educación superior.

Tabla 5.3-12 Nivel educativo de la población (15 años a más)

Nivel educativo	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Sin nivel	114 272	1,6%	91 616	1,4%	2 323	1,1%
Inicial	8 763	0,1%	7 649	0,1%	165	0,1%

Nivel educativo	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Primaria	816 374	11,1%	685 209	10,3%	18 187	8,3%
Secundaria	3 245 671	44,1%	2 925 219	43,8%	88 050	40,2%
Básica especial	22 530	0,3%	21 314	0,3%	629	0,3%
Superior no univ. Incom.	502 838	6,8%	471 397	7,1%	15 123	6,9%
Superior no univ. Compl.	785 767	10,7%	735 420	11,0%	26 024	11,9%
Superior univ. Incomp.	666 020	9,1%	619 839	9,3%	24 380	11,1%
Superior univ. Comp.	1 015 492	13,8%	951 613	14,3%	38 270	17,5%
Maestría / Doctorado	174 802	2,4%	168 244	2,5%	5 880	2,7%
Total	7 352 529	100,0%	6 677 520	100,0%	219 031	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.5.3 Analfabetismo

La tasa de analfabetismo es definida por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como "*un indicador estadístico que busca determinar la proporción de personas que no saben leer y escribir. Refiere al porcentaje de la población de 15 y más años que no sabe leer ni escribir respecto al total de la población del mismo grupo de edad*". Este indicador permite conocer la dimensión de la población que no sabe leer ni escribir dentro del ámbito de estudio.

En la provincia de Lima, la tasa de analfabetismo entre la población de 15 años a más alcanza el 1,7%, siendo significativamente mayor en mujeres (2,6%) que en hombres (0,8%). A nivel departamental se observa la misma tendencia, donde el analfabetismo afecta al 1,9% de la población total, con una brecha de género similar (0,9% en hombres frente a 2,9% en mujeres).

A nivel distrital, Lima presenta una proporción de analfabetismo de 1,2%, y con un nivel de analfabetismo en población femenina de 1,7% y masculina de 0,7%, valores por debajo de los datos departamentales y provinciales, debido a los servicios educativos a disposición de la población.

Tabla 5.3-13 Tasa de analfabetismo según sexo (15 años a más)

Dominio geográfico	Hombre		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	31 292	0,9%	110 180	2,9%	141 472	1,9%
Provincia Lima	24 585	0,8%	89 228	2,6%	113 813	1,7%
Distrito Lima	705	0,7%	1 959	1,7%	2 664	1,2%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.5.4 Tasa de asistencia escolar

La tasa de asistencia escolar sirve para determinar el porcentaje de la población que actualmente acude a una institución educativa. Este índice se recoge de la población en edad escolar, comprendiéndose en el rango de 3 a 24 años.

En la provincia de Lima, el 32,4% de la población entre 3 y 24 años asiste a algún centro educativo, colegio o universidad, mientras que el 67,6% no lo hace, según los Censos Nacionales de 2017. A nivel departamental, la proporción es similar, con un 32,3% de asistencia y 67,7% de no asistencia.

En el ámbito distrital, Lima presenta una tasa de asistencia educativa del 30,4%.

Tabla 5.3-14 Asiste a un centro educativo, colegio o universidad (3 a 24 años)

Dominio geográfico	Sí asiste		No asiste		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	2 935 447	32,3%	6 147 417	67,7%	9 082 864
Provincia Lima	2 660 465	32,4%	5 557 095	67,6%	8 217 560
Distrito Lima	78 905	30,4%	180 473	69,6%	259 378

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.6 Salud

En esta sección se presenta las características de la atención de la salud en el área de estudio, relacionadas con la oferta de servicios de salud, el tipo de afiliación a seguros de salud y las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel distrital.

5.3.6.1 Establecimientos de salud

La atención de la salud pública está a cargo del Ministerio de Salud, quien brinda dicha atención a través de establecimientos de salud manejados por el sector público y supervisa a los establecimientos de salud del sector privado, los cuales están organizados en diferentes niveles y categorías de acuerdo con la complejidad del servicio que brindan. Los establecimientos de salud se pueden definir como Puestos o Postas de Salud, Consultorios, Centros, Hospitales, Clínicas, etc.

En el siguiente cuadro se resumen las características de cada establecimiento de salud según categoría:

Tabla 5.3-15 Niveles y categorías de los establecimientos del sector Salud según MINSA

Niveles	Categorías	Definición
Primer Nivel de Atención	I-1	Corresponde a: - Puesto de salud o Posta de salud con profesional de salud no médico - Consultorio de profesional de la salud (no médico)
	I-2	Corresponde a: - Puesto de salud o posta de salud (con médico). - Consultorio médico (con médico, con o sin especialidad)
	I-3	Corresponde a: - Centro de Salud

Niveles	Categorías	Definición
		- Centro Médico - Centro Médico Especializado - Policlínico
	I-4	Corresponde a: - Centro de Salud con camas de internamiento - Centro Médico con camas de internamiento.
Segundo Nivel de Atención	II - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - 2	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	II - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada - Clínicas de atención especializada
Tercer Nivel de Atención	III - 1	Corresponde a: - Hospitales de atención general - Clínicas de atención general
	III - 2	Corresponde a: - Institutos Especializados
	III - E	Corresponde a: - Hospitales de atención especializada - Clínicas de atención especializada

Fuente: Ministerio de Salud – Resolución Ministerial N°546-2011/ MINSA.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Respecto al número de establecimientos de salud durante el 2025, el distrito de Lima presentó un total de 312 establecimientos, predominando los establecimientos privados. Es importante señalar que en el área de influencia del proyecto no se encontraron establecimientos de salud.

Tabla 5.3-16 Número de establecimientos de salud, 2025

Distrito		I-1	I-2	I-3	I-4	II-1	II-2	II-E	III-1	III-2	III-E	Sin Categoría	Total
Distrito Lima	EsSalud	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	4
	MINSA	-	5	11	-	-	-	-	2	3	1	1	23
	Municipalidad Provincial	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	Otro	2	2	4	-	-	-	-	-	1	-	1	10
	Privado	76	76	41	-	3	2	7	-	-	-	67	272
	Sanidad de la Policía Nacional del Perú	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Total	78	83	61	-	4	3	7	2	4	1	69	312

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud - RENIPRESS.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Precisar que, el establecimiento de salud más cercano es el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas en el distrito de Lima, se encuentra ubicada fuera del Área de influencia, aproximadamente a 0.75 km (Ver **Mapa LBS-01** donde se ubican los receptores sensibles).

5.3.6.2 Población por tipo de seguro de salud

En el departamento de Lima, la cobertura de seguros de salud muestra una distribución diversa. El Seguro Integrado de Salud (SIS) atiende al 28,9% de la población, mientras que

EsSalud cubre al 34,1%. Los seguros privados alcanzan al 7,6%, y los seguros de las Fuerzas Armadas y Policía representan un 2,7%. Aun así, un 27,2% de la población no cuenta con ningún tipo de seguro, lo que evidencia que más de una cuarta parte de los limeños permanece sin cobertura formal de salud.

A nivel distrital, en Lima, la afiliación a EsSalud es alta (41,9%) y el SIS alcanza al 22,0%

Tabla 5.3-17 Población afiliada a un seguro de salud

Tipo de seguro de salud	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Seguro Integrado de Salud (SIS)	2 742 099	28,9%	2 335 157	27,2%	59 131	22,0%
EsSalud	3 234 788	34,1%	2 980 574	34,8%	112 328	41,9%
Seguro de Fuerzas Armadas o Policiales	256 673	2,7%	249 296	2,9%	6 832	2,5%
Seguro privado de salud	724 820	7,6%	710 511	8,3%	21 498	8,0%
Otro seguro	155 548	1,6%	148 223	1,7%	5 295	2,0%
Ningún tipo de seguro	2 581 916	27,2%	2 357 962	27,5%	69 083	25,7%
Total	9 485 405	100,0%	8 574 974	100,0%	268 352	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.6.3 Causas de morbilidad

En el distrito de Lima, las principales causas de morbilidad en atenciones durante el 2024 se concentran en afecciones de la cavidad bucal (5,8%), dorsopatías (3,9%), glaucoma (3,3%) e infecciones agudas de las vías respiratorias superiores (3,3%). Otras condiciones relevantes incluyen la obesidad y otros trastornos de hiperalimentación (3,0%) y trastornos oculares relacionados con la acomodación y refracción (2,9%).

Tabla 5.3-18 Principales causas de morbilidad del distrito de Lima, 2024

Categorías de morbilidad	N°	%
(K00 - K14) Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	60 131	5,8%
(M40 - M54) Dorsopatías	40 108	3,9%
(H40 - H42) glaucoma	34 777	3,3%
(J00 - J06) infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	34 332	3,3%
(E65 - E68) obesidad y otros de hiperalimentación	31 407	3,0%
(H49 - H52) Trastornos de músculos oculares, del movimiento binocular, la acomodación y la refracción	30 060	2,9%
(N80 - N98) Trastornos no inflamatorios de los órganos genitales femeninos	28 200	2,7%
(H25 - H28) trastornos del cristalino	25 072	2,4%
(F80 - F89) trastornos del desarrollo psicológico	22 969	2,2%
(M00 - M25) Artropatías	22 934	2,2%
Otras causas de morbilidad	709 428	68,3%

Categorías de morbilidad	N°	%
Total	1 039 418	100,0%

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud. MINSA
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.6.4 Causas de mortalidad

En el distrito de Lima, las principales causas de mortalidad registradas durante el 2024 corresponden a otras enfermedades del sistema respiratorio (34,6%), seguidas de síntomas y signos generales (13,4%) y enfermedades isquémicas del corazón (6,8%). Asimismo, los tumores malignos representan el 5,5% de los fallecimientos, mientras que el 14,0% no cuenta con registro de causa definida.

Tabla 5.3-19 Principales causas de mortalidad distrito de Lima, 2024

Categorías de mortalidad	N°	%
(J95 - J99) Otras enfermedades del sistema respiratorio	1 048	34,6%
Sin registro	424	14,0%
(R50 - R69) Síntomas y signos generales	406	13,4%
(I20 - I25) Enfermedades isquémicas del corazón	207	6,8%
(C00 - C97) Tumores (neoplasias) malignos	167	5,5%
Otras causas de mortalidad	773	25,6%
Total	3 025	100,0%

Fuente: Repositorio Único Nacional de Información en Salud. MINSA.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7 Vivienda

En esta sección se caracteriza a la vivienda como una edificación o unidad de edificación, construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal, la cual debe tener acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común para circulación como pasillos, patios o escaleras. Se caracteriza también el acceso a los servicios básicos de la vivienda como un indicador importante para conocer el nivel de calidad de vida de la población en el área de estudio.

5.3.7.1 Régimen de tenencia de la vivienda

En la provincia de Lima, la mayor parte de las viviendas son propias con título de propiedad, representando el 43,8% del total, seguidas por aquellas propias sin título de propiedad (25,1%) y las alquiladas (23,9%). En menor proporción, un 7,2% de las viviendas se encuentra bajo otra forma de tenencia, principalmente cedidas. Esta tendencia es similar al comportamiento observado a nivel departamental, donde el 42,5% de las viviendas cuenta con título de propiedad y un 27,1% carece de este, mientras que el 22,9% son alquiladas.

A nivel distrital, Lima destaca por su alta proporción de viviendas propias con título (42,8%) y 36.3% de viviendas alquiladas, lo que indica una consolidación residencial.

Tabla 5.3-20 Tenencia de la vivienda

Tipo de propiedad	Propia con título de propiedad		Propia sin título de propiedad		Alquilada		Otra forma 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 028 386	42,5%	654 996	27,1%	554 325	22,9%	180 340	7,5%	2 418 047
Provincia Lima	952 050	43,8%	545 511	25,1%	520 202	23,9%	157 437	7,2%	2 175 200
Distrito Lima	31 809	42,8%	10 045	13,5%	26 985	36,3%	5 526	7,4%	74 365

Nota: 1/ Incluye: Cedida.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.2 Material de construcción de las paredes

En la provincia de Lima, el ladrillo o bloque de cemento constituye el material predominante en las paredes de las viviendas, utilizado en el 85,1% de los casos. En proporciones menores se encuentran las construcciones de madera (9,1%) y aquellas elaboradas con otros materiales, como triplay, quincha o piedra con barro (3,5%). El uso del adobe es reducido, con solo un 2,4% del total de viviendas, a nivel departamental se repite esta tendencia, donde el 81,9% de las viviendas presenta paredes de ladrillo o bloque de cemento y solo el 5,2% emplea adobe.

En el ámbito distrital, en Lima se registra una mayor diversidad de materiales, aunque el ladrillo o bloque de cemento sigue siendo el más utilizado (84,5%).

Tabla 5.3-21 Material de construcción predominante en las paredes

Material	Ladrillo o bloque de cemento		Adobe		Madera (pona, tornillo etc.)		Otro material 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 981 354	81,9%	124 931	5,2%	208 178	8,6%	103 584	4,3%	2 418 047
Provincia Lima	1 850 434	85,1%	51 710	2,4%	197 660	9,1%	75 396	3,5%	2 175 200
Distrito Lima	63 047	84,8%	6 022	8,1%	964	1,3%	4 332	5,8%	74 365

Nota: 1/ Incluye: Tapia, Triplay / calamina / estera, Quincha, Piedra con barro, Piedra con sillar.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.3 Material de construcción de los techos

En la provincia de Lima, el concreto armado constituye el material predominante en los techos de las viviendas, utilizado en el 74,3% del total, seguido por las planchas de calamina, fibra de cemento o similares, con un 19,2%. En menor medida se emplean materiales como la madera (3,3%) y otros materiales tradicionales o ligeros (3,2%), entre los que se incluyen tejas, caña o estera y triplay. A nivel departamental, la tendencia es similar, con un 70,7% de viviendas con techos de concreto armado y un 19,5% con planchas de calamina o fibra de cemento.

A nivel distrital, en Lima, la proporción predominante es de viviendas con techos de concreto armado es predominante con un porcentaje de 78,6%.

Tabla 5.3-22 Material de construcción predominante en los techos

Material	Concreto armado		Planchas de calamina, fibra de cemento o similares		Madera		Otro material 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 709 457	70,7%	472 686	19,5%	76 651	3,2%	159 253	6,6%	2 418 047
Provincia Lima	1 616 788	74,3%	417 514	19,2%	70 951	3,3%	69 947	3,2%	2 175 200
Distrito Lima	58 442	78,6%	3 449	4,6%	10 395	14,0%	2 079	2,8%	74 365

Nota: 1/ Incluye: Tejas, caña o estera, Paja, Triplay / estera / carrizo.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.4 Material de construcción de los pisos

En la provincia de Lima, el cemento se presenta como el material predominante en los pisos de las viviendas, presente en el 46,8% del total, seguido por las losetas, terrazos, cerámicos o similares, con un 28%. En menor proporción se emplean materiales de mayor acabado, como el parquet o la madera pulida (13,7%), mientras que el 11,5% de las viviendas presenta pisos elaborados con otros materiales (tierra, madera rústica o láminas vinílicas). A nivel del departamento de Lima, las tendencias son similares, con un 47,8% de pisos de cemento y un 26,6% de cerámicos o materiales equivalentes.

Respecto al nivel distrital, en Lima, el 34,5% de las viviendas posee pisos de cemento, seguido por un 29,6% con cerámicos.

Tabla 5.3-23 Material de construcción predominante en los pisos

Material	Cemento		Losetas, terrazos, cerámicos o similares		Parquet o madera pulida		Otro material 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 155 999	47,8%	644 235	26,6%	301 028	12,4%	316 785	13,1%	2 418 047
Provincia Lima	1 017 917	46,8%	609 326	28,0%	298 751	13,7%	249 206	11,5%	2 175 200
Distrito Lima	25 623	34,5%	22 008	29,6%	16 687	22,4%	10 047	13,5%	74 365

Nota: 1/ Incluye: Tierra, Madera, Láminas asfálticas vinílicos o similares.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.5 Abastecimiento de agua

En el departamento de Lima, el 77% de las viviendas cuenta con abastecimiento de agua proveniente de la red pública dentro del hogar, mientras que un 10,5% accede al servicio desde la red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación. Un 6,7% depende del suministro mediante camiones cisterna u otros medios similares, y un 5,9% utiliza fuentes alternativas como pozos, pilones, ríos o manantiales.

A nivel distrital, en Lima el 81,7% de las viviendas cuenta con conexión directa a la red pública.

Tabla 5.3-24 Abastecimiento de agua en la vivienda

Agua	Red pública dentro de la vivienda		Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación		Camión - cisterna u otro similar		Otra fuente 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 862 377	77,0%	252 712	10,5%	161 230	6,7%	141 728	5,9%	2 418 047
Provincia Lima	1 690 717	77,7%	232 583	10,7%	146 223	6,7%	105 677	4,9%	2 175 200
Distrito Lima	60 734	81,7%	13 029	17,5%	142	0,2%	460	0,6%	74 365

Notas: (*) Porcentaje menor a 0,1%.
1/ Incluye: Pozo, Pilón o pileta de uso público, Río, acequia, Manantial, Vecino.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.6 Servicio de desagüe

En el departamento de Lima, el 76,7% de las viviendas dispone de servicio higiénico conectado a la red pública de desagüe dentro del hogar, mientras que un 10,5% accede al sistema desde fuera de la vivienda, pero dentro de la misma edificación. Asimismo, un 7,2% utiliza pozos ciegos o negros, y un 5,5% recurre a otras formas de eliminación de excretas, como letrinas, pozos sépticos o el uso de campos abiertos.

A nivel distrital, en Lima el 83,2% de las viviendas dispone de conexión interna de desagüe.

Tabla 5.3-25 Servicio higiénico en la vivienda

Servicio higiénico	Red pública de desagüe dentro de la vivienda		Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación		Pozo ciego o negro		Otra forma 1/		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	1 855 610	76,7%	254 729	10,5%	174 164	7,2%	133 544	5,5%	2 418 047
Provincia Lima	1 709 690	78,6%	236 295	10,9%	136 107	6,3%	93 108	4,3%	2 175 200
Distrito Lima	61 870	83,2%	12 338	16,6%	20	(*)	137	0,2%	74 365

1/ Incluye: Letrina, campo abierto, pozo séptico, río, acequia, canal o similar.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.7 Servicio de electricidad

En el departamento de Lima, la gran mayoría de las viviendas cuenta con alumbrado eléctrico proveniente de la red pública, alcanzando el 95,3%, mientras que un 4,7% carece de este servicio. A nivel provincial, la cobertura es aún mayor, con el 96% de viviendas electrificadas y solo un 4,0% sin acceso a la electricidad.

A nivel distrital, en Lima, la mayoría de las viviendas está electrificada (99.6%), en ese sentido, el porcentaje sin alumbrado eléctrico es de 0.4%.

Tabla 5.3-26 La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública

Alumbrado eléctrico	Sí tiene alumbrado eléctrico		No tiene alumbrado eléctrico		Total
	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	2 303 762	95,3%	114 285	4,7%	2 418 047
Provincia Lima	2 088 460	96,0%	86 740	4,0%	2 175 200
Distrito Lima	74 031	99,6%	334	0,4%	74 365

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.7.8 Combustible para cocinar

En la provincia de Lima, el gas en balón GLP es el combustible predominante para la preparación de alimentos, utilizado en el 78,1% de los hogares, seguido por el gas natural (16,3%) y la electricidad (5,3%). Un 2,9% de las viviendas recurre a otros combustibles tradicionales, como leña, carbón o estiércol, mientras que un 2,6% de los hogares no cocina.

A nivel distrital, se observó que, en Lima, el 83,5% de los hogares utiliza GLP, con un 9,3% que emplea gas natural.

Tabla 5.3-27 Energía o combustible que usa para cocinar en el hogar (Respuesta múltiple)

Energía o combustible	Gas (balón glp)		Gas natural		Electricidad		Otros 1/		No cocinan		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	2 055 159	78,7%	383 342	14,7%	133 258	5,1%	137 242	5,3%	67 818	2,6%	2 611 122
Provincia Lima	1 838 168	78,1%	383 342	16,3%	125 199	5,3%	68 324	2,9%	60 223	2,6%	2 353 950
Distrito Lima	65 718	83,5%	7 318	9,3%	4 098	5,2%	168	0,2%	3 297	4,2%	78 665

Nota: 1/ Incluye: Leña, Carbón, Bosta, estiércol, Residuos agrícolas.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.8 Transporte y comunicaciones

5.3.8.1 Red vial terrestre

La información estadística de la infraestructura vial recopilada al 31 de diciembre de 2024 muestra que el departamento de Lima dispone de 1 683,4 km de vías existentes de Red Vial Nacional, predominando de manera importante las superficies pavimentadas, 1 119,3 km asfaltados y 298,0 km con solución básica, que en conjunto representan cerca del 84% de la red nacional en el departamento. Las vías no pavimentadas tienen una menor participación, con 178,8 km afirmados, 69,6 km sin afirmar y 17,8 km de trocha. La red se complementa con 159,6 km proyectados, lo que refuerza la conectividad en corredores estratégicos.

Por otro lado, en la Red Vial Departamental, el departamento de Lima registra 1 598,7 km de vías existentes, con predominio de las superficies no pavimentadas, con 1 280,4 km afirmados, seguidos por 102,6 km sin afirmar y 24,1 km de trocha. Las vías pavimentadas se reducen a 191,7 km, sin presencia de superficies tipo solución básica. Esta estructura muestra una red departamental menos consolidada que la nacional. La red se complementa con 134,5

km proyectados, que buscan cerrar brechas y mejorar la transitabilidad en segmentos actualmente no pavimentados. En la provincia de Lima, la red departamental es reducida, con solo 68,9 km, compuestos mayoritariamente por superficies afirmadas (15,9 km) y asfaltadas (53 km), sin vías sin afirmar ni trocha.

Finalmente, la Red Vial Vecinal muestra una mayor brecha en calidad de infraestructura, el departamento de Lima cuenta con 4 331,4 km de vías existentes, de las cuales la gran mayoría corresponde a superficies no pavimentadas (1 393,2 km sin afirmar, 2 219,7 km de trocha y 557,6 km afirmados). Solo 160,9 km son pavimentados. En la Provincia de Lima, la red vecinal suma 189,5 km, también con predominio absoluto de vías sin pavimentar (22,7 km sin afirmar y 79,4 km de trocha), acompañadas por una menor proporción de vías pavimentadas (61,3 km).

Tabla 5.3-28 Red Vial Nacional, por tipo de superficie de rodadura, al 31 de diciembre de 2024

Dominio geográfico	Existente por tipo de superficie de rodadura						Proyectada	Total
	Pavimentada		No Pavimentada			Total existente		
	Asfaltada	Solución Básica	Afirmada	Sin Afirmar	Trocha			
Nacional	15 451,4	7 419,9	2 727,7	714,2	1 212,1	**27 525,3**	1 925,6	**29 451,0**
Departamento Lima	1 119,3	298,0	178,8	69,6	17,8	**1 683,4**	159,6	**1 843,0**

Nota:
Comprende las 161 rutas definitivas, por lo que no incluye las rutas reclasificadas temporalmente. Asimismo, la DGPPT lleva a cabo el relevamiento de la Red vial Nacional Concesionada para su actualización.
Fuente: Estadística - Infraestructura de Transportes - Infraestructura Vial. Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.3-29 Red Vial Departamental, por tipo de superficie de rodadura, al 31 de diciembre de 2024

Dominio geográfico	Existente por tipo de superficie de rodadura						Proyectada	Total
	Pavimentada		No Pavimentada			Total existente		
	Asfaltada	Solución Básica	Afirmada	Sin Afirmar	Trocha			
Nacional	3 809,1	3 182,6	13 456,3	3 561,6	3 722,5	**27 732,2**	4 599,2	**32 331,3**
Departamento Lima	191,7	-	1 280,4	102,6	24,1	**1 598,7**	134,5	**1 733,2**
Provincia Lima	53,0	-	15,9	-	-	**68,9**	-	**68,9**

Nota: La red departamental se actualizó como resultado de la sistematización de 23 Inventarios Viales Georeferenciados, realizados por los Gobiernos Subnacionales y Provías Descentralizado. Además, se incorporó la información del Inventario Vial Básico realizado por la Ex- Dirección de Caminos entre los años 2011-2012 para 14 departamentos, y en el año 2014 para los 10 departamentos restantes, según el D.S. Nº 044-2011-MTC, y se incorporó información de las obras culminadas del Programa Pro región y otras a cargo de PVD.
Fuente: Estadística - Infraestructura de Transportes - Infraestructura Vial. Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 5.3-30 Red Vial Vecinal, por tipo de superficie de rodadura, al 31 de diciembre de 2024

Dominio geográfico	Existente por tipo de superficie de rodadura						Proyectada	Total
	Pavimentada		No Pavimentada			Total existente		
	Asfaltada	Solución Básica	Afirmada	Sin Afirmar	Trocha			
Nacional	2 877,2	1 266,3	34 618,7	30 193,5	51 640,3	**120 596,0**	296,0	**120 892,0**
Departamento Lima	160,9	-	557,6	1 393,2	2 219,7	**4 331,4**	-	**4 331,4**
Provincia Lima	61,3	-	22,7	26,1	79,4	**189,5**	-	**189,5**

Nota: La red Vecinal, incorpora vías vecinales "No Registradas", resultado de la sistematización de 185 Inventarios Viales Georreferenciados Provinciales de la Red Vial Vecinal, realizados por los Gobiernos Subnacionales y Provías Descentralizado. Estas vías se encuentran actualmente en proceso de formalización. Entre los años 2017 y 2018, se llevó a cabo el inventario vial vecinal por parte de la Ex-Dirección de Caminos y los Gobiernos Locales para 03 departamentos: Piura, Huánuco y Cusco. Y los Inventarios Viales Participativos en 22 provincias (marco del PATS), y se incorporó información de las obras culminadas del Programa PATS y otras a cargo de PVD.
Fuente: Estadística - Infraestructura de Transportes - Infraestructura Vial. Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

De acuerdo con la información de la Dirección de Servicios de Transporte Terrestre sobre la evolución del número de terminales y estaciones terrestres entre los años 2013 y 2024, la cifra departamental pasa de 81 terminales en 2013 a un máximo de 127 en 2017, seguido de una disminución progresiva hasta 106 en 2024. La provincia de Lima sigue un comportamiento similar alcanzando su pico en 2017 (105 terminales) y luego desciende hasta 83 en 2024, lo que refleja la tendencia a la reducción del número de terminales terrestres a partir del 2017

A escala distrital, Lima mantiene un dinamismo similar en el periodo 2013 – 2024 con 1 a 3 terminales autorizadas.

Tabla 5.3-31 Terminales y estaciones terrestres autorizados para el servicio de transporte de pasajeros (2013 - 2024)

Dominio geográfico	Número de terminales y estaciones									
	2013	2015	2016	2017	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Departamento Lima	81	93	98	127	111	124	122	106	108	106
Provincia Lima	68	79	83	105	91	99	96	85	86	83
Distrito Lima	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1

Nota: La información registrada para los años 2015, 2019 y 2024 corresponde a los meses de junio, mientras que para el resto de los años es a diciembre.
Fuente: MTC - Dirección General de Autorizaciones en Transportes - Dirección de Servicios de Transporte Terrestre.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Respecto a las características de la infraestructura vial del proyecto, precisar que cuentan con pavimentación, en el interior de la CT Santa Rosa se cuenta con vías internas pavimentadas.

5.3.8.2 Servicios de comunicación

Respecto al acceso a medios de comunicación en los hogares, a nivel departamental, el teléfono celular constituye el medio de comunicación más extendido, presente en el 92,1% de los hogares. Este porcentaje se mantiene similar en la provincia de Lima (92,8%).

A nivel distrital, Lima mantiene un porcentaje de 91,4% de hogares con teléfono celular.

Tabla 5.3-32 Medio de comunicación del que dispone en el hogar (Respuesta múltiple)

Medio de comunicación	Teléfono celular		Conexión a TV por cable o satelital		Conexión a internet		Teléfono fijo		Total
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Departamento Lima	2 406 070	92,1%	1 558 833	59,7%	1 233 174	47,2%	1 063 420	40,7%	2 611 122
Provincia Lima	2 184 705	92,8%	1 424 444	60,5%	1 171 306	49,8%	1 020 012	43,3%	2 353 950
Distrito Lima	71 873	91,4%	48 449	61,6%	44 853	57,0%	44 525	56,6%	78 665

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.9 Características económicas de la población

Al caracterizar a la población partícipe de la economía, se toma en cuenta a la Población en Edad de Trabajar (PET) y Población Económicamente Activa (PEA). La Población en Edad de Trabajar (PET), es aquella población mayor de 14 años[7] que se encuentra apta para el ejercicio de funciones productivas. La PET se subdivide en Población Económicamente Activa (PEA) y Población Económicamente Inactiva (PEI).

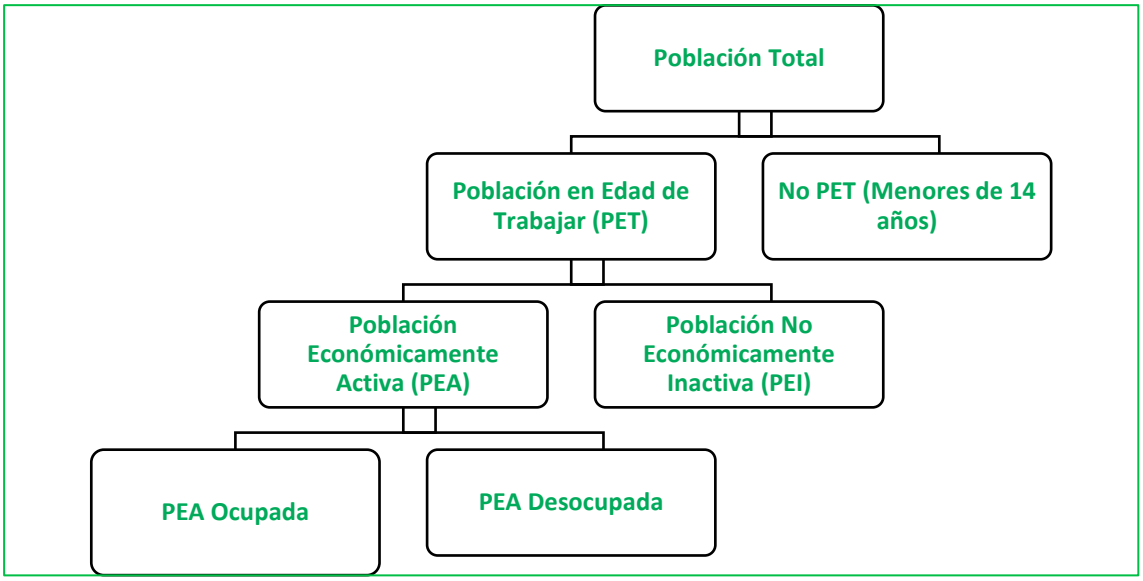
La PEA son todas aquellas personas en edad para trabajar que en la última semana se encontraban trabajando (ocupados) o buscando activamente trabajo (desocupados) y un indicador relacionado directamente con la PEA es la tasa de actividad (PEA/PET), la cual mide la participación de la población económicamente Activa (PEA) en la población en edad de trabajar (PET). Dentro del PEI se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y jubilados, es decir, la Población en Edad de Trabajar (PET) pero que no se encuentran trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

PEA ocupada es la que desarrolla alguna actividad económica, remunerada o no en el periodo de referencia ; dándose los siguientes casos: (a) tienen una ocupación o trabajo al servicio de un empleador o por cuenta propia y perciben a cambio una remuneración en dinero o especie, (b) tienen una ocupación remunerada, no trabajaron por encontrarse enfermos, de vacaciones, licencia, en huelga o cierre temporal del establecimiento, (c) el independiente que se encontraba temporalmente ausente de su trabajo durante el periodo de referencia pero la empresa o negocio siguió funcionando, (d) las personas que prestan servicios en las Fuerzas Armadas, Fuerzas Policiales o en el Clero.

La tasa de ocupación o nivel de empleo se haya mediante la relación entre la PEA ocupada y la PEA, mientras que tasa de desempleo o nivel de desempleo se considera a la división de la PEA no ocupada y la PEA[8] .

[7] En concordancia con el Convenio 138 de la Organización Internacional de Trabajo (OIT) aprobado por Resolución Legislativa N.º 27453 (22 de mayo del 2001) y ratificado por DS N.º 038-2001-RE.
[8] Metodología para el cálculo de los niveles de empleo. Centro de documentación del INEI.

Figura 5.3-1 Población económicamente activa



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.9.1 Población económicamente activa

A nivel del departamento de Lima, la PET representa el 79% del total poblacional, mientras que el 63,7% conforma la PEA. De esta última, el 95,1% se encuentra ocupada y el 4,9% desocupada, evidenciando un mercado laboral con alta absorción. A nivel provincial, los indicadores mantienen un comportamiento similar, con una PET equivalente al 79,3% y una PEA del 64%, de las cuales el 95% está ocupada y el 5% desocupada.

A escala distrital, Lima, presenta una PET del 82,9% y una tasa de actividad de 63,2%, mientras que su nivel de desempleo alcanza el 4,8%.

Tabla 5.3-33 Indicadores de empleo

Dominio geográfico	Total	PET	PEA	Ocupada	Desocupada	Indicadores (%)			
						PET	PEA	Ocupada	Desocupada
Departamento Lima	9 485 405	7 491 171	4 770 950	4 536 507	234 443	79,0%	63,7%	95,1%	4,9%
Provincia Lima	8 574 974	6 801 252	4 353 983	4 137 455	216 528	79,3%	64,0%	95,0%	5,0%
Distrito Lima	268 352	222 457	140 621	133 929	6 692	82,9%	63,2%	95,2%	4,8%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Los resultados muestran que la Población en Edad de Trabajar (PET) presenta una distribución relativamente equilibrada entre hombres y mujeres en todos los dominios geográficos analizados, aunque con ligeras variaciones que reflejan diferencias en la estructura demográfica local. A nivel del departamento de Lima, la PET masculina representa el 78,1% de la población masculina total, mientras que la femenina alcanza el 79,8%. Este patrón se mantiene en la provincia de Lima, donde la proporción asciende a 78,4% en hombres y 80,2% en mujeres.

A nivel distrital, la PET en Lima es de 81,9% en hombres y 83,8% en mujeres.

Tabla 5.3-34 Población en Edad de Trabajar por sexo

Dominio geográfico	PET					
	Hombre		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	3 612 295	78,1%	3 878 876	79,8%	7 491 171	79,0%
Provincia Lima	3 267 092	78,4%	3 534 160	80,2%	6 801 252	79,3%
Distrito Lima	106 209	81,9%	116 248	83,8%	222 457	82,9%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

A nivel del departamento de Lima, el 75,1% de los hombres en edad de trabajar integra la PEA, frente al 53% de las mujeres. Esta diferencia de más de 22 puntos porcentuales se mantiene con patrones similares en la provincia de Lima, donde los valores alcanzan 75,2% para hombres y 53,7% para mujeres, estos resultados reflejan una menor incorporación de la población femenina al mercado laboral, un fenómeno consistente con dinámicas metropolitanas donde influyen factores culturales, roles de cuidado y desigualdades estructurales. A nivel distrital, Lima presenta una participación masculina del 73,1% y un nivel femenino de 54,2%, con una brecha que supera los 23 puntos porcentuales.

Tabla 5.3-35 Población Económicamente Activa por sexo

Dominio geográfico	PEA					
	Hombre		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	2 714 086	75,1%	2 056 864	53,0%	4 770 950	63,7%
Provincia Lima	2 456 948	75,2%	1 897 035	53,7%	4 353 983	64,0%
Distrito Lima	77 588	73,1%	63 033	54,2%	140 621	63,2%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

A nivel del departamento de Lima, la desocupación femenina alcanza el 6,3%, casi el doble del 3,9% registrado entre los hombres. Esta disparidad se replica en la provincia de Lima, donde los niveles se mantienen en 6,3% para las mujeres y 3,9% para los hombres, estas diferencias sugieren mayores dificultades de inserción laboral para la población femenina, incluso cuando forman parte activamente de la PEA.

Respecto al nivel distrital, Lima presenta una tasa de desocupación femenina de 5,8%, frente a un 3,9% entre los hombres.

Tabla 5.3-36 PEA Desocupada según sexo

Dominio geográfico	Desocupada					
	Hombre		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	105 404	3,9%	129 039	6,3%	234 443	4,9%
Provincia Lima	96 859	3,9%	119 669	6,3%	216 528	5,0%

Dominio geográfico	Desocupada					
	Hombre		Mujer		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%
Distrito Lima	3 014	3,9%	3 678	5,8%	6 692	4,8%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.9.2 Actividades económicas

La estructura ocupacional del departamento de Lima y de los distritos estudiados muestra una clara predominancia de actividades del sector terciario, propias de economías urbanas densamente pobladas y con una fuerte orientación hacia los servicios. El comercio al por mayor y menor constituye la actividad económica más destacada en todos los ámbitos, alcanzando el 23,4% a nivel departamental y 27,5% en el distrito de Lima, este comportamiento se relaciona con la intensa dinámica comercial y el alto nivel de autoempleo que caracteriza a las zonas urbanas periféricas y centrales.

Tabla 5.3-37 Actividad económica de la PEA Ocupada

Actividad económica	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	148 774	3,3%	39 943	1,0%	658	0,5%
Explotación de minas y canteras	24 227	0,5%	16 542	0,4%	448	0,3%
Industrias manufactureras	489 670	10,8%	466 926	11,3%	12 582	9,4%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	6 202	0,1%	5 598	0,1%	176	0,1%
Suministro de agua; evac. de aguas resi., gestión de desechos y descont.	15 816	0,3%	14 610	0,4%	681	0,5%
Construcción	331 982	7,3%	302 660	7,3%	5 823	4,3%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehíc. automotores y motocicletas	1 059 764	23,4%	990 013	23,9%	36 893	27,5%
Transporte y almacenamiento	441 390	9,7%	403 082	9,7%	9 308	6,9%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	283 400	6,2%	257 585	6,2%	8 318	6,2%
Información y comunicaciones	83 922	1,8%	81 368	2,0%	3 090	2,3%
Actividades financieras y de seguros	67 174	1,5%	64 451	1,6%	2 363	1,8%
Actividades inmobiliarias	16 224	0,4%	15 827	0,4%	476	0,4%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	429 559	9,5%	414 652	10,0%	15 957	11,9%
Act. de servicios administrativos y de apoyo	225 253	5,0%	211 605	5,1%	7 315	5,5%
Administración pública y defensa; planes de	154 325	3,4%	141 768	3,4%	5 440	4,1%

Actividad económica	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
seguridad social de afiliación obligatoria						
Enseñanza	248 975	5,5%	227 223	5,5%	8 320	6,2%
Act.atención de la salud humana y de asistencia social	175 237	3,9%	165 353	4,0%	6 340	4,7%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	63 243	1,4%	59 954	1,4%	2 237	1,7%
Otras actividades de servicios	164 141	3,6%	155 789	3,8%	5 613	4,2%
Act. de los hogares como empleadores; act. no dif. de los hogares como prod. de bienes y servicios para uso propio	106 229	2,3%	101 507	2,5%	1 871	1,4%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	1 000	0,0%	999	0,0%	20	0,0%
Total	4 536 507	100,0%	4 137 455	100,0%	133 929	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.10 Pobreza

5.3.10.1 Índice de Desarrollo Humano

El Informe sobre Desarrollo Humano publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para el año 2019 muestran que la provincia de Lima alcanzó un IDH de 0,726, ubicándose en el primer lugar a nivel nacional, mientras que el departamento de Lima registra un valor similar (0,707), lo que evidencia el peso demográfico y económico de la capital en el contexto del país. Entre los distritos analizados, Lima obtiene uno de los índices más altos (0,765), lo cual lo sitúa en el puesto 17 del ranking nacional. Este valor refleja una combinación favorable de mayor escolaridad promedio, buenos niveles de ingreso familiar per cápita y una esperanza de vida elevada. El componente educativo muestra que Lima alcanza promedios elevados de años de estudio (12,0).

Finalmente, el ingreso familiar per cápita constituye uno de los componentes más determinantes en las diferencias del IDH. Lima (S/ 1 633,8) registra ingresos significativamente altos en comparación a otros distritos aledaños y en comparación a los niveles provinciales y departamentales.

Tabla 5.3-38 Índice de Desarrollo Humano, 2019

Dominio geográfico	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Educación sec. Comp. (Pob. 18 años)		Años de educación (Pob. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
Dep.Lima	0,707	1	77,7	2	75,5	2	10,5	1	1 497,0	1
Prov.Lima	0,726	1	80,0	14	76,0	10	10,6	5	1 530,5	1

Dominio geográfico	Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Educación sec. Comp. (Pob. 18 años)		Años de educación (Pob. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita	
	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
Dist. Lima	0,765	17	80,2	181	78,0	117	12,0	22	1 633,8	23

Fuente: Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2019. PNUD.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

La evolución histórica del Índice de Desarrollo Humano (IDH) entre los años 2003 y 2019 muestra una tendencia general sostenida de mejora en todos los ámbitos territoriales analizados, aunque con ritmos diferentes entre distritos. A nivel departamental y provincial se registran incrementos significativos del IDH a lo largo del periodo. El departamento pasa de 0,514 en 2003 a 0,707 en 2019, mientras que la provincia avanza de 0,524 a 0,726 en el mismo intervalo. Estos valores evidencian un crecimiento sostenido, con mejoras particularmente pronunciadas entre 2010 y 2015, etapa asociada a un ciclo económico favorable que repercutió en mayores ingresos y ampliación del acceso a servicios básicos.

A escala distrital, Lima muestra el avance más sólido y consistente, elevando su IDH de 0,542 en 2003 a 0,765 en 2019, lo que confirma su posición como uno de los territorios mejor situados en la jerarquía urbana limeña.

Tabla 5.3-39 Evolución histórica del IDH (2003 - 2019)

Dominio geográfico	Índice de Desarrollo Humano								
	2003	2007	2010	2011	2012	2015	2017	2018	2019
Dep.Lima	0,514	0,490	0,608	0,622	0,634	0,684	0,716	0,735	0,707
Prov.Lima	0,524	0,501	0,615	0,634	0,642	0,688	0,724	0,741	0,726
Dist. Lima	0,542	0,518	0,646	0,673	0,679	0,720	0,746	0,763	0,765

Fuente: Índice de Desarrollo Humano (IDH) y variables componentes 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019. PNUD.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.10.2 Pobreza monetaria

La distribución de la pobreza monetaria en Lima durante el año 2018 evidencia importantes desigualdades territoriales, a pesar de que la región en su conjunto presenta niveles relativamente bajos respecto al promedio nacional, la provincia de Lima registra un intervalo de pobreza monetaria entre 12,4% y 14,1%.

Al observar los distritos analizados, se aprecia un contraste marcado entre zonas con menor incidencia de pobreza y aquellas donde este indicador alcanza niveles más altos. En el extremo inferior se encuentran Cercado de Lima, cuyos intervalos de pobreza fluctúan entre 6,4% y 9,5%, respectivamente.

Finalmente, respecto al ordenamiento distrital a nivel nacional según el nivel de pobreza, Cercado de Lima se ubica en el puesto 1 761.

Tabla 5.3-40 Pobreza monetaria, 2018

Dominio geográfico	Población proyectada al 2020	Intervalo inferior	Intervalo superior	Ubicación de pobreza monetaria total
Departamento Lima	10 628 470	-	-	-
Provincia Lima	9 674 755	12,4	14,1	-
Distrito Lima	267 379	6,4	9,5	1 761

Fuente: Mapa de Pobreza Monetaria Provincial y Distrital 2018. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.10.3 Pobreza no monetaria

El análisis de la pobreza no monetaria en Lima mediante el indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) revela diferencias significativas entre los niveles de pobreza. A nivel departamental, aproximadamente 15,7% de la población se encuentra en situación de pobreza, de los cuales 13,8% presentan una sola NBI, reflejando pobreza moderada, mientras que 1,8% y 0,2% presentan pobreza extrema con 2 o más NBI, respectivamente.

En la provincia de Lima, la situación es ligeramente más favorable, con 14,7% de la población afectada por al menos una NBI, y un predominio de la pobreza moderada (13,1%), mientras que la extrema representa un porcentaje menor, esta diferencia a lo mostrado en el departamento puede deberse a los procesos de urbanización y de acceso a servicios básicos, que han mitigado, aunque no eliminado, la pobreza estructural en la capital.

A nivel distrital, Lima presenta un menor índice de pobreza con 10,6% de la población en situación de pobreza, lo que refleja un acceso relativamente amplio a servicios básicos e infraestructura urbana.

Tabla 5.3-41 Población en situación de pobreza por NBI, 2017

Dominio geográfico	1 NBI (Pobre)		2 NBI (Pobre extremo)		3 o más NBI (Pobre extremo)		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	1 286 227	13,8%	163 370	1,8%	15 949	0,2%	1 465 546	15,7%
Provincia Lima	1 104 606	13,1%	127 496	1,5%	11 183	0,1%	1 243 285	14,7%
Distrito Lima	26 159	10,0%	1 623	0,6%	59	(*)	27 841	10,6%

(*) Porcentaje menor a 0,1%.
Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas 2017. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Como se hizo referencia en el análisis de las Necesidades Básicas Insatisfechas, las carencias se concentran principalmente en aspectos de vivienda y hacinamiento, mientras que otras necesidades presentan menor incidencia. A nivel departamental, el 8,6% de los hogares vive en condiciones de hacinamiento y el 5,0% reside en viviendas con características físicas inadecuadas. Las carencias en servicios higiénicos afectan al 1,5% de la población, mientras que los hogares con niños que no asisten a la escuela y los hogares con alta dependencia económica presentan valores inferiores al 2%.

En la provincia de Lima, se observan cifras similares, con un 8,5% de hogares hacinados y un 4,7% de viviendas con deficiencias físicas, indicando que los problemas estructurales de la vivienda están presentes incluso en áreas urbanas consolidadas. Las carencias relacionadas con educación y dependencia económica son menos representativas, con menos del 2% de los hogares.

En el ámbito distrital, Lima presenta una incidencia de NBI relacionadas con vivienda, con 0,6% de viviendas inadecuadas y 8,4% de hogares hacinados, así como una proporción de hogares con niños que no asisten a la escuela de 1,7%.

Tabla 5.3-42 Población por tipo de Necesidad Básica Insatisfecha, 2017

Dominio geográfico	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Departamento Lima	468 716	5,0%	803 313	8,6%	138 443	1,5%	161 523	1,7%	89 609	1,0%
Provincia Lima	392 519	4,7%	719 513	8,5%	66 579	0,8%	143 884	1,7%	71 065	0,8%
Distrito Lima	1 689	0,6%	21 939	8,4%	106	0,0%	4 416	1,7%	1 432	0,5%

Fuente: Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas 2017. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.11 Aspectos culturales

En este ítem se presentan los temas y aspectos culturales del área de influencia. El primer ítem se da a conocer la autoidentificación étnica de la población mayor de 12 años, seguido de la predicación de alguna religión, lengua con la que aprendió a hablar la población de 3 años a más y recursos turísticos y festividades.

5.3.11.1 Autoidentificación étnica

La información proveniente de los Censos Nacionales 2017 muestra que, en el departamento y la provincia de Lima, la identidad mestiza es claramente predominante, representando alrededor de dos tercios de la población (67,7% y 67,6%, respectivamente). Esta tendencia se mantiene también en cercado de Lima (71,7%), donde la población que se reconoce como mestiza constituye la mayoría.

Respecto a los grupos indígenas andinos, la autodefinición quechua ocupa el segundo lugar en importancia poblacional. A nivel departamental representa el 16,4%, y en el distrito de Lima representa el 10,9%.

Tabla 5.3-43 Población por autodefinición étnica (12 años a más)

Autodefinición étnica	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	1 273 406	16,4%	1 147 381	16,3%	25 074	10,9%
Aimara	49 428	0,6%	47 888	0,7%	1 397	0,6%
Nativo o indígena de la Amazonía	15 040	0,2%	14 541	0,2%	471	0,2%

Autodefinición étnica	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Parte de otro pueblo indígena u originario	7 586	0,1%	6 770	0,1%	262	0,1%
Negro, moreno, zambo, mulato / pueblo afroperuano o afrodescendiente	220 773	2,8%	194 661	2,8%	8 551	3,7%
Blanco	550 113	7,1%	507 039	7,2%	17 284	7,5%
Mestizo	5 268 975	67,7%	4 773 723	67,6%	164 644	71,7%
Otro	110 036	1,4%	104 000	1,5%	3 087	1,3%
No sabe / No responde	257 298	3,3%	236 305	3,3%	7 602	3,3%
Nikkei o Tusán	29 627	0,4%	28 452	0,4%	1 308	0,6%
Total	7 782 282	100,0%	7 060 760	100,0%	229 680	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.11.2 Religión

La información censal muestra que en el departamento y la provincia de Lima predomina ampliamente la identidad religiosa católica, con valores cercanos al 77% en ambos casos. Este patrón también se observa en el distrito de Lima (80,5%) estos resultados reflejan un predominio sostenido de la tradición católica.

Tabla 5.3-44 Religión (12 años a más)

Religión	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Católica	5 995 692	77,0%	5 414 514	76,7%	184 808	80,5%
Evangélica	844 302	10,8%	758 961	10,7%	18 687	8,1%
Otra	42 195	0,5%	39 769	0,6%	1 151	0,5%
Ninguna	488 171	6,3%	458 304	6,5%	13 531	5,9%
Cristiano	222 891	2,9%	213 552	3,0%	7 258	3,2%
Adventista	69 295	0,9%	64 277	0,9%	1 392	0,6%
Testigo de Jehová	73 958	1,0%	67 835	1,0%	1 665	0,7%
Mormones	45 778	0,6%	43 548	0,6%	1 188	0,5%
Total	7 782 282	100,0%	7 060 760	100,0%	229 680	100,0%

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.11.3 Lengua materna

La distribución de la lengua materna en Lima confirma el predominio absoluto del castellano, idioma con el que aprendió a hablar más del 90% de la población tanto a nivel departamental (90,9%) como provincial (91,0%). No obstante, en el distrito de Lima se presenta un valor mayor (94,1%).

Tabla 5.3-45 Idioma o lengua con la que aprendió a hablar (3 años a más)

Lengua materna	Departamento Lima		Provincia Lima		Distrito Lima	
	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	727 591	8,0%	650 836	7,9%	12 429	4,8%
Aimara	30 794	0,3%	30 134	0,4%	809	0,3%
Asháninka	1 198	(*)	1 143	(*)	26	(*)
Otra lengua nativa u originaria	4 536	(*)	3 986	(*)	142	0,1%
Castellano	8 254 410	90,9%	7 474 751	91,0%	243 951	94,1%
Otra lengua extranjera	33 009	0,4%	32 121	0,4%	1 000	0,4%
Lengua de señas peruana	3 032	(*)	2 666	(*)	95	(*)
No escucha, ni habla	6 560	0,1%	5 800	0,1%	175	0,1%
No sabe / No responde	21 734	0,2%	16 123	0,2%	751	0,3%
Total	9 082 864	100,0%	8 217 560	100,0%	259 378	100,0%

(*) Porcentaje menor a 0,1%.
Fuente: Censos Nacionales 2017: XII Censo de Población y VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. INEI.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.11.4 Recursos turísticos

De acuerdo con la información del Mapa de Recursos Turísticos de MINCETUR, el distrito de Lima cuenta con diversos recursos turísticos en el ámbito distrital, desde museos hasta sitios arqueológicos. No obstante dentro del área del proyecto no se encuentran recursos turísticos que puedan ser afectados.

Tabla 5.3-46 Mapa de recursos turísticos

Distrito	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
Lima	Museo De Arte De Lima - Mali	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Museo De Los Combatientes Del Morro De Arica	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Casas Museo
	Anticuchos	Folclore	Gastronomía	Platos Típicos
	Casona San Marcos - Centro Cultural De San Marcos	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Casona
	Museo Naval Casa Grau	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Casas Museo
	Palacio Legislativo	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Palacio
	Museo Central - Mucen (Museo Del Banco Central De Reserva Del Perú)	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Teatro Municipal De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Otros
	Museo Nacional De La Cultura Peruana	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Museo José Carlos Mariátegui	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Casas Museo
	Plaza Mayor De Lima	Manifestaciones culturales	Lugares Históricos	Plaza
	Palacio De Gobierno Del Perú	Manifestaciones culturales	Lugares Históricos	Palacios
	Palacio Municipal De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Palacio
	Iglesia Y Convento De Santo Domingo De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Convento

Distrito	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
	Parque De La Muralla	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques
	Santuario De Santa Rosa De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Santuario
	Museo Andrés Del Castillo	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Cementerio General Presbitero Maestro	Manifestaciones culturales	Lugares Históricos	Campos santos
	Mazamorra Morada	Folclore	Gastronomía	Dulces Típicos
	Suspiro De Limeña	Folclore	Gastronomía	Dulces Típicos
	Procesión Del Señor De Los Milagros	Folclore	Creencias Populares	Tradiciones
	Semana Santa De Lima	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas religiosas-patronales
	Festividad De Santa Rosa De Lima	Acontecimientos programados	Fiestas	Fiestas religiosas-patronales
	Parque De La Reserva - Circuito Mágico Del Agua	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques
	Aniversario De La Ciudad De Lima	Acontecimientos programados	Eventos	Festivales
	Festival Del Pisco Sour	Acontecimientos programados	Eventos	Festivales
	Pinacoteca Municipal Ignacio Merino - Hospicio Bartolomé Manrique	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Pinacotecas (Pinturas)
	Museo Numismático Del Perú - Mucen Numismático	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Casa De Aliaga	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Casona
	Alameda Chabuca Granda	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Alamedas
	Museo Etnográfico Amazónico José Pío Aza	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Casa De La Literatura Peruana - Antigua Estación De Desamparados	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Salas de Exhibición
	Plaza San Martín	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Plazas
	Casa Aspíllaga - Centro Cultural Inca Garcilaso	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Casa de Valor Arquitectónico
	Teatro Principal Manuel Ascencio Segura	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Otros
	Museo Municipal Prehispánico - Casa De Las Trece Puertas	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Basílica Catedral De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Catedral
	Iglesia De Nuestra Señora De La Merced	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Iglesias
	Museo De Sitio De La Casa Bodega Y Quadra	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos de sitio
	Parque De La Exposición De Lima	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Parques
	Barrio Chino - Calle Capón	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Barrios tradicionales
	Hotel Bolívar	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Otros
	Ranfañote	Folclore	Gastronomía	Dulces Típicos
	Jirón De La Unión	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Paseos peatonales
	Celebración Del Año Nuevo Chino	Acontecimientos programados	Eventos	Otros
	Pisco Sour	Folclore	Gastronomía	Bebidas Típicas
	Pasaje Santa Rosa	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Paseos peatonales
	Complejo Arqueológico Mateo Salado	Manifestaciones culturales	Sitios Arqueológicos	Templos
	Museo Metropolitano De Lima	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Salas de Exhibición

Distrito	Nombre	Categoría	Tipo	Sub Tipo
	Museo Municipal Del Teatro	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Casa Fernandini	Manifestaciones culturales	Arquitectura y Espacios Urbanos	Casa de Valor Arquitectónico
	Museo De Arqueología Josefina Ramos De Cox	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Fiesta De Amancaes	Acontecimientos programados	Eventos	Festivales
	Museo De Arte Italiano	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Museos
	Centro Histórico De Lima	Manifestaciones culturales	Lugares Históricos	Centros Históricos
	Huaca La Luz	Manifestaciones culturales	Sitios Arqueológicos	Zonas arqueológicas
	Casa De La Cultura Criolla Rosa Mercedes Ayarza	Manifestaciones culturales	Museos y otros	Casas Museo
	Festival Del Pisco	Acontecimientos programados	Eventos	Festivales

Fuente: Mapa de ubicación de recursos turísticos y emprendimientos de turismo rural comunitario. MINCETUR.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.11.5 Festividades

El panorama festivo muestra un calendario en el que conviven celebraciones cívicas, religiosas y tradicionales, muchas de ellas ampliamente reconocidas en Lima Metropolitana y organizadas de forma regular por los gobiernos locales. Entre estas destacan los aniversarios distritales —presentes en la mayoría de los territorios—, festividades religiosas de gran arraigo, así como celebraciones propias que reflejan elementos culturales e históricos particulares.

La siguiente tabla presenta las principales festividades a nivel distrital.

Tabla 5.3-47 Calendario de festividades

Distrito	Festividad	Fecha	Duración (días)
Distrito Lima	Aniversario de Lima	18-Ene	1
	Semana Santa	3-Abr	7
	Fiestas Patrias	28-Jul	2
	Santa Rosa de Lima	30-Ago	1
	Señor de Los Milagros	18-Oct	3

Fuente: Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

5.3.12 Grupos de interés

Se considera como grupo de interés o actor clave a toda persona natural, organización social, institución pública o privada, o entidad representativa de la sociedad civil que pueda verse afectada, de manera positiva o negativa, directa o indirecta, por las acciones, decisiones, impactos o beneficios derivados de un proyecto. Asimismo, se incluyen en esta categoría aquellas personas o entidades que, por su posición, función o representatividad, pueden influir en la viabilidad, ejecución o sostenibilidad del mismo.

En ese sentido, para el presente proyecto, se considera como grupo de interés a los representantes de instituciones del Estado en sus distintos niveles de gobierno, tales como

las municipalidades distritales y provincial. También se incluyen los representantes de otras entidades estatales como las subprefecturas, comisarías, entre otros actores institucionales. Del mismo modo, forman parte de estos grupos las entidades sectoriales del Estado, así como las organizaciones sociales de base, organizaciones civiles organizadas y demás actores relevantes del entorno social.

A continuación, se listan las principales autoridades y representantes identificados:

Tabla 5.3-48 Actores sociales municipales

Entidad / organización	Localidad	Nombre	Cargo
Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	Renzo Andrés Reggiardo Barreto	Alcalde
Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	Stefany Aroni Broncano	Especialista Ambiental - Subgerencia de Gestión Ambiental
Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	Julio Palma Villanueva	Especialista Ambiental - Subgerencia de Gestión Ambiental
Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	Alex Tovar Rodríguez	Coordinador Interdistrital - Subgerente de Participación Vecinal y Voluntariado
Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima	Genaro Púa Flores	Encargado de Casa Vecinal N° 4 - Subgerente de Participación Vecinal y Voluntariado
Subprefectura Provincial de Lima Metropolitana	Lima	Nancy López Domínguez	Subprefecta

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 6
PARTICIPACIÓN CIUDADANA

TABLA DE CONTENIDO

6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 1
6.1 GENERALIDADES 1
6.2 OBJETIVO 1
6.3 MARCO LEGAL 1
6.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DEL PAMA 1
6.4.1 DIFUSIÓN PARTICIPATIVA 2

6. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

6.1 GENERALIDADES

El presente capítulo describe los mecanismos de participación ciudadana dirigidos a informar y favorecer el diálogo entre el titular del proyecto, la población y los grupos de interés del área de influencia, en función a la Modificación el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva.

El presente ítem de Participación Ciudadana, que se presenta, contiene los mecanismos y medios para brindar información a la población del área de influencia del proyecto, para la etapa de elaboración y aprobación del Instrumento Ambiental, según el Decreto Supremo que aprueba el reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana de Asuntos Ambientales mediante la aprobación del D.S N° 002-2009- MINAM y el Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades Eléctricas aprobado mediante la Decreto Supremo N° 016-2023-EM.

6.2 OBJETIVO

Informar de manera transparente y oportuna a la población y grupos de interés del área de influencia acerca del Instrumento Ambiental de la Modificación el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Antigua – Santa Rosa Nueva.

6.3 MARCO LEGAL

Se sustenta en las normas y dispositivos legales nacionales vigentes, asíí como las mejores prácticas que promueven y salvaguardan el derecho de la población a ser informada y participar de manera responsable en la iniciativa propuesta.

- Ley N° 27446 del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
- D.S. N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana de Asuntos Ambientales.
- D.S. N° 016-2023-EM. Reglamento de Participación Ciudadana para las Actividades Eléctricas.

6.4 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA ETAPA DE EVALUACIÓN DEL PAMA

En el Titulo IV: Sobre la etapa antes y durante la elaboración y/o durante la evaluación del estudio ambiental o el instrumento de gestión ambiental complementario, el D.S. N° 016-2023-EM en su Artículo 41° establece los mecanismos de participación ciudadana en los demás instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios, el cual abarcaría, la Modificación del Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

6.4.1 DIFUSIÓN PARTICIPATIVA

De acuerdo con el artículo 17.4, la difusión participativa establece que, se realizará la publicación de la Modificación del IGAC mediante medio de prensa escrita para lo cual, la Autoridad Ambiental Competente remitirá al titular del proyecto el formato de aviso de la publicación junto a la admisión del trámite de evaluación. El mencionado aviso será publicado en medio físico y digital en el diario de mayor circulación de la localidad que comprende el área de influencia del proyecto.

Por lo tanto, como parte de los mecanismos de participación ciudadana se estará realizando la difusión participativa a través del medio de prensa escrita:

- Uno de los diarios con mayor circulación dentro del área de influencia del proyecto.

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 7

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

TABLA DE CONTENIDO

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 1
7.1 Generalidades 1
7.2 Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos 1
7.2.1 Criterios de Evaluación 1
7.2.2 Determinación de la importancia del Impacto 7
7.3 Identificación de acciones impactantes 8
7.3.1 Identificación de las acciones impactantes 8
7.3.2 Identificación de los aspectos ambientales 9
7.3.3 Identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados 12
7.3.4 Matriz de identificación de impactos ambientales y/o sociales 14
7.4 Evaluación de impactos ambientales y sociales 17
7.5 Descripción de los impactos ambientales y/o sociales 23
7.5.1 Etapa de Construcción 23
7.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento 26
7.5.3 Etapa de Abandono 28

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

7.1 Generalidades

Se ha considerado como metodología de identificación y evaluación de impactos para el presente estudio, la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010), permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por las actividades del proyecto sobre su entorno.

Luego de identificados los posibles impactos ambientales, sobre la base del análisis de interacción entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales del área de influencia, se construyó una matriz de importancia de impactos ambientales, que permitirá obtener una valorización cualitativa de los impactos. En esta matriz se colocaron los impactos ambientales identificados en filas y los atributos ambientales de evaluación en las columnas. Esta matriz mide el impacto en base al grado de manifestación del efecto que quedará reflejado en la Importancia del Impacto Ambiental, correspondiente a la metodología de CONESA.

7.2 Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos

Para la determinación de los impactos ambientales y sociales del proyecto se aplicará la metodología de evaluación de impactos propuesta por Vicente Conesa-Fernández en su obra "*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*" (2010), la cual es una variación de la matriz de Leopold. Asimismo, la valorización del impacto se realizará de manera cualitativa y se efectuará a partir de una matriz de identificación de impactos que tiene la estructura de columnas (acciones o actividades impactantes) y filas (factores e impactos ambientales y sociales).

Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, se estará construyendo la matriz de Calificación.

Los elementos de la matriz de calificación o contenido de una celda identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado. Según Vicente Conesa, se propone que los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once características del efecto producido por la acción sobre el factor considerado.

7.2.1 Criterios de Evaluación

Se considera los siguientes criterios de evaluación:

Tabla 7.2-1 Criterios de la Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos

Sinergia		Reversibilidad	
Sin sinergismo o simple	1	Corto plazo	1
Sinergismos moderados	2	Medio plazo	2
Muy sinérgico	4	Largo plazo	3
		Irreversible	4
Extensión		**Intensidad**	
Puntual	1	Baja o mínima	1
Parcial	2	Media	2
Amplio o extenso	4	Alta	4
Total	8	Muy alta	8
Crítico	(+4)	Total	12
Persistencia		**Momento**	
Fugaz o efímero	1	Largo plazo	1
Momentáneo	1	Medio Plazo	2
Temporal o transitorio	2	Corto plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Inmediato	4
Permanente y constante	4	Crítico	(+4)
Efecto		**Acumulación**	
Indirecto o secundario	1	Simple	1
Directo o primario	4	Acumulativo	4
Recuperabilidad		**Periodicidad**	
Recuperable de manera inmediata	1	Irregular (aperiódico y esporádico)	1
Recuperable a corto plazo	2	Periódico o intermitente	2
Recuperable a medio plazo	3	Continuo	4
Recuperable a largo plazo	4		
Mitigable, sustituible y minimizable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.1 Naturaleza (+/-)

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

produce una mejora de la calidad ambiental. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental de factor ambiental considerado.

7.2.1.2 Intensidad (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado, independientemente de la extensión afectada.

Tabla 7.2-2 Calificación de Intensidad del Impacto

Intensidad	Valor	Descripción
Baja o mínima	1	Afección mínima y poco significativa
Media	2	Afectación media sobre el factor
Alta	4	Afectación alta sobre el factor
Muy alta	8	Afectación muy alta sobre el factor
Total	12	Expresa una destrucción total del factor en el área de influencia directa

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.3 Extensión (EX)

La extensión es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por la acción del proyecto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el actor. La calificación de Extensión está referida al área geográfica donde ocurre el impacto; es decir, donde el componente ambiental es afectado por una acción determinada. Si bien el área donde está presente el componente ambiental puede ser medida cuantitativamente (en metros cuadrados, hectáreas, kilómetros cuadrados), se opta por utilizar términos aplicables a todos los componentes.

Tabla 7.2-3 Calificación de Extensión del Impacto

Extensión	Valor	Descripción
Puntual	1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado
Parcial	2	El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio
Amplio o extenso	4	Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado
Total	8	Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada
Crítica	(+4)	Aquel cuyo efecto es crítico presentándose más allá del medio considerado

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.4 Momento (MO)

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

Tabla 7.2-4 Calificación de Momento del Impacto

Momento	Valor	Descripción
Largo plazo	1	Cuando el efecto tarda en manifestarse más de 10 años
Medio plazo	2	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años
Corto plazo	3	Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año
Inmediato	4	El tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo
Crítico	(+4)	Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.5 Persistencia (PE)

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

Tabla 7.2-5 Calificación de Persistencia del Impacto

Persistencia	Valor	Descripción
Fugaz o efímero	1	Cuando la permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto
Momentáneo	1	Cuando la duración es menor de 1 año
Temporal o transitorio	2	Cuando la duración varía entre 1 a 10 años
Pertinaz o persistente	3	Cuando la duración varía entre 10 a 15 años
Permanente y constante	4	Cuando la duración supera los 15 años

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.6 Reversibilidad (RV)

Está referido a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio. El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales del medio, mientras que el irreversible puede o no ser asimilado, pero al cabo de un largo periodo de tiempo.

El impacto, será reversible cuando el factor ambiental alterado puede retornar, sin la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a 15 años. El impacto

irreversible supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales a la situación anterior o a la acción que lo produce.

Tabla 7.2-6 Calificación de Reversibilidad del Impacto

Reversibilidad	Valor	Descripción
Corto plazo	1	Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año
Medio plazo	2	El tiempo de recuperación varía entre 1 a 10 años
Largo plazo	3	El tiempo de recuperación varía entre 10 a 15 años
Irreversible	4	El tiempo de recuperación supera los 15 años

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.7 Sinergia (SI)

La sinergia se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se puede esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Tabla 7.2-7 Calificación de Sinergia del Impacto

Sinergia	Valor	Descripción
Sin sinergismo o simple	1	Cuando la acción no es sinérgica
Sinergismo moderado	2	Sinergismo moderado en relación con una situación extrema
Muy sinérgico	4	Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.8 Acumulación (AC)

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Asimismo, el valor de acumulación considerado permite identificar los impactos acumulativos importantes, los mismos que serán desarrollados más adelante a un nivel más detallado (en la matriz de impactos acumulativos), relacionando estos impactos con otras actividades y definiendo si el impacto acumulativo resultante es significativo.

Tabla 7.2-8 Calificación de Acumulación del Impacto

Acumulación	Valor	Descripción
Simple	1	Cuando la acción se manifiesta sobre un solo componente o cuya acción es individualizada.
Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse el tiempo incrementa la magnitud del efecto. Altamente sinérgico donde se potencia la manifestación de manera ostensible.

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.9 Efecto (EF)

Este atributo se refiere a la relación Causa – Efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como una consecuencia de una acción. Los impactos son directos cuando la relación causa – efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. Los impactos son indirectos cuando son producidos por un impacto anterior, que actúa como agente causal.

Tabla 7.2-9 Calificación de Efecto del Impacto

Efecto	Valor	Descripción
Indirecto o secundario	1	Producido por un impacto anterior
Directo o primario	4	Relación causa efecto directo

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.10 Periocidad (PR)

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que producen permanecen constantes en el tiempo), o de manera discontinua (las acciones que lo produce actúan de manera regular o intermitente, o irregular o esporádica en el tiempo).

Tabla 7.2-10 Calificación de Periocidad del Impacto

Periodicidad	Valor	Descripción
Irregular (aperiódico y esporádico)	1	Cuando la manifestación discontinua del efecto se repite de una manera irregular e imprevisible.
Periódico o intermitente	2	Cuando los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida
Continuo	4	Efectos continuos en el tiempo

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.1.11 Recuperabilidad (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (medidas correctoras o restauradoras).

Tabla 7.2-11 Calificación de Recuperabilidad del Impacto

Recuperabilidad	Valor	Descripción
Recuperable de manera inmediata	1	Efecto recuperable de manera inmediata
Recuperable a corto plazo	2	Efecto recuperable en un plazo < 1 año
Recuperable a medio plazo	3	Efecto recuperable entre 1 a 10 años
Recuperable a largo plazo	4	Efecto recuperable entre 10 a 15 años
Irrecuperable	8	Alteración es imposible de reparar

Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.2.2 Determinación de la importancia del Impacto

El índice de importancia o incidencia del impacto es un valor que resulta de la calificación de un determinado impacto. La calificación engloba muchos aspectos del impacto que están relacionados directamente con la acción que lo produce y las características del componente socioambiental sobre el que ejerce cambio o alteración.

Para la calificación de la importancia de los efectos, se empleará un valor numérico obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los once atributos:

$$Importancia\ (IM) = \pm [3\,IN + 2\,EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

IN: Intensidad

EX: Extensión

MO: Momento

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia

AC: Acumulación

EF: Efecto

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad

La importancia del impacto calculado con la anterior ecuación puede tomar valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 (IM<25) son considerados irrelevantes. Los impactos considerados moderados presentan una importancia entre 25 e inferior a 50 (25 ≤ IM < 50). Los impactos se consideran severos cuando presentan una importancia entre 50 e inferior a 75 (50 ≤ IM < 75), y son considerados críticos cuando son iguales o mayores que 75 (IM ≥ 75).

Tabla 7.2-12 Calificación de la Importancia de los impactos

Calificación de la Importancia	
Nivel de Significancia	**Grado o Nivel de Importancia (IM)**
Irrelevante	IM < -25
Moderado	-25 ≤ IM < -50
Severo	-50 ≤ IM < -75
Crítico	IM ≥ -75

IM = Importancia del Impacto.
Fuente: CONESA, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 4ta Edición, Mundi-Prensa, Madrid, 2010, pp. 224.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.3 Identificación de acciones impactantes

La identificación de los impactos ambientales y sociales de la Modificatoria del PAMA se realizó con el análisis de la interacción resultante entre las actividades correspondientes a las distintas etapas del proyecto y los factores ambientales y sociales de su medio circundante.

7.3.1 Identificación de las acciones impactantes

Para la selección de las acciones o actividades impactantes se optó por aquellas que tienen incidencia probable y significativa sobre los diversos componentes y/o factores ambientales y sociales. En el Cuadro 7.3-1 se listan las actividades a realizarse durante las distintas etapas del proyecto.

Tabla 7.3-1 Principales acciones que podrían generar aspectos ambientales

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
Etapa de Construcción	Actividades generales		Movilización de personal, materiales, equipos y maquinaria
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo
	Línea de transmisión subterránea y celdas	Obras civiles	Corte y demolición
			Excavación
			Obras de concreto
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor
			Desmontaje de terminales
			Instalación de nuevos terminales

Etapa	Componente	Actividades generales	Actividades específicas
		Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional
			Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria
Etapa de Operación y mantenimiento	Línea de transmisión subterránea y celdas	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor
			Reparación y/o reemplazo de accesorios y equipamiento
Etapa de Abandono	Línea de transmisión subterránea y celdas	Movilización de equipos, personal y maquinaria	
		Desinstalación y desmontaje	
		Relleno y nivelación del terreno	
		Limpieza del área de trabajo	
		Desmovilización de equipos, personal y maquinaria	

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.3.2 Identificación de los aspectos ambientales

De acuerdo con la norma ISO 14001:2015, se define como aspecto ambiental a un elemento, equipo y/o proceso de la actividad que por su contacto o interacción con el medio ambiente tiene o tienen la capacidad de generar impactos sobre este.

La determinación o identificación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de aquellas actividades y/o acciones con la característica de ocasionar impactos en el medio ambiente, siendo esta identificación de aspectos la manera en cómo se relaciona la ejecución de actividades del proyecto con el entorno que lo rodea (“Relación entre el proyecto y el ambiente”, Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales, MINAM, 2018, pp. 17).

En la siguiente tabla se enlistan los aspectos ambientales que generarían impactos en el medio ambiente producto del desarrollo del presente proyecto.

Tabla 7.3-2 Principales aspectos ambientales identificados

Etapa	Componente	Actividad principal	Actividad específica	Código del Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
Etapa de construcción	Actividades generales		Movilización de personal, materiales, equipos y maquinaria	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
			Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos			Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
	Línea de transmisión subterránea y celdas	Obras civiles	Corte y demolición	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Excavación	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
			Obras de concreto	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
		Obras electromecánicas	Tendido de conductor	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			Desmontaje de terminales	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			Instalación de nuevos terminales	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
		Abandono constructivo	Limpieza de frente de trabajo	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			Retiro de acondicionamiento y señalización provisional	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido		

Etapa	Componente	Actividad principal	Actividad específica	Código del Aspecto Ambiental	Descripción del Aspecto	Código del Impacto Ambiental	Descripción del Impacto Ambiental	Código del Riesgo Ambiental	Descripción del Riesgo Ambiental
			Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria	As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
Etapa de operación y mantenimiento	Línea de transmisión subterránea y celdas	Funcionamiento	Transmisión de energía eléctrica	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-
		Mantenimiento Correctivo	Reemplazo de conductor	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-07	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
			Reparación y/o reemplazo de accesorios y equipamiento	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-07	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
Etapa de Abandono	Línea de transmisión subterránea y celdas	Movilización de equipos, personal y maquinaria		As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
				As-07	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	-
		Desinstalación y desmontaje		As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
		Relleno y nivelación del terreno		As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-
				As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
				As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	-	-	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
		Limpieza del área de trabajo		As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-
				As-05	Generación de residuos sólidos	-	-	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
		Desmovilización de equipos, personal y maquinaria		As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-
				As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.3.3 Identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados

Los factores ambientales y sociales son el conjunto de componentes del medio físico (aire, suelo, recursos hídricos, paisaje, entre otros), biológico (flora y fauna) y socioeconómico cultural (aspectos sociales, económicos, culturales, entre otros) susceptibles de sufrir cambios positivos o negativos a partir de una acción o conjunto de acciones.

En la siguiente tabla, se presentan los componentes y factores ambientales que serían susceptibles a ser impactados de acuerdo con las actividades del proyecto y de acuerdo con las condiciones del medio donde se desarrollarán

Tabla 7.3-3 Identificación de factores ambientales y sociales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Código del Aspecto	Descripción del Aspecto	Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto
Físico	Aire	Calidad de aire	As-01	Generación de material particulado	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado
			As-02	Emisión de gases de combustión	Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión
		Nivel de ruido	As-03	Generación de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido
		Nivel de radiaciones no ionizantes	As-04	Generación de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes
	Suelo	Calidad de suelo	As-05	Generación de residuos sólidos	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos
			As-06	Posible fuga de sustancias peligrosas	Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Socio económico	Social	Empleo	As-07	Requerimiento de mano de obra	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo

Fuente: MINISTERIO DEL AMBIENTE – MINAM. “Guía para la Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales”. Lima, 2019, pp. 18 – 19.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.3.4 Matriz de identificación de impactos ambientales y/o sociales

Una vez que se haya identificado las acciones o actividades con la facultad de generar algún efecto o alteración, así como también se haya identificado los componentes ambientales susceptibles a ser impactos, se realiza la identificación de las interacciones posibles que resultarán del accionar de dichas actividades sobre los componentes ambientales.

En las siguientes tablas se presenta la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Sociales correspondientes a las Etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono de la Modificatoria del PAMA.

Tabla 7.3-4 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales y/o sociales – Etapa de construcción

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción											
					Actividades generales		Línea de transmisión subterránea y celdas									
							Obras civiles			Obras electromecánicas			Abandono Constructivo		
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Movilización de personal, equipos y maquinaria	Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	Corte y demolición	Excavación	Obras de concreto	Tendido de conductor	Desmontaje de terminales	Instalación de nuevos terminales	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento y señalización provisional	Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	N/D	N/D	-	-	-	-	-	-	-
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	N/D	-	N/D	N/D	N/D	-	-	-	-	N/D	N/D
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Calidad de suelo	Ri-CS-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	-	R	R	R	R	R	R	R	R	-	-
			Ri-CS-02	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	R	-	R	R	R	-	-	-	-	-	-
Socioeconómico	Social	Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	P/I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

N: Impacto Negativo; P; Impacto Positivo; (-): Impacto Neutro; D: Impacto Directo; I: Impacto Indirecto; R: Riesgo
Nota: El desarrollo de los riesgos ambientales identificados se realizarán en el Plan de Contingencias de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del presente proyecto.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 7.3-5 Matriz de identificación de impactos y riesgos ambientales y/o sociales – Etapa de Operación y mantenimiento, y abandono

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Operación y Mantenimiento			Etapa de abandono				
					Línea de transmisión subterránea y celdas			Todos los componentes				
					Funcionamiento	Mantenimiento correctivo		Abandono				
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Transmisión de energía eléctrica	Reemplazo de conductor	Reparación y/o reemplazo de accesorios y equipamiento	Movilización de equipos, materiales, personal y maquinaria	Desinstalación y desmontaje	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza del área de trabajo	Desmovilización de equipos, personal y maquinaria
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-		-	N/D	N/D	-	-
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-		N/D	N/D	N/D	-	N/D
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	N/D	-	-	-	-	-	-	-
	Suelo	Calidad de suelo	Ri-CS-01	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	-	R	R	-	R	R	R	-
			Ri-CS-02	Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	-	-	-	R	R	R	-	-
Socioeconómico	Social	Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	P/I	P/I	P/I	-	-	-	-

N: Impacto Negativo; P; Impacto Positivo; (-): Impacto Neutro; D: Impacto Directo; I: Impacto Indirecto.
Nota: El desarrollo de los riesgos ambientales identificados se realizarán en el Plan de Contingencias de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) del presente proyecto.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.4 Evaluación de impactos ambientales y sociales

Cada uno de los impactos identificados en las matrices anteriores ha sido calificado utilizando la matriz de valoración de CONESA (2010). Asimismo, se detalla la matriz de evaluación de impactos ambientales. Es importante señalar que, los riesgos ambientales fueron evaluados en el Plan de Contingencia. A continuación, se presenta la matriz resumen de la evaluación de impactos en las siguientes tablas:

Tabla 7.4-1 Matriz de evaluación de impactos ambientales y/o sociales por etapas

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel de Significancia	Jerarquía*
IM < 25	Irrelevante	Leve
25 ≤ IM < 50	Moderado	Moderado
50 ≤ IM < 75	Severo	Alto
IM ≥ 75	Crítico	

Impactos Ambientales y Sociales	Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)						Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
		Negativo (-1) o Positivo (+1)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)	Puntual (1)	Parcial (2)	Amplio o extenso (4)	Total (8)	Crítico (+4)	Largo plazo (1)	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio (2)	Pertinaz o persistente (3)	Permanente y constante (4)	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismo moderado (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																																											
Todos los componentes																																											
Actividades generales																																											
Movilización de personal, material, equipos y maquinaria																																											
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico y Cultural	Oportunidad de generación de empleo	1	1					1							3				1				1				1			1		1		1			1					15	Irrelevante	Bajo
Acondicionamiento y señalización de áreas provisionales																																											
Físico	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Obras civiles																																											
Corte y demolición																																											
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Excavación																																											
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Obras de concreto																																											
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Obras electromecánicas																																											
Tendido de conductor																																											
Socioeconómico y Cultural	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Desmontaje de terminales																																											
Físico	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Instalación de nuevos terminales																																											
Físico	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Abandono constructivo																																											

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel de Significancia	Jerarquía
IM < -25	Irrelevante	Leve
-25 ≤ IM < -50	Moderado	Moderado
-50 ≤ IM < -75	Severo	Alto
IM ≥ -75	Crítico	

Impactos Ambientales y Sociales		Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)						Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
			Negativo (-1) o Positivo (+1)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)	Puntual (1)	Parcial (2)	Amplio o extenso (4)	Total (8)	Crítico (+4)	Largo plazo (1)	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio (2)	Pertinaz o persistente (3)	Permanente y constante (4)	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismo moderado (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
Limpieza del frente de trabajo																																												
Físico	Incremento de niveles sonoros		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Retiro de áreas provisionales y señalización																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión		-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión		-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																												
Línea de transmisión subterránea y celdas																																												
Operación																																												
Transmisión de energía eléctrica																																												
Físico	Incremento de los niveles de radiación no ionizante		-1	1					1								4		1					1				1			1			4			4	1				-22	Irrelevante	Bajo
Mantenimiento correctivo																																												
Reemplazo de conductor																																												
Físico	Incremento de niveles sonoros		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico y Cultural	Oportunidad de generación de empleo		1	1					1							3				1				1				1			1		1		1			1					15	Irrelevante	Bajo
Reparación y/o reemplazo de accesorios y equipamiento																																												
Físico	Incremento de niveles sonoros		-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico y Cultural	Oportunidad de generación de empleo		1	1					1							3				1				1				1			1		1		1			1					15	Irrelevante	Bajo
ETAPA DE ABANDONO																																												
Línea de transmisión subterránea y celdas																																												
Movilización de equipos, materiales, personal y maquinaria																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión		-1		2				1								4			1				1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros		-1		2				1								4		1					1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
Socioeconómico y Cultural	Oportunidad de generación de empleo		1	1					1							3				1				1				1			1		1		1			1					15	Irrelevante	Bajo
Desinstalación y desmontaje																																												
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado		-1		2				1								4			1				1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión		-1		2				1								4			1				1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros		-1		2				1								4		1					1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
Relleno y nivelación del terreno																																												

Grado o Nivel de Importancia (IM)	Nivel de Significancia	Jerarquía*
IM < -25	Irrelevante	Leve
-25 ≤ IM < -50	Moderado	Moderado
-50 ≤ IM < -75	Severo	Alto
IM ≥ -75	Crítico	

Atributos	Naturaleza	Intensidad (IN)						Extensión (EX)					Momento (MO)					Persistencia (PE)					Reversibilidad (RV)				Sinergia (SI)			Acumulación (AC)		Efecto (EF)		Periodicidad (PR)			Recuperabilidad (MC)					(IM)	Nivel de Significancia acorde a la Metodología Propuesta por Vicente Conesa-Fernández (2010)	Jerarquía de Impactos establecido por la ley N°27444, Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM
Impactos Ambientales y Sociales	Negativo (-1) o Positivo (+1)	Baja (1)	Media (2)	Alta (4)	Muy alta (8)	Total (12)	Puntual (1)	Parcial (2)	Amplio o extenso (4)	Total (8)	Crítico (+4)	Largo plazo (1)	Medio plazo (2)	Corto plazo (3)	Inmediato (4)	Crítico (+4)	Fugaz o efímero (1)	Momentáneo (1)	Temporal o transitorio (2)	Pertinaz o persistente (3)	Permanente y constante (4)	Corto plazo (1)	Medio plazo (2)	Largo plazo (3)	Irreversible (4)	Sin sinergismo (1)	Sinergismo moderado (2)	Muy sinérgico (4)	Simple (1)	Acumulativo (4)	Indirecto (1)	Directo (4)	Irregular (1)	Periódico (2)	Continuo (4)	Recuperable inmediata (1)	Recuperable corto plazo (2)	Recuperable medio plazo (3)	Recuperable largo plazo (4)	Irrecuperable (8)			
Físico	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-1		2				1								4			1				1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1		2				1								4			1				1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1		2				1								4		1					1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
Limpieza del área de trabajo																																											
Físico	Incremento de niveles sonoros	-1		2				1								4		1					1				1			1			4	1			1					-22	Irrelevante	Bajo
Desmovilización de equipos, material, personal y maquinaria																																											
Físico	Alteración de la calidad del aire por gases de combustión	-1	1					1								4			1				1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo
	Incremento de niveles sonoros	-1	1					1								4		1					1				1			1			4	1			1					-19	Irrelevante	Bajo

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 7.4-2 Matriz resumen de impactos ambientales y/o sociales - Etapa de construcción

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de construcción												CALIFICACIÓN		
					Actividades generales		Línea de transmisión subterránea y celdas												
							Obras civiles			Obras electromecánicas			Abandono Constructivo					
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Movilización de personal, equipos y maquinaria	Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo	Corte y demolición	Excavación	Obras de concreto	Tendido de conductor	Desmontaje de terminales	Instalación de nuevos terminales	Limpieza de frente de trabajo	Retiro de acondicionamiento y señalización provisional	Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria	MEDIANA	MODA	MEDIA
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-	-19	-19	-	-	-	-	-	-	-	**-19.0**	**-19.0**	**-19.0**
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-19	-	-19	-19	-19	-	-	-	-	-19	-19	**-19.0**	**-19.0**	**-19.0**
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	-19	**-19.0**	**-19.0**	**-19.0**
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
Socioeconómico	Social	Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**+15.0**	**+15.0**	**+15.0**

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 7.4-3 Matriz resumen de impactos ambientales y/o sociales - Etapa de operación y mantenimiento, y abandono

Factores ambientales y sociales			Impactos ambientales y sociales identificados		Etapa de Operación y Mantenimiento			CALIFICACIÓN			Etapa de abandono					CALIFICACIÓN		
					Línea de transmisión subterránea y celdas						Todos los componentes							
					Funcionamiento	Mantenimiento correctivo					Abandono							
			Código del Riesgo y/o Impacto	Descripción del Riesgo y/o Impacto	Transmisión de energía eléctrica	Reemplazo de conductor	Reparación y/o reemplazo de accesorios, empalmes y terminales	MEDIANA	MODA	MEDIA	Movilización de equipos, materiales, personal y maquinaria	Desinstalación y desmontaje	Relleno y nivelación del terreno	Limpieza del área de trabajo	Desmovilización de equipos, personal y maquinaria	MEDIANA	MODA	MEDIA
Físico	Aire	Calidad de aire	Im-CA-01	Alteración de la calidad del aire por material particulado	-	-					-	-22	-22	-	-	**-22.0**	**-22.0**	**-22.0**
			Im-CA-02	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	-	-					-22	-22	-22	-	-19	**-22.0**	**-22.0**	**-21.3**
		Nivel de ruido	Im-RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-	-19	-19	**-19.0**	**-19.0**	**-19.0**	-22	-22	-22	-22	-19	**-22.0**	**-22.0**	**-21.4**
		Nivel de radiaciones no ionizantes	Im-RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	-22	-	-	**-22.0**	**-22.0**	**-22.0**	-	-	-	-	-	**-**	**-**	**-**
Socio económico	Social	Empleo	Im-SO-01	Oportunidad de generación de empleo	-	15	15	**+15.0**	**+15.0**	**+15.0**	15	-	-	-	-	**+15.0**	**+15.0**	**+15.0**

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

7.5 Descripción de los impactos ambientales y/o sociales

A continuación, en la presente sección se describen los posibles impactos ambientales que se presentarán por la ejecución del proyecto.

7.5.1 Etapa de Construcción

7.5.1.1 Medio Físico

Alteración de la calidad del aire por material particulado

Durante la etapa de construcción, la calidad del aire podría verse afectada principalmente por la generación de material particulado (PM10 y PM2.5) debido al corte y demolición de pavimento y excavación en el ducto de 10 metros proyectado en la salida de la SET Santa Rosa Antigua hacia la galería de cables existentes, por lo tanto, el impacto es de naturaleza negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La magnitud de este impacto es baja, ya que se espera que la contribución de material particulado sea mínima considerando la longitud de 10 m del tramo proyectado y la naturaleza del proyecto y actividad. La extensión del impacto se considera puntual todas las actividades, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en sólo una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra asociados a 10 m de tramo aproximadamente, y además considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivos, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución de un año, se considera que la persistencia es fugaz y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de material particulado producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire); además, actualmente no hay proyectos similares adyacentes al área del proyecto.

Asimismo, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará material particulado por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo y el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire, ya que, los resultados de información secundaria mostrados en el capítulo de línea base física reportan valores que se encuentran por debajo del ECA de calidad de aire vigente.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, el impacto será recuperable a corto plazo, ya que cuando finalicen las actividades constructivas que generan este impacto, las

mismas que tienen un plazo de ejecución menor a 1 año individualmente, ya no se generarán emisiones de material particulado.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-19.0**).

Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión

En la etapa de construcción, la calidad del aire podría ser alterada por la generación de gases de combustión (SO2, NO2 y CO) por el tránsito y operación de la maquinaria, equipos y vehículos que serán utilizados en las actividades constructivas y de cierre constructivo, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La intensidad de este impacto es baja dado que las actividades constructivas del proyecto generarán la emisión de gases de combustión que son típicas de cualquier actividad de construcción y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de construcción.

La extensión del impacto se considera puntual ya que el efecto se manifiesta de manera muy localizado. Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará la etapa de construcción, sino más bien progresivas, además considerando que las actividades que generará este impacto tienen un periodo de ejecución menor a un año, se considera que la persistencia es momentánea y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de gases de combustión producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire), además, actualmente no hay proyectos similares adyacentes al área del Proyecto.

Asimismo, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará gases de combustión por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo, adicionalmente, el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire, ya que, los resultados de información secundaria mostrados en el capítulo de línea base física reportan un Índice de Calidad de Aire “Buena” con valores debajo de los estándares de calidad ambiental para NO2 y SO2, y CO.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Además, es un impacto recuperable a corto plazo, dado que, una vez finalizadas las actividades constructivas que lo generan, ya no se producirán emisiones de gases de combustión.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-19.0**).

Incremento de los niveles de ruido

Durante la etapa de construcción del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido por la ejecución de las actividades en los frentes de obra de los componentes del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja en la mayoría de las actividades a desarrollarse, debido a que el ruido generado será el típico de cualquier actividad de construcción y su impacto se limitará a las horas de trabajo y extensión de la actividad, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente.

Asimismo, los resultados de información secundaria mostrados en el capítulo de línea base física, muestra que los valores registrados en horario diurno y nocturno se encuentran muy por debajo de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido establecidos para la zona industrial.

La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta en los frentes de obra, considerando que el proceso constructivo es secuencial y progresivo. Por la naturaleza de las actividades constructivas el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato.

Culminada la jornada laboral diaria, la mayoría de las actividades emisoras de ruido cesarán, por lo que el efecto cesará inmediatamente, por lo tanto, la persistencia es fugaz o efímero, y reversible a corto plazo. El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (nivel de presión sonora). Además, se considera como un impacto de acumulación simple debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable; el aporte de ruido que pueda generarse será puntual en los frentes de obra y finalizará en cuanto terminen las actividades.

Por otro lado, este impacto será periódico, ya que los plazos de manifestación presentan regularidad y una cadencia establecida, dado que dependen de la actividad constructiva la cual será de manera progresiva y secuencial. Asimismo, es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalice la jornada laboral diaria, la mayoría de las actividades constructivas cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-19.0**).

7.5.1.2 Medio Socioeconómico

Oportunidad de generación de empleo

El impacto de generación de empleo está referido a la oportunidad de generación de empleo de mano de obra calificada y no calificada para la etapa de construcción del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es positiva y tiene un efecto indirecto.

La intensidad de este impacto es baja, debido a la cantidad de mano de obra calificada que se requerirá contratar, teniendo un total de 15 puestos de trabajo, se precisa que, la mano de obra debe cumplir con los requerimientos técnicos requeridos según su puesto a desempeñar. Así mismo, en el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) se precisa los lineamientos y procedimientos para la contratación de mano de obra local, así como, los lineamientos del Código de Ética para el personal del Proyecto.

El impacto es de extensión puntual debido a que la convocatoria se realiza a nivel distrital; asimismo, debido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado, el momento será corto plazo.

La persistencia de este impacto es temporal o transitorio, debido a que está relacionado al tiempo que dure toda la etapa de construcción; es reversible a corto plazo, ya que el factor considerado puede retornar a las condiciones iniciales previas a la acción en menos de un año. Además, el impacto presenta sinergismo simple y de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual.

Por otro lado, el impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de construcción, ya que habrá fechas establecidas para la contratación del personal; y es recuperable de manera inmediata, ya que una vez culminada las actividades se finalizarán los contratos y por ende cesará el efecto.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo y No Significativo o Irrelevante (**IM=+15.0**).

7.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

7.5.2.1 Medio Físico

Incremento de los niveles de ruido

Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido por la ejecución de las actividades de mantenimiento, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto es baja para la operación y mantenimiento de los componentes del proyecto; por otro lado, este impacto se limitará a las horas de trabajo, asimismo se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente, por lo cual la extensión se considera puntual.

Por la naturaleza de las actividades en esta etapa el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato. La persistencia es fugaz o efímero para la mayoría de las actividades, pues una vez culminada la actividad cesará el ruido. Será reversible a corto plazo para todas las actividades, pues una vez que cesen las acciones cesará el ruido generado inmediatamente.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto

mayor al mismo factor (nivel de presión sonora), asimismo, no se espera un efecto mayor en relación con una situación externa por la presencia de otros proyectos similares en la zona. Además, se considera como un impacto de acumulación simple debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable, el aporte de ruido que pueda generarse será puntual y finalizará en cuanto terminen la ejecución de las actividades de mantenimiento, por lo cual no tendrá un incremento progresivo.

Por otro lado, este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de operación y mantenimiento preventivo, ya que estas actividades se realizarán con regularidad y con una cadencia establecida; y de periodicidad irregular para las actividades de mantenimiento correctivo, porque estas actividades no son programadas; adicionalmente, es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades de operación y mantenimiento cesará el ruido inmediatamente.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-19.0**).

Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes

Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, el incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes se generará durante la transmisión de energía; por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, dado que las radiaciones no ionizantes no superarán los Estándares de Calidad Ambiental de RNI (ECA de RNI). Cabe indicar que el proyecto contempla el monitoreo de Radiaciones No Ionizantes con la finalidad de hacer seguimiento a dichas actividades. La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta de manera localizada en los componentes eléctricos de corriente alterna del Proyecto; el momento del impacto será inmediato, pues se inicia la operación y por ende se origina el efecto.

La persistencia es efímera, ya que la manifestación de los niveles de radiaciones no ionizantes se dará durante el funcionamiento de los componentes, es decir, una vez culminada la actividad de transmisión de energía eléctrica cesa la generación de RNI. Será reversible a corto plazo, ya que una vez culminada la actividad el efecto cesa inmediatamente.

El impacto no presenta sinergia, porque no se espera que el incremento de las radiaciones no ionizantes producto de las actividades genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor, asimismo, no se espera un efecto mayor en relación con una situación externa por la presencia de otros proyectos similares en la zona. Asimismo, se considera como un impacto simple, debido a que, por la naturaleza de este impacto, este no es acumulable, además, de la evaluación de los niveles de radiación no ionizante realizada en el área de influencia descrita en la línea base física se reportaron valores muy por debajo del ECA para RNI.

Este impacto se presenta de manera continua, ya que el efecto se mantendrá durante la vida útil del proyecto y es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades operativas cesará el impacto inmediatamente.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-22.0**).

7.5.2.2 Medio Socioeconómico

Oportunidad de generación de empleo

El impacto de generación de empleo está referido a la oportunidad de generación de empleo de mano de obra para la etapa de mantenimiento correctivo del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es positiva y tiene un efecto indirecto.

La intensidad de este impacto es baja, debido a la cantidad de mano de obra calificada que se requerirá contratar, considerando que las actividades de mantenimiento correctivo se realizan en ocasiones particulares, se precisa que, la mano de obra debe cumplir con los requerimientos técnicos requeridos según su puesto a desempeñar. Así mismo, en el Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) se precisa los lineamientos y procedimientos para la contratación de mano de obra local, así como, los lineamientos del Código de Ética para el personal del Proyecto.

El impacto es de extensión puntual debido a que la convocatoria se realiza a nivel distrital; asimismo, debido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado, el momento será corto plazo.

La persistencia de este impacto es temporal o transitorio, debido a que está relacionado al tiempo que dure toda la etapa de construcción; es reversible a corto plazo, ya que el factor considerado puede retornar a las condiciones iniciales previas a la acción en menos de un año. Además, el impacto presenta sinergismo simple y de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual.

Por otro lado, el impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de construcción, ya que habrá fechas establecidas para la contratación del personal; y es recuperable de manera inmediata, ya que una vez culminada las actividades se finalizarán los contratos y por ende cesará el efecto.

De acuerdo con la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo y No Significativo o Irrelevante (**IM=+15.0**).

7.5.3 Etapa de Abandono

7.5.3.1 Medio Físico

Alteración de la calidad del aire por material particulado

Durante la etapa de abandono, se verá afectado el componente aire por la generación de material particulado que será debido a las actividades como desinstalación y desmontaje, y relleno y nivelación del terreno, cabe precisar que, las actividades se evalúan en marco del abandono de la subestación y línea de transmisión en su totalidad, ya que, las actividades de

abandono involucran todos sus equipos y obras existentes, esto incluye a las celdas, líneas de transmisión subterránea y equipamiento electromecánico asociado.

Debido a que el desarrollo de las actividades implica la generación de material particulado se ha calificado con una naturaleza negativa. Asimismo, considerando el desarrollo de actividades que engloba el abandono total de los componentes, por lo que, se ha calificado con una intensidad media, las actividades se desarrollarán dentro del emplazamiento de la CT Santa Rosa, exclusivamente en componentes de titularidad de Pluz Energía, por lo que su extensión será de puntual (1).

Asimismo, el momento será inmediato, ya que, la alteración de calidad de aire se deberá a la generación de material particulado, es decir, el efecto se manifestará al iniciarse actividades previamente identificadas y que generarán la suspensión de material particulado y/o polvo. La persistencia será momentánea, ya que, la vida útil de los contaminantes PM10 y PM2.5 es menor de un año en el aire. Considerando el tiempo de vida menor a 1 año del material particulado en permanecer en el aire, se ha considerado una reversibilidad a corto plazo (1), no se ha identificado sinergismos por lo que se ha calificado como sin sinergismos y no implicará una acumulación debido al desarrollo de actividades, por lo que se ha calificado con una acumulación simple. El efecto es directo ya que el impacto se deberá a la generación de material particulado la cual será dispersada o emitida directamente a la atmósfera. Las actividades se ejecutarán según requerimiento en el área del proyecto, así como, en un tiempo requerido, por lo que, se ha calificado con una periodicidad irregular, y, se establecerán medidas de manejo ambiental para la protección de la calidad del aire, por lo que, se estima una recuperabilidad recuperable o inmediata.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-22.0**).

Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión

En la etapa de abandono, la calidad del aire podría ser alterada por la generación de gases de combustión (SO2, NO2 y CO) por el tránsito de la maquinaria, equipos y vehículos que serán utilizados en las actividades desmontaje, desmantelamiento y demolición, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre la calidad del aire.

La intensidad de este impacto es baja, ya que se prevé que los aportes de gases de combustión de las actividades de abandono del proyecto serán mínimos y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de abandono, de tal manera que el potencial impacto de alteración de aire sólo se circunscribirá en los frentes de obra.

La extensión del impacto se considera parcial, ya que el efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio y circunscrito en los frentes de obra, considerando que estas actividades se realizarán de manera secuencial y progresiva.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato; asimismo, estas actividades no son continuas ni simultáneas durante el tiempo que durará

esta etapa, sino más bien progresivos, se considera que, la persistencia es momentánea y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de gases de combustión producto de las actividades del proyecto genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (calidad del aire). Además, se considera como un impacto de acumulación simple, ya que, si bien se generará gases de combustión por las actividades del proyecto, este no presentará un incremento progresivo, adicionalmente, el área de influencia cuenta con una capacidad de amortiguamiento para mantener buenas condiciones de calidad de aire.

Por otro lado, este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que el efecto que generan estas actividades se manifiesta con regularidad y con una cadencia establecida; y es recuperable a corto plazo ya que cuando finalicen las actividades que generan este impacto, ya no se generarán emisiones de gases de combustión.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-21.3**).

Incremento de los niveles de ruido

Durante la etapa de abandono del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido por la ejecución de las actividades de abandono de los componentes del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es negativa y tiene un efecto directo sobre el nivel de presión sonora.

La intensidad de este impacto se ha calificado como baja en el caso de la desmovilización de equipos y maquinarias y media por el uso de equipos y maquinarias y las actividades mecánicas a ejecutar, asimismo, su impacto se limitará a las horas de trabajo, también se debe mencionar que, por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente.

La extensión del impacto se considera puntual, ya que el efecto se manifiesta en los frentes de obra, considerando que el proceso de abandono será secuencial y progresivo.

Por la naturaleza de las actividades de abandono el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es inmediata, por lo que el momento es inmediato

Culminada la jornada laboral diaria, las actividades emisoras de ruido cesarán, por lo que el efecto cesará inmediatamente, por lo tanto, la persistencia es fugaz o efímero, y reversible a corto plazo.

El proyecto genera una sinergia simple porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades de abandono genere sinergia con otras acciones y cause un efecto mayor al mismo factor (nivel de presión sonora). Además, se considera como un impacto de acumulación simple debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable, el aporte de ruido que pueda generarse será puntual en los frentes de obra y finalizará en cuanto terminen las actividades.

Por otro lado, este impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de construcción; y es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalice la jornada laboral diaria, las actividades cesarán y por ende el efecto cesará, por ende, la recuperación del ambiente será inmediata.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Negativo y No Significativo o Irrelevante (**IM=-21.4**).

7.5.3.2 Medio Socioeconómico

Oportunidad de generación de empleo

El impacto de generación de empleo local está referido a la oportunidad de generación de empleo de mano de obra calificada y no calificada para la etapa de abandono del proyecto, por lo tanto, la naturaleza del impacto es positiva y tiene un efecto directo.

La intensidad de este impacto es baja, debido a la cantidad de mano de obra calificada y no calificada que se requerirá contratar, teniendo un total de 20 puestos de trabajo.

El impacto es de extensión puntual debido a que la convocatoria se realiza a nivel distrital; asimismo, debido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor considerado, el momento será corto plazo.

La persistencia de este impacto es momentánea, debido a que está relacionado al tiempo que dure toda la etapa de abandono; y es reversible a corto plazo, ya que el factor considerado puede retornar a las condiciones iniciales previas a la acción en menos de un año. Además, el impacto presenta sinergismo simple y de acumulación simple, porque la manifestación del impacto es de carácter individual.

Por otro lado, el impacto será irregular durante el tiempo que duren las actividades de abandono, ya que habrá fechas establecidas para la contratación del personal; y es recuperable de manera inmediata, ya que una vez culminada las actividades se finalizarán los contratos y por ende cesará el efecto.

De acuerdo a la valoración de atributos presentados en la matriz de evaluación de impactos y análisis realizado, se califica el impacto como Positivo y No Significativo o Irrelevante (**IM=+15.0**).

Preparado para:
Pluz Energía Perú S.A.A.
Paseo del Bosque N°500 – San Borja
Lima - Perú

MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA)

PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA



Preparado por:
ASILORZA S.A.C.
Av. Juan de Aliaga No. 425, Of. 310
Magdalena del Mar
Lima - Perú
Abril, 2026

CAPÍTULO 8
ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

TABLA DE CONTENIDO

8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 1
8.1 Plan de Manejo Ambiental 2
8.1.1 Medio Físico 2
8.1.1.1 Programa de Manejo de la Calidad de Aire 2
8.1.1.2 Programa para el Manejo del Nivel de Ruido 6
8.1.1.3 Programa de Manejo para las Radiaciones no Ionizantes 10
8.1.1.4 Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas 12
8.1.2 Medio Biológico 16
8.1.3 Medio Socioeconómico 16
8.1.4 Responsable de la Implementación y Seguimiento del PMA 16
8.2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos 16
8.2.1 Introducción 16
8.2.2 Objetivo 16
8.2.3 Alcance 17
8.2.4 Marco Legal 17
8.2.5 Identificación, Características y Estimación de Residuos Sólidos 17
8.2.6 Estrategia para la Prevención y/o Minimización 20
8.2.7 Gestión y Manejo de Residuos Sólidos 20
8.2.8 Descripción de las Medidas Ambientales 26
8.2.9 Indicadores de Seguimiento y Control 26
8.2.10 Presupuesto 26
8.2.11 Responsable de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos 26
8.2.12 Medidas de Atención ante Emergencias 27
8.3 Plan de Capacitación Ambiental 30
8.3.1 Objetivo 30
8.3.2 Etapas de Aplicación 30
8.3.3 Medidas a Desarrollar 30
8.4 Plan de Vigilancia Ambiental 37
8.4.1 Objetivo 37
8.4.2 Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental 37
8.5 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) 42
8.5.1 Objetivos 42

8.5.2 Ámbito de intervención y población objetivo 43
8.5.3 Programa del PRC 43
8.6 Plan de Contingencia 49
8.6.1 Objetivos 49
8.6.2 Etapa de Aplicación 49
8.6.3 Estudio de Riesgo 50
8.6.4 Procedimiento de Respuesta 56
8.6.5 Capacitación y simulacros 60
8.6.6 Lugar de Aplicación 62
8.6.7 Responsable de la Ejecución 62
8.7 Plan de Abandono 62
8.7.1 Objetivos 62
8.7.2 Etapas de Aplicación 62
8.7.3 Medidas a desarrollar 63
8.7.4 Medidas Post Abandono 64
8.8 Cronograma y Presupuesto de la Ema 64

ANEXOS

Anexo 8.1 Matriz resumen de compromisos ambientales

Anexo Mapas

8. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

De acuerdo con la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales desarrollados en el capítulo anterior, que se generarían producto de la ejecución del proyecto durante el desarrollo de las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono, se tiene que el proyecto sería viable desde el punto de vista socioambiental. Sin embargo, se deberá desarrollar e implementar una Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) conteniendo diversos mecanismos y acciones, que permitirán asegurar el cuidado y la conservación del entorno durante todo el ciclo de vida útil del presente Proyecto.

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) es un conjunto de planes, programas y subprogramas con medidas y acciones específicas para prevenir, minimizar, restaurar y eventualmente compensar los impactos ambientales negativos significativos. Asimismo, la EMA constituirá un documento donde se encontrarán las obligaciones y compromisos destinados a la conservación y protección de los componentes ambientales identificados en el área de influencia del Proyecto.

La empresa Pluz Energía Perú S.A.A., será la responsable de elaborar y gestionar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que permita realizar un seguimiento de la efectividad de las medidas de manejo ambiental implementadas para mitigar los impactos ambientales generados durante las distintas etapas del proyecto. Además, la empresa será responsable de ejecutar y verificar la correcta implementación de los planes y programas propuestos, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes y promoviendo la mejora continua en la gestión ambiental y de recursos naturales.

Los objetivos de la EMA son los siguientes:

- Proponer medidas de prevención y mitigación para evitar, controlar o reducir la incidencia de los efectos de los impactos ambientales negativos sobre el ambiente; y potenciar los efectos positivos, durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento, y Abandono del proyecto.
- Desarrollar un plan de minimización y manejo de residuos sólidos, que asegure una gestión integral de los residuos sólidos, en cumplimiento con la legislación vigente.
- Diseñar un plan de vigilancia ambiental que permita el seguimiento y control de las variables ambientales durante la ejecución de las actividades del proyecto.
- Elaborar un plan de capacitación ambiental enfocado en los aspectos ambientales y sociales vinculados a las actividades del proyecto a lo largo de su vida útil.
- Establecer un plan de relaciones comunitarias para mantener canales de comunicación efectivos y fomentar un relacionamiento constructivo entre el Titular del Proyecto y los grupos de interés en el área de influencia.
- Elaborar un plan de contingencia que contemple acciones oportunas y eficaces para responder ante emergencias, garantizando el reporte de todos los eventos e incidencias que puedan ocurrir.
- Diseñar un plan de abandono que establezca los procedimientos donde se indiquen los procedimientos a seguir al finalizar la vida útil del proyecto.

8.1 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de Manejo Ambiental (en adelante, PMA) constituye un documento de gestión ambiental que será implementado por el titular, contratistas y subcontratistas durante la ejecución del Proyecto. El PMA contiene las medidas necesarias para evitar o prevenir, minimizar o mitigar, restaurar y, eventualmente compensar los impactos ambientales identificados, evaluados y caracterizados para las actividades asociadas al Proyecto en todas sus etapas.

El objetivo del PMA es el siguiente:

- Proponer las medidas necesarias para prevenir, minimizar y restaurar los potenciales impactos negativos y potenciar los impactos positivos sobre los elementos del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural que podrían ser causados por la ejecución del Proyecto en todas sus etapas.

El PMA está constituido por los programas que permiten el fiel cumplimiento de los objetivos establecidos en el presente capítulo, los cuales son los siguientes.

Tabla 8.1-1 Programa del PMA

Medio	Programas
Físico	Programa de manejo de la calidad de aire
	Programa de manejo para el nivel de ruido
	Programa de manejo para radiaciones no ionizantes
	Programa de manejo de materiales peligrosos

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1 Medio Físico

8.1.1.1 Programa de Manejo de la Calidad de Aire

El presente programa establece las medidas para conservar la calidad del aire durante las etapas del Proyecto en el área de influencia, a través de un manejo adecuado de las fuentes de generación de emisiones gaseosas y material particulado.

8.1.1.1.1 Objetivo

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos generados sobre el recurso aire, de forma que no se comprometa la salud de las personas en la ejecución y desarrollo del Proyecto.

8.1.1.1.2 Etapas de Aplicación e Impactos Relacionados

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de la calidad de aire por material particulado y emisión gases de combustión se presenta en las etapas de construcción y abandono.

Tabla 8.1-2 Impactos de alteración de la calidad de aire por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
Etapa de operación y mantenimiento	No aplica
Etapa de abandono	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.1.3 Medidas a Desarrollar

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de calidad de aire.

Tabla 8.1-3 Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Construcción

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia[2]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Línea de transmisión subterránea y celdas	-Corte y demolición -Excavación	Leve/Irrelevante	Alteración de la calidad del aire por material particulado	Minimización	Realizar el corte en húmedo[4] del pavimento para la reducción de polvo	Diaria, durante la actividad de corte	Frente de trabajo, tramo subterráneo proyectado	Número de veces que se ejecuta el corte de pavimento en húmedo/ N° total de cortes de pavimento realizados	Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) Registro de inspección mensual
				Minimización	Implementar el cerramiento temporal en el frente de trabajo de corte y demolición utilizando material de polietileno, con la finalidad de contener la dispersión de material particulado (polvo) hacia las áreas circundantes y reducir su propagación al entorno.	Diaria, durante la actividad de corte y demolición	Frente de trabajo de corte y demolición	Porcentaje de implementación de cerramiento temporal en frente de trabajo de corte y demolición	Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) Registro de inspección mensual
				Minimización	Transportar el material excedente y/o material agregado en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	Diaria, durante las actividades de excavación	Frente de trabajo de movimiento de tierra	N° de inspecciones realizadas que verifican el uso de recubrimiento en el transporte del material excedente y/o material agregado / N° de inspecciones programadas	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones mensuales
Línea de transmisión subterránea y celdas	-Movilización de personal, equipos y maquinaria -Corte y demolición -Excavación -Obras de concreto -Retiro de acondicionamiento y señalización provisional -Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria	Leve/Irrelevante	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Prevención	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular[1], previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales[2].	Mensual	Frentes de trabajo	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
				Prevención	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales[2].	Anual[3]	Frentes de trabajo	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	- Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales

1: De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Inspección Técnica Vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones según el D.S. N° 025-2008-MT.
2: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria o recurrente, a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
3: Los certificados de mantenimiento son de carácter y control anual y de cumplimiento permanente durante la etapa constructiva del proyecto.
4: La cortadora de pavimento estará equipada con un sistema de suministro de agua que posibilitará su aplicación continua y regulada en la zona de contacto del disco con el pavimento rígido, contribuyendo al control de material particulado y la reducción de emisiones de polvo.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.1-4 Medidas de manejo ambiental de calidad de aire para etapa de Abandono

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia[2]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Todos los componentes (Línea de transmisión subterránea y celdas)	-Desinstalación y desmontaje -Relleno y nivelación del terreno	Leve/Irrelevante	Alteración de la calidad del aire por material particulado	Minimización	Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo, para reducir la generación y dispersión de polvo en áreas donde se realice movimiento de tierra.	Diaria, antes de las actividades de relleno y nivelación	Frente de trabajo de relleno y nivelación	-Número de veces que se ejecuta el humedecimiento por zona y jornada durante la semana / Número de veces programadas por semana. -Volumen (m3) de agua utilizada para humedecimiento por actividad de movimiento de tierra	-Registro fotográfico (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua
				Minimización	Se realizará el recubrimiento del material de desmonte mediante lonas o cubiertas similares producto.	Diaria, durante las actividades de desmontaje	Frente de trabajo de desmontaje	N° inspecciones realizadas que verifican el recubrimiento total del material de desmonte / Numero de inspecciones programadas	Registro fotográfico (georreferenciado, y fechas)
				Minimización	Transportar el material de desmonte en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	Diaria, durante las actividades de desmontaje	Frente de trabajo de desmontaje	N° de inspecciones realizadas que verifican el uso de lonas en el transporte / N° de inspecciones programadas	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechas) -Registros de inspecciones mensuales
Todos los componentes (Línea de transmisión subterránea y celdas)	-Movilización de equipos, materiales, personal y maquinaria -Desinstalación y desmontaje -Relleno y nivelación del terreno -Desmovilización de equipos, personal y maquinaria	Leve/Irrelevante	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Prevención	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular[1], previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales[2].	Mensual	Frentes de trabajo	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
				Prevención	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales[2].	Anual[3]	Frentes de trabajo	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales

1: De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Inspección Técnica Vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones según el D.S. N° 025-2008-MT.
2: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria, a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
3: Los certificados de mantenimiento son de carácter y control anual y de cumplimiento permanente durante la etapa constructiva del proyecto.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.2 Programa para el Manejo del Nivel de Ruido

El presente programa establece las medidas ambientales para conservar el recurso aire durante las etapas del Proyecto, a través de un manejo adecuado de las fuentes de generación de ruido.

8.1.1.2.1 Objetivo

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir y/o mitigar el impacto por alteración de los niveles de ruido, de forma que no comprometa la salud de las personas.

8.1.1.2.2 Etapas de Aplicación e Impactos Relacionados

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada en el Capítulo 6 para el Proyecto, el incremento de los niveles de ruido se presenta en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Tabla 8.1-5 Impactos de alteración de la calidad del ruido por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de construcción	Incremento de los niveles de ruido
Etapa de operación y mantenimiento	Incremento de los niveles de ruido
Etapa de abandono	Incremento de los niveles de ruido

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.2.3 Medidas a Desarrollar

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo ambiental de los niveles de ruido.

Tabla 8.1-6 Medidas de manejo para el nivel de ruido en la etapa de Construcción

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia[2]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Línea de transmisión subterránea y celdas	-Movilización de personal, equipos y maquinaria -Acondicionamiento y señalización de áreas de trabajo -Corte y demolición -Excavación -Obras de concreto -Tendido de conductor -Desmontaje de terminales -Instalación de nuevos terminales -Limpieza de frente de trabajo -Retiro de acondicionamiento y señalización provisional -Desmovilización de personal, materiales, equipos y maquinaria	Leve/Irrelevante	Incremento de los niveles de ruido	Prevención	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular[1], previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales.	Mensual	Frentes de trabajo	-N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados -N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
				Preventiva	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales[2].	Anual[3]	Frentes de trabajo	N° de certificados no conformes / N° total de certificados	Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales
				Minimización	Se realizará una charla preoperacional a los operadores de vehículos livianos y pesados destinados al transporte de materiales y personal, los cuales deberán transitar a una velocidad máxima de 30 km/h, conforme a la normativa vigente y las señales de tránsito.	Charla preoperacional diaria[4]	Frentes de trabajo	N° de operadores capacitados sobre velocidad máxima / N° total de operadores	Registros de charla pre operacional
				Minimización	Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán inspecciones mensuales[2] y capacitaciones	Capacitaciones según el Plan de Capacitación Ambiental Inspecciones mensuales	Frentes de trabajo	N° de operadores capacitados sobre el uso restringido del claxon / N.º total de operadores	Registros de capacitación
								N° de observaciones por uso inadecuado del claxon registradas en inspecciones / N° total de inspecciones realizadas	Registros de inspecciones mensuales
				Minimización	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán inspecciones mensuales[2] y capacitaciones.	Capacitaciones según Plan de Capacitación Ambiental Inspecciones mensuales	Frentes de trabajo	% de operadores capacitados sobre la política de apagado de motores en inactividad / N° total de operadores”	Registros de capacitación
								N° de registros de inspección que verifican motores apagados en inactividad / N° total de registros de inspección	Registros de inspecciones mensuales

1: De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Inspección Técnica Vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones según el D.S. N° 025-2008-MT.
2: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria o recurrente, a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
3: Los certificados de mantenimiento son de carácter y control anual y de cumplimiento permanente durante la etapa constructiva del proyecto.
4: Ver ítem 8.3 Plan de capacitación.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.1-7 Medidas de manejo para el nivel de ruido en la etapa de Operación y Mantenimiento

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Línea de transmisión subterránea y celdas	-Reemplazo de conductor -Reparación y/o reemplazo de accesorios, empalmes y terminales	Leve/Irrelevante	Incremento de los niveles de ruido	Preventiva	Los vehículos y maquinarias a utilizar deberán contar con revisión técnica vehicular[1], con la finalidad de verificar las condiciones de dichos vehículos y maquinarias previo a sus labores de mantenimiento, lo cual se verificará mediante revisiones anuales[2] cuando se ejecuten actividades de mantenimiento.	Revisión anual, previo al uso de unidades vehiculares y/o maquinarias	Frentes de trabajo	N° de vehículos y maquinarias con revisión técnica aprobada y vigente/N° total de vehículos y maquinarias	Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
				Preventiva	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el mantenimiento deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se verificará mediante revisiones anuales[2] cuando se ejecuten actividades de mantenimiento.	Revisión anual, previo al uso de maquinarias y equipos en las actividades de mantenimiento	Frentes de trabajo	N° de certificados conformes / N° total de certificados	c

1: De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Inspección Técnica Vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones según el D.S. N° 025-2008-MT.
2: Conforme a la frecuencia de actividades de operación y mantenimiento (ver ítem 3.5.2)
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.1-8 Medidas de manejo para el nivel de ruido en la etapa de Abandono

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia[2]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Todos los componentes (Línea de transmisión subterránea y celdas)	-Movilización de equipos, materiales, personal y maquinaria -Desinstalación y desmontaje -Relleno y nivelación del terreno -Limpieza del área de trabajo -Desmovilización de equipos, personal y maquinaria	Leve/Irrelevante	Incremento de los niveles de ruido	Prevención	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular[1], previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales[2].	Inspecciones mensuales	Frentes de trabajo	N° de vehículos con revisión técnica aprobada y vigente/N° Total de vehículos inspeccionados N° de inspecciones ejecutadas/ N° de inspecciones programadas al año	-Registro de inspecciones -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)
				Prevención	Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, para ello se realizarán inspecciones mensuales[2].	Anual[3]	Frentes de trabajo	N° de certificados conformes / N° total de certificados	- Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias - Registro de inspecciones mensuales
				Minimización	Se realizará una charla preoperacional a los operadores de vehículos livianos y pesados destinados al transporte de materiales y personal, los cuales deberán transitar a una velocidad máxima de 30 km/h, conforme a la normativa vigente y las señales de tránsito.	Charla preoperacional diaria[4]	Frentes de trabajo	N° de registros de velocidad fuera del límite permitido / N° total de registros de inspecciones	-Registro de charla preoperacional

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Impacto y/o riesgo socioambiental	Jerarquía de mitigación	Medida	Frecuencia[2]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
				Minimización	Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán inspecciones mensuales[2] y capacitaciones	Capacitaciones según el Plan de Capacitación Ambiental Inspecciones mensuales	Frentes de trabajo	N° de operadores capacitados sobre el uso restringido del claxon / N° total de operadores	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación
				Minimización	Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán inspecciones mensuales[2] y capacitaciones.	Capacitaciones según Plan de Capacitación Ambiental Inspecciones mensuales	Frentes de trabajo	N° de observaciones por uso inadecuado del claxon registradas en inspecciones / N° total de inspecciones realizadas	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación

1: De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Inspección Técnica Vehicular del Ministerio de Transporte y Comunicaciones según el D.S. N° 025-2008-MT.
2: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria, recurrente, anual a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
3: Los certificados de mantenimiento son de carácter y control anual y de cumplimiento permanente durante la etapa constructiva del proyecto.
4: Ver ítem 8.3 Plan de capacitación.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.3 Programa de Manejo para las Radiaciones no Ionizantes

El presente programa establece las medidas para conservar la salud de las personas durante las etapas del Proyecto, a través de un manejo adecuado de las fuentes de radiaciones no ionizantes (RNI).

8.1.1.3.1 Objetivo

Establecer las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir y/o mitigar el impacto por alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes de forma que no comprometa la salud de las personas.

8.1.1.3.2 Etapas de Aplicación e Impactos Relacionados

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, la alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes se presenta en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 8.1-9 Impactos a mitigar de Radiaciones No Ionizantes por etapa

Etapa del Proyecto	Impactos relacionados
Etapa de Construcción	No aplica
Etapa de Operación y Mantenimiento	Alteración de los niveles de Radiaciones No Ionizantes
Etapa de Abandono	No aplica

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.3.3 Medidas a Desarrollar

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de Radiaciones No Ionizantes.

Tabla 8.1-10 Medidas de manejo ambiental para Radiaciones No Ionizantes en la etapa de Operación y Mantenimiento

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Jerarquía de mitigación	Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Línea de transmisión subterránea y celdas	Transmisión de energía eléctrica	Leve/Irrelevante	Preventiva	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	Se realizará las inspecciones y/o mantenimientos preventivos a la línea de transmisión y celdas.	Anual[1]	Línea de transmisión y celdas	N° de mantenimiento ejecutados / N° de mantenimientos programados	Constancias o reporte de mantenimiento

NOTA: Las distancias de seguridad serán verificadas durante las inspecciones en la línea de transmisión del proyecto de modificación.
1: En conformidad a las actividades de operación y mantenimiento definidos en el ítem 3.3.2. Etapa de operación y mantenimiento
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.4 Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas

El presente programa presenta las medidas que se adoptarán para el manejo, transporte y almacenamiento temporal en caso sea necesario, de sustancias peligrosas a ser usados durante las distintas etapas del Proyecto.

Las sustancias peligrosas son elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que, por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad u otros, representan riesgos para la salud de las personas, el ambiente y la propiedad. Dentro del presente programa, el término “sustancias peligrosas” incluye: combustibles, lubricantes y productos químicos en general. Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se consideran sustancias peligrosas las que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto-combustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad.

8.1.1.4.1 Objetivo

El objetivo del Programa de Manejo de Sustancias Peligrosas es implementar medidas específicas para garantizar el manejo seguro, transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas durante las diferentes etapas del proyecto. Estas acciones buscan prevenir riesgos para la salud humana, conservar el ambiente y resguardar la infraestructura del proyecto, así como, evitar y mitigar los posibles impactos asociados al uso de sustancias con características de peligrosidad. El programa asegura el cumplimiento de las normativas internacionales y nacionales vigentes, promoviendo prácticas seguras que reduzcan la probabilidad de accidentes, derrames o emisiones peligrosas.

8.1.1.4.2 Marco Legal

El presente programa se encuentra enmarcado en la siguiente legislación vigente:

- Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Sustancias Químicas, Decreto Legislativo N° 1570
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1570, Decreto Supremo N° 005-2026-MINAM
- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N°28256.
- Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos aprobado mediante Decreto Supremo N°021-2008-MTC.
- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, Ley N°29783.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad aprobado mediante Resolución Ministerial N°111-2013-MEM/DM.
- Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos, NTP 900.058-2019.
- Manejo de aceites usados, NTP 900.050-2008.
- Manejo de aceites usados, generación, recolección y almacenamiento; Manejo de aceites usados, transporte, NTP 900.051-2008 y NTP 900.052-2008.

8.1.1.4.3 Etapas de Aplicación e Impactos Relacionados

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, el programa de manejo de sustancias peligrosas está relacionado al riesgo ambiental de alteración a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas, y se presenta en las etapas de: construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

Tabla 8.1-11 Impactos en la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas por etapas

Etapa del Proyecto	Impactos/riesgos relacionados
Etapa de construcción	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de operación y mantenimiento	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas
Etapa de abandono	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.1.4.4 Medidas a Desarrollar

A continuación, se detallan las medidas de prevención y minimización a considerar para el manejo de sustancias peligrosas:

Tabla 8.1-12 Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Construcción

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Jerarquía de mitigación	Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Frecuencia[1]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Todos los componentes	Todas las actividades que empleen sustancias químicas	Riesgo bajo[4]	Preventiva	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	Diaria	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Preventiva		Las sustancias peligrosas a utilizar deberán estar etiquetados y rotulados, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente[3].	Diaria	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de Hojas de Seguridad (FDS) conformes	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Rehabilitación		Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé directamente en suelo natural, estos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	Área de influencia del Proyecto	N° de emergencias reportadas	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia

1: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria o recurrente, a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
2: Es importante precisar que el titular realizará los registros fotográficos georreferenciados y fechados como medio de verificación de manera trimestral.
3: Se precisa que el etiquetado se realizará de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de la Organización de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1570.
4: Ver ítem 8.6.3.3. Identificación y valoración de riesgos.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.1-13 Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Operación y Mantenimiento

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Jerarquía de mitigación	Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Todos los componentes	Todas las actividades que empleen sustancias químicas	Riesgo bajo[3]	Preventiva	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	Diaria, durante la actividad de mantenimiento	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[1] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Preventiva		Las sustancias peligrosas a utilizar deberán estar etiquetados y rotulados, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente[2].	Diaria, durante la actividad de mantenimiento	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de Hojas de Seguridad (FDS) conformes	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[1] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Rehabilitación		Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé directamente en suelo natural, estos serán	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	Área de influencia del Proyecto	N° de emergencias reportadas	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Jerarquía de mitigación	Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Frecuencia	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
					removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.				

1: Es importante precisar que el titular realizará los registros fotográficos georreferenciados y fechados como medio de verificación de manera anual, de darse la actividad de mantenimiento.
2: Se precisa que el etiquetado se realizará de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de la Organización de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1570.
3: Ver ítem 8.6.3.3. Identificación y valoración de riesgos.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.1-14 Medidas de manejo ambiental para la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas en la etapa de Abandono

Componente del proyecto	Actividad impactante	Significancia del impacto ambiental	Tipo de medida	Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Frecuencia[1]	Lugar de aplicación	Indicador de cumplimiento	Medio de verificación
Todos los componentes	Todas las actividades que empleen sustancias químicas	Riesgo bajo[4]	Preventiva	Riesgo de Alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Los materiales peligrosos deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	Diaria	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de materiales e insumos peligrosos herméticos	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Preventiva		Realizar el rotulado y/o etiquetado de productos químicos, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente[3].	Diaria	Área de influencia del Proyecto	Porcentaje de Hojas de Seguridad (FDS) conformes	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado[2] -Hojas/Fichas de seguridad vigentes
			Rehabilitación		Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé en suelo natural, estos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.	Ante la ocurrencia de fuga de sustancias peligrosas	Área de influencia del Proyecto	N° de emergencias reportadas	Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia

1: Es importante precisar que el titular realizará inspecciones mensuales con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental, especialmente aquellas que tienen una frecuencia diaria o recurrente, a fin de garantizar un seguimiento continuo y efectivo durante la ejecución del proyecto.
2: Es importante precisar que el titular realizará los registros fotográficos georreferenciados y fechados como medio de verificación de manera trimestral.
3: Se precisa que el etiquetado se realizará de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de la Organización de las Naciones Unidas, conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1570.
4: Ver ítem 8.6.3.3. Identificación y valoración de riesgos.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.1.2 Medio Biológico

De acuerdo a la identificación y evaluación de impactos ambientales, y el entorno ambiental, no se ha determinado impactos al medio biológico, debido a que el área del proyecto se encuentra intervenida y con infraestructura urbana-industrial, asimismo, gran parte del proyecto se ubica sobre infraestructura existente, en ese sentido, no corresponde la incorporación de medidas de manejo al medio biológico.

8.1.3 Medio Socioeconómico

De acuerdo a la identificación y evaluación de impactos ambientales, y el entorno ambiental, no se ha determinado impactos al medio socioeconómico, debido a que el área del proyecto se encuentra intervenida y con infraestructura urbana-industrial asociada a la central térmica Santa Rosa, asimismo, todo el proyecto se ubica sobre infraestructura existente, en ese sentido, no corresponde la incorporación de medidas de manejo al medio socioeconómico ya que no habrá afectación a localidades o receptores sensibles.

8.1.4 Responsable de la Implementación y Seguimiento del PMA

La implementación y ejecución de los compromisos y obligaciones establecidos en el Plan de Manejo Ambiental será responsabilidad del Área de Medio Ambiente en coordinación con las jefaturas responsables de la ejecución del Proyecto (supervisor, contratistas y subcontratistas).

8.2 Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

8.2.1 Introducción

Como parte de la ejecución de actividades durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto se generarán residuos, por lo que es importante contar con medidas sanitarias y ambientalmente adecuadas para el manejo de los residuos sólidos. Por ello, el titular implementará el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) para el Proyecto en el cumplimiento de la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1278, su modificatoria y su Reglamento aprobado mediante D.S. N° 014-2017- MINAM.

8.2.2 Objetivo

El objetivo del PMMRS es establecer estrategias y medidas efectivas para reducir la generación de residuos sólidos, así como garantizar su manejo adecuado durante todas las etapas del proyecto. Este plan tiene como fin minimizar el impacto ambiental mediante la correcta segregación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

8.2.3 Alcance

El alcance del PMMRS abarca todas las etapas del Proyecto, es de carácter obligatorio para todo el personal administrativo, operativo y otros relacionados, así como para los proveedores, contratistas, visitantes y otros que desarrollen actividades en las áreas de influencia del proyecto. La responsabilidad de la ejecución de este programa recae al titular del Proyecto.

8.2.4 Marco Legal

Para la elaboración del PMMRS se contempló los siguientes lineamientos:

- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278, y su modificatoria Ley N° 31896; así como, su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y su modificatoria Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM.
- Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM.
- Reglamento de Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA.
- Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado por Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM.

8.2.5 Identificación, Características y Estimación de Residuos Sólidos

8.2.5.1 Identificación de las Fuentes de Generación de Residuos Sólidos

Según las actividades a desarrollar en cada etapa, se elaboró un listado de los principales residuos que se generarán. En las siguientes tablas se presentan los tipos de residuos identificados para cada etapa.

Tabla 8.2-1 Tipos de residuos identificados

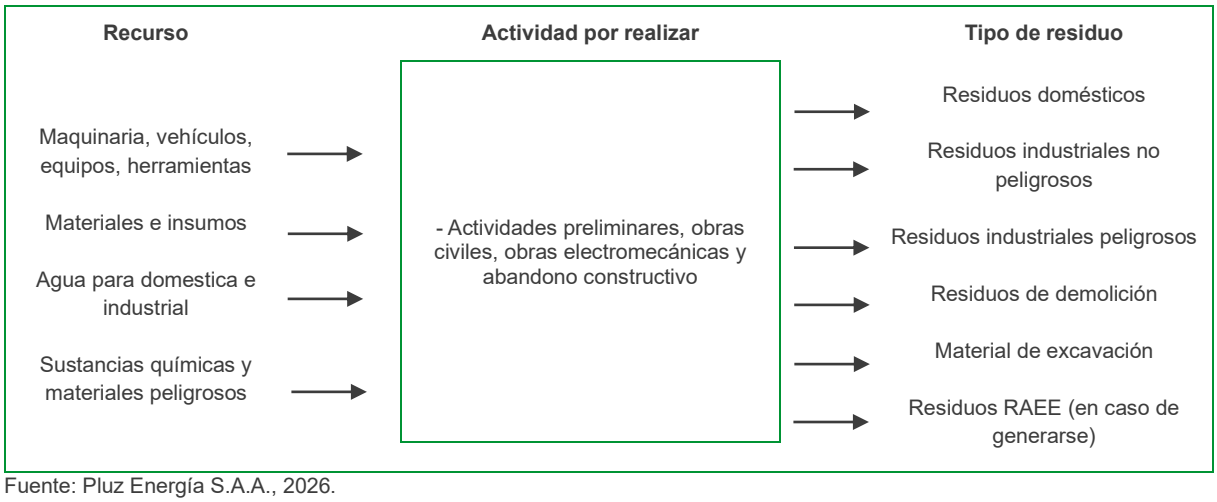
Etapa	Componente	Actividades principales	Descripción de residuo		Tipo de residuo
Construcción	Línea de transmisión y celdas	- Actividades preliminares - Obras civiles -Obras electromecánicas -Abandono constructivo	Residuos Sólidos No Peligrosos	Residuos de papel, cartón, vidrio, plástico y restos orgánicos y no aprovechables	doméstico
				Metal, madera, terminales a desmontar accesorios metálicos y otros	industrial
				Material de excavación	Construcción y demolición
				Escombros de demolición	
			Residuos Sólidos Peligrosos	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, etc.	industrial
				Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	industrial
				Estructuras y/o piezas defectuosas y/o averiados	industrial
				Aparatos eléctricos y electrónicos en desuso o que llegaron al final de su vida útil	RAEE

Etapa	Componente	Actividades principales	Descripción de residuo		Tipo de residuo
Operación y Mantenimiento	Línea de transmisión y celdas	- Mantenimiento correctivo	Residuos Sólidos No Peligrosos	Residuos de papel, cartón, vidrio, plástico y restos orgánicos y no aprovechables	doméstico
				Conductor, piezas metálicas, madera y otros	industrial
			Residuos Sólidos Peligrosos	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, etc.	industrial
				Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	industrial
				Estructuras y/o piezas defectuosas y/o averiados	industrial
				Aparatos eléctricos y electrónicos en desuso o que llegaron al final de su vida útil	RAEE
Abandono	Línea de transmisión y celdas	- Desinstalación y desmontaje - Relleno y nivelación de terreno - Limpieza del área de trabajo	Residuos Sólidos No Peligrosos	Residuos de papel, cartón, vidrio, plástico y restos orgánicos y no aprovechables	doméstico
				Metal, madera, accesorios metálicos, cables y otros	industrial
				Escombros de demolición y desmontaje	Construcción y demolición
			Residuos Sólidos Peligrosos	Sólidos[1] contaminados con hidrocarburos, etc.	industrial
				Tierras, arena y aserrines contaminados con hidrocarburos	industrial
				Estructuras y/o piezas defectuosas y/o averiados	industrial
				Aparatos eléctricos y electrónicos en desuso o que llegaron al final de su vida útil	RAEE

1: Incluye trapos, materiales de limpieza, papel y cartón, envases, equipos de protección personal (EPP) y otros similares.
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

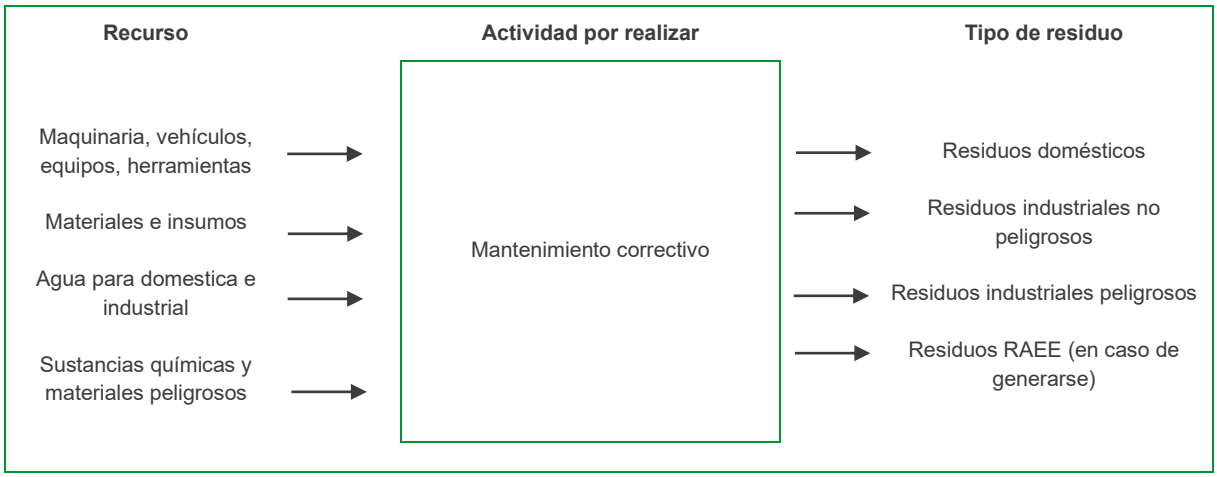
Los residuos generados por el Proyecto según la clasificación por la autoridad competente para su gestión, es considerado como Residuos No Municipales, debido a sus características y a su manejo al representar cierto riesgo para la salud y el ambiente. Las actividades que generan residuos sólidos por etapa se han identificado en el capítulo de caracterización del impacto ambiental; asimismo, se presenta los flujogramas simplificados por etapa del proyecto.

Figura 8.2-1 Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Construcción



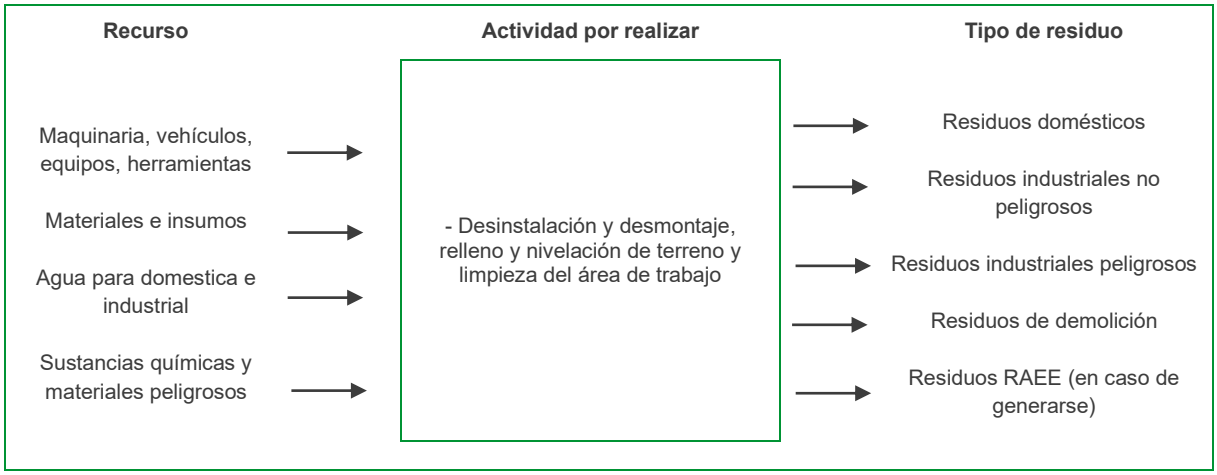
Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Figura 8.2-2 Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Operación y mantenimiento



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

Figura 8.2-3 Diagrama de flujo simplificado de residuos sólidos – Etapa de Abandono



Fuente: Pluz Energía S.A.A., 2026.

8.2.5.2 Características de los Residuos Sólidos

Los residuos generados por el Proyecto y considerados como residuos no municipales, de acuerdo con el manejo que reciben han sido clasificados e identificados, en peligrosos y no peligrosos, realizando una segregación en el origen, utilizando contenedores rotulados que permiten identificarlos posteriormente.

A continuación, detallamos los residuos que serán generados de acuerdo con la clasificación:

- **Residuos No Peligrosos:** Son aquellos residuos que no presentan características de peligrosidad ni representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

- **Residuos Peligrosos:** Son aquellos residuos que presentan características de peligrosidad o representen riesgos para la salud de las personas, la seguridad pública o el medio ambiente.

8.2.5.3 Estimación de la Masa, Volumen o Unidades

En el ítem 3.8.1 "Generación de residuos sólidos", correspondiente al Capítulo 3, se presentan las estimaciones de generación de residuos expresadas en unidades de masa y/o volumen por unidad de tiempo, diferenciadas por etapa del proyecto (construcción, operación y mantenimiento, y abandono) y clasificadas según su peligrosidad (peligrosos y no peligrosos) para el proyecto. La identificación y cuantificación de estos residuos ha sido realizada conforme a lo establecido en el Anexo 6 de los Contenidos Mínimos del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM.

8.2.6 Estrategia para la Prevención y/o Minimización

Como principales medidas que se aplicarán para prevenir y minimizar la generación de los residuos sólidos durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento y abandono serán las siguientes:

- Se aplicará una política de ahorro de materiales, de manera que solo se use lo necesario en cada actividad de acuerdo con cada etapa.
- Se reducirán los residuos en la fuente, mediante el reúso y reciclaje, juntamente con la capacitación y sensibilización de todo el personal que participe en el Proyecto.
- Se promoverá el reúso de los residuos generados en las actividades diarias, mediante la identificación de las posibilidades existentes en las instalaciones (in situ), y también al exterior de estas.
- Se atenderá a la utilización de recipientes de mayor capacidad, con el fin de reducir el uso de envases pequeños.
- Se usará, en lo posible, materiales biodegradables o reutilizables.
- Se realizará el control sobre el inventario de materiales (ingreso y salida) y buen almacenamiento de estos.
- Se sensibilizará al personal sobre el manejo de residuos sólidos

8.2.7 Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

8.2.7.1 Segregación

La clasificación de residuos en la fuente se da en dos (2) categorías según sus características de peligrosidad: Residuos Peligrosos y Residuos No Peligrosos. Además, el generador interno de residuos debe identificar y clasificar según el tipo de residuo conforme al código de colores establecido en la NTP 900.058.2019.

Para cada frente de trabajo se implementarán contenedores cerrados (sin posibilidad de fugas y con tapas respectivas), de acuerdo con lo establecido en el D.L. N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante D.S. N° 014-2017-MINAM.

Asimismo, estos contenedores estarán debidamente rotulados acorde con lo indicado en la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos” aprobada mediante R.D. N° 003-2019-INACAL/DN.

Tabla 8.2-2 Colores de recipientes por tipos de residuos

Ítem	Color del contenedor	Rotulo del contenedor	Ubicación
1		Metales	Frentes de obra
2		Vidrio	Frentes de obra
3		Papel y cartón	Frentes de obra
4		Plásticos	Frentes de obra
5		Orgánicos	Frentes de obra
6		Peligrosos	Frentes de obra
7		Generales	Frentes de obra

Fuente: “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos,” NTP. 900.058-2019.

8.2.7.1.1 Puntos de Segregación

Con respecto a los contenedores de residuos, se seguirán los siguientes lineamientos:

- **Ubicación y accesibilidad:** serán ubicados en lugares donde exista fácil acceso para los trabajadores y unidades de recolección.
  - Etapa de construcción y abandono: en los frentes de trabajo,
  - Etapa de operación: en los frentes de trabajo.
- **Contenedores:** los residuos serán adecuadamente acondicionados en recipientes de plásticos o cilindros que no superen los 30 kg de peso, y separados según su composición y origen.
- **Identificación:** serán debidamente identificados de acuerdo con el código de colores establecido anteriormente y rotulados.
- **Características del terreno:** se ha establecido que el área donde se coloquen los recipientes diferenciados debe ser plana o contar con una pendiente leve, sin obstáculos naturales ni depresiones, y con un suelo de estructura firme. Esto garantizará que los recipientes no se vuelquen, evitando así que su contenido se disperse.

Adicionalmente, para los residuos peligrosos se considerará los siguientes lineamientos:

- Serán recolectados en recipientes originales de ser posible, o en caso contrario se utilizarán recipientes compatibles con la sustancia peligrosa que su dimensión, forma y material reúna las condiciones de seguridad previstas en las normas técnicas correspondientes, de manera tal que se eviten pérdidas o fugas durante el almacenamiento, operaciones de carga, descarga y transporte.
- El rotulado debe ser visible y debe identificar plenamente el tipo de residuo, acatando la nomenclatura y demás especificaciones técnicas que se establezcan en las normas correspondientes.
- Deben ser distribuidos, dispuestos y ordenados según las características de los residuos.

- La manipulación se llevará a cabo de manera apropiada por el personal capacitado, el cual hará uso del correspondiente de EPP.

Con respecto a la frecuencia de recojo, esta dependerá de las características de los residuos sólidos y a la cantidad generada; asimismo, se realizará en vehículos adecuados a la ubicación del proyecto y considerando las normas vigentes.

8.2.7.2 Almacenamiento

El almacenamiento de los residuos generados por el Proyecto son definidos conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos y otras normas nacionales.

El almacenamiento de residuos sólidos se realiza en forma segregada en los frentes de trabajo, considerando su naturaleza física, química y biológica, así como las características de peligrosidad, incompatibilidad con otros residuos y las reacciones que pueden ocurrir con el material del recipiente que lo contenga, con la finalidad de evitar riesgos a la salud y al ambiente. En caso se produjera un derrame, se proseguirá con lo indicado en el Plan de Contingencias.

Los residuos sólidos serán almacenados, respetando su peso, volumen y características físicas, químicas o biológicas, de tal manera que garanticen la seguridad, higiene y orden, evitando fugas, derrames o dispersión de los residuos sólidos.

8.2.7.2.1 Almacenamiento Temporal de Residuos

Para todas las etapas del proyecto, durante el almacenamiento, los residuos generados serán adecuadamente acondicionados en recipientes y separados según su composición y origen, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. Asimismo, dichos recipientes estarán debidamente rotulados según lo establecido en la NTP. 900.058-2019. Gestión de Residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos aprobada mediante Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN.

En cuanto a las medidas de contención se debe aclarar que, de acuerdo con la normativa vigente, los contenedores donde serán almacenados los residuos peligrosos imposibilitarán fugas o escape de dichos residuos y evitar el contacto con la superficie. En caso se produjera un derrame, se proseguirá con lo indicado en el Plan de Contingencias.

- **En la etapa de construcción**, los RR.SS. comunes o municipales se almacenarán en los contenedores ubicados en los frentes de trabajo, su almacenamiento será con una frecuencia diaria, para su disposición al servicio de recolección municipal. En el caso de los RR.SS. no municipales (peligrosos y no peligrosos) serán almacenados en los contenedores de residuos sólidos ubicados en cada frente de obra hasta que alcancen el 80 % de su capacidad. Es importante precisar que el Proyecto no contempla un almacenamiento intermedio de residuos sólidos.
  En cuanto al material de excavación y/o desmonte generado, este será retirado diariamente. Será dispuesto a través de una empresa operadora de residuos sólidos

(EO-RS), garantizando su traslado a un relleno sanitario y/o infraestructura de disposición final autorizada por el MINAM, en cumplimiento con los lineamientos establecidos por la autoridad ambiental y en concordancia con los convenios internos que pudiesen gestionarse.

Los contenedores de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos deberán ser de un material hermético y sólido, sin grietas o fisuras. El área donde se coloquen los recipientes diferenciados debe ser plana o contar con una pendiente leve, sin obstáculos naturales ni depresiones, y con un suelo de estructura firme. Esto garantizará que los recipientes no se vuelquen, evitando así que su contenido se disperse. Deberán encontrarse debidamente rotulados conforme la NTP. 900.058-2019, “Gestión de residuos. Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos”.

En el caso de los contenedores de residuos sólidos peligrosos se ubicarán sobre una bandeja de metal y/o material impermeable, a fin de garantizar la contención en caso de derrame.

- En la etapa de operación y mantenimiento, los residuos se almacenarán en contenedores que el personal encargado del mantenimiento llevará al área de trabajo diariamente, hasta que se culminen las actividades de mantenimiento. La disposición del contenedor de residuos sólidos peligrosos será sobre bandeja metálica y/o material impermeable para evitar la alteración de la calidad del suelo en caso de posibles derrames. Se realizará el traslado de los residuos generados hacia el relleno sanitario o relleno de seguridad autorizado por el MINAM, en concordancia con los convenios internos que pudiesen gestionarse.
- En la etapa de abandono, los residuos se almacenarán en contenedores que el personal encargado de las actividades llevará al área de trabajo diariamente, hasta que se culminen las actividades de abandono, para luego ser recolectados y transportados. Asimismo, los residuos de la construcción y demolición serán dispuestos con una frecuencia continua conforme el avance de la etapa. Se realizará el traslado de los residuos generados hacia su disposición final, en concordancia con los convenios internos que pudiesen gestionarse.

Se precisa que, el presente proyecto no generará residuos tipo NFU dado que las actividades como cambio de llantas, lavado de equipos o mantenimiento de maquinarias se harán en concesionarias autorizadas.

8.2.7.3 Transporte

Con respecto al transporte de residuos, se precisa que tanto los residuos no peligrosos como los residuos peligrosos generados en los frentes de trabajo serán trasladados por Pluz Energía conforme a los convenios internos y contratos suscritos para la construcción del proyecto.

Para los residuos sólidos comunes o municipales, el transporte y disposición final será realizado por el servicio de recolección municipal, en el caso de los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos se realizará mediante un Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), la cual contará con las autorizaciones correspondientes; se verificará que los vehículos que transportan residuos peligrosos cuenten con la autorización otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

8.2.7.4 Valoración

De acuerdo con el artículo 37° de la Modificación de Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N°1501), la valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos sólidos. De acuerdo con el artículo 48° de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N°1278), son consideradas operaciones de valorización: reciclaje, compostaje, reutilización. Por tal motivo, el titular a través de una EO-RS autorizada, priorizará la valorización de los recursos sólidos.

8.2.7.5 Disposición Final

La disposición final de los residuos generados por el Titular es conforme a lo indicado en la Ley y Reglamento de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

8.2.7.5.1 Etapa de Construcción

Los residuos sólidos comunes o municipales serán dispuestos al servicio de recolección del distrito, siendo la disposición final a un relleno sanitario o infraestructura autorizada por el MINAM.

En el caso de los residuos sólidos no municipales no peligrosos serán dispuestos a un relleno sanitario o infraestructura de valorización autorizada por el Ministerio del Ambiente (MINAM) como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS). En el caso de los residuos sólidos de construcción y demolición, entre estos el material de excavación, será dispuesto a escombreras, rellenos sanitarios u otra infraestructura final autorizada.

Los residuos sólidos peligrosos que se pudieran generar serán dispuestos a un relleno de seguridad debidamente autorizado por el MINAM, a través de una EO-RS autorizada para el transporte y disposición final de este tipo de residuos.

8.2.7.5.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

La disposición final de los residuos peligrosos se realizará en un relleno de seguridad a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS). Por otro lado, los residuos no peligrosos serán gestionados por el servicio municipal del distrito o mediante una EO-RS debidamente autorizada.

8.2.7.5.3 Etapa de Abandono

Los residuos similares a los municipales serán entregados al servicio municipal o gestionados a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS). Los escombros o residuos de demolición serán manejados de forma independiente y dispuestos en una escombrera, relleno sanitario u otra infraestructura autorizada mediante una EO-RS. Asimismo, los residuos peligrosos que se pudieran generar serán dispuestos en un relleno de seguridad, también a través de una EO-RS.

8.2.7.6 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Es importante señalar que, en el marco del presente proyecto, los Aparatos Eléctricos y Electrónicos (AEE) empleados durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las subestaciones (SET) son de propiedad de las empresas contratistas responsables de la ejecución de dichas actividades, no siendo adquiridos ni puestos en el mercado por el titular del proyecto; asimismo, estos equipos son reutilizados en distintos contratos y proyectos.

Asimismo, Pluz Energía mantiene únicamente contratos de prestación de servicios con las empresas contratistas, por lo que no asume la condición de generador ni de productor de AEE, conforme a lo establecido en el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE (DS N° 009-2019-MINAM).

En consecuencia, no se prevé la generación de residuos sólidos de tipo RAEE asociados al proyecto, dado que durante las etapas de construcción y mantenimiento no se identifica el descarte ni el término de vida útil de los AEE a utilizar, siendo su gestión responsabilidad del generador, de acuerdo con la normativa ambiental vigente y los convenios internos del titular.

Sin perjuicio de lo antes señalado, a continuación, se presenta una relación de los AEE que serán utilizados en el proyecto:

Durante las actividades de construcción se utilizarán los siguientes aparatos eléctricos y electrónicos, los cuales podrían ser usados en otros proyectos al finalizar su uso en el presente proyecto:

- Equipos para pruebas eléctricas (maleta de pruebas eléctricas)
- Walkie-Talkies (radio de comunicación)
- Equipos de iluminación portátil
- Baterías de walkie-talkies, linternas, equipos para pruebas eléctricas
- Cargadores y adaptadores

Durante las actividades de operación y mantenimiento se utilizarán aparatos eléctricos y electrónicos que forman parte de las actividades de operación y mantenimiento de las SET. Los AAE que forman parte de las actividades de mantenimiento podrían ser usados en otros proyectos al finalizar su uso en las actividades de mantenimiento como tal.

Actividades de mantenimiento:

- Equipos para pruebas eléctricas (maleta de pruebas eléctricas)
- Equipos de iluminación portátil
- Walkie-Talkies (radio de comunicación)
- Equipo de regeneración de aceite (máquina de termovacío)
- Baterías de walkie-talkies, linternas, equipos para pruebas eléctricas
- Cargadores y adaptadores

Operación mismas celdas en SET:

- Tablero de control
- Sistemas de protección integrados

- Sistemas de alarmas
- Luminarias

Es importante mencionar, que los AEE que durante las actividades de operación misma de las SET finalicen su vida útil y se conviertan en RAEE, serán gestionados a través de convenios internos del titular, así como la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada. Asimismo, los AEE que durante las actividades de construcción y mantenimiento finalicen su vida útil y se conviertan en RAEE dentro de las instalaciones, serán gestionados a través de convenios internos del titular, así como la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) autorizada.

Las medidas de manejo ambiental para la gestión adecuada de los RAEE son:

1. Capacitar al personal sobre el manejo seguro y adecuado de RAEE, el cual debe formar parte del tema “Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos” conforme al ítem 8.3 “Plan de Capacitación Ambiental”.
2. Identificar todos los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) que serán retirados o reemplazados al término de su vida útil.
3. Segregar los RAEE de otros residuos sólidos y etiquetar un (01) contenedor claramente como “RAEE”, en caso de generarse.
4. Evitar abrir o desarmar los RAEE sin autorización, con la finalidad de reducir los riesgos de liberación de sustancias tóxicas.
5. Entregar todos los RAEE a gestores autorizados para su correcta valorización, asimismo dichos gestores deben contar con las autorizaciones respectivas por el MINAM.

8.2.8 Descripción de las Medidas Ambientales

En la Tabla 8.2-3 se presenta el resumen de las medidas necesarias para prevenir o mitigar los impactos ambientales identificados por la generación de residuos sólidos.

8.2.9 Indicadores de Seguimiento y Control

En la Tabla 8.2-3 se describen las fuentes de verificación que permitirán dar seguimiento al cumplimiento del compromiso ambiental.

8.2.10 Presupuesto

En el ítem 8.8 se describe la estimación de presupuesto para la implementación de las medidas de manejo de residuos.

8.2.11 Responsable de la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos

La implementación y ejecución de los compromisos y obligaciones establecidos en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos será responsabilidad del Área de Medio Ambiente en coordinación con las jefaturas responsables de la ejecución del Proyecto (supervisor, contratistas y subcontratistas).

8.2.12 Medidas de Atención ante Emergencias

Los estándares de emergencia que se aplicarán ante una contingencia de residuos sólidos están establecidos en el Plan de Contingencia (Ver ítem 8.6 del presente capítulo).

En el siguiente cuadro a continuación, entre las frecuencias de implementación de las medidas de manejo se define la carga económicamente viable, la cual se determina en función del avance de las actividades y la generación progresiva de residuos sólidos. Esta corresponde al volumen o peso mínimo de residuos sólidos que permite realizar su transporte y disposición final de manera técnica y económicamente eficiente mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, optimizando el uso de los recursos logísticos disponibles.

Tabla 8.2-3 Medidas ambientales, indicadores y medio de verificación para el manejo de residuos

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	**Minimización**					
	Capacitar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	Preventiva	**C:** Por única vez, previo al inicio de la etapa constructiva, conforme al Plan de Capacitación **O&M:** Anual **A:** Por única vez, previo al inicio de la etapa de abandono, conforme al Plan de Capacitación	% de personal capacitado	In situ o ex situ	Registro de asistencia a las capacitaciones (según frecuencia por etapa)
	Segregación					
	Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 8.2.7.1 del PMMRS.	Minimización	**C:** Por única vez, dentro de los 15 días de iniciada la etapa constructiva **O&M:** Durante la actividad de mantenimiento **A:** Por única vez, dentro de los 15 días de iniciada la etapa de abandono	Cantidad de contenedores de residuos rotulados y diferenciados por colores conforme a la NTP 900.058:2019, en frente de obra	Frente de trabajo	Registros fotográficos fechados y georreferenciados (por única vez en las etapas de construcción y abandono, durante la actividad de mantenimiento en la etapa de operación) Informe de inspección (mensual en la etapa de construcción y abandono)
	Almacenamiento temporal					
	Almacenar los residuos sólidos de manera temporal en los contenedores de residuos sólidos en el frente de obra, hasta lograr una cantidad (carga económica), que permita su entrega a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), para su disposición final.	Minimización	**C:** Diaria (control interno) y entrega según carga económica **O:** Por actividad de mantenimiento **A:** Semanal o al alcanzar carga económica	N° de sólidos debidamente rotulados y en buen estado para el almacenamiento temporal de residuos, en frente de trabajo	Frentes de trabajo	Registros fotográficos fechados y georreferenciados (mensuales en construcción y abandono) Registro de inspecciones mensuales (construcción y abandono) Operación (dependiendo de la ejecución de actividades de mantenimiento): - Registros fotográficos anuales, fechados y georreferenciados - Registro de inspecciones (anual)
	Transporte					
	Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para poder realizar la disposición final de los residuos generados	Minimización	**C:** Por única vez, dentro de los 15 días de iniciada la etapa constructiva **O&M[3]:** Al inicio de la actividad de mantenimiento **A:** Por única vez, dentro de los 15 días de iniciada la etapa abandono	Cantidad de empresas contratadas que cuentan con autorización vigente como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS)	Área del Proyecto	Certificado de autorización como EO-RS vigente (según frecuencia por etapa)
	Valorización					
	Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	Minimización	**C:** Segregación diaria y valorización al alcanzar carga económica[1] **O&M[3]:** Segregación en cada actividad de mantenimiento **A:** Segregación diaria y valorización al alcanzar carga económica[1]	% de residuos de papel, cartón y vidrio segregados correctamente y entregados a EO-RS (con respecto a la cantidad de residuos totales)	Área del Proyecto	Certificados o constancias entrega de residuos a la EO-RS autorizada.

Impacto y/o riesgo socioambiental	Medida	Tipo de medida	Frecuencia[2]	Indicador de cumplimiento	Lugar de aplicación	Medio de verificación
	Los RAEE (en caso generarse) se valorizarán, teniendo en cuenta las siguientes acciones: identificar, clasificar, registrar y recolectar; para posteriormente ser enviados a operadores, distribuidores o comercializadores que formen parte del sistema RAEE	Minimización	**C:** Segregación mensual y valorización al alcanzar carga económica[1] **O&M[3]:** Segregación en cada actividad de mantenimiento (de producirse RAEE) **A:** Segregación mensual y valorización al alcanzar carga económica[1]	% de RAAE entregados para valorización (con respecto a la cantidad de residuos totales	Área del Proyecto	Certificados de entrega a operadores, distribuidores o comercializadores autorizados en el sistema RAEE.
	Disposición Final					
	Se realizará la disposición final mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente hacia una infraestructura de disposición final de residuos sólidos autorizada por el MINAM.	Minimización	**C:** Semanal o según carga económica[1] **O&M[3]:** Según carga económica, de realizarse una actividad de mantenimiento. **A:** Semanal o según carga económica[1]	Cantidad de residuos sólidos dispuestos.	EO-RS	-Manifiesto de manejo de residuos sólidos -Certificados y/o constancias de disposición final

C: Construcción; O&M: Operación y mantenimiento; A: Abandono

1: De acuerdo con la generación progresiva de residuos sólidos, se entiende por carga económicamente viable el volumen o peso mínimo de residuos que permite su transporte y disposición final de manera técnica y económicamente eficiente a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, optimizando el uso de los recursos logísticos disponibles

2: Las frecuencias aplicadas para la etapa de operación y mantenimiento se han precisado respecto a las actividades y frecuencias de los mantenimientos preventivos y correctivos señalados en el Capítulo 3 (ítem 3.5.2) del presente estudio.

3: La etapa de operación y mantenimiento contempla las actividades de mantenimiento correctivo, de las cuales se podrían generar residuos sólidos y del tipo RAEE, estos residuos serán directamente dispuestos a través de una EO-RS autorizada.

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.3 Plan de Capacitación Ambiental

El presente plan contempla la instrucción del personal que operará en las diferentes etapas del Proyecto mediante inducción y capacitación ambiental para todo el personal involucrado a lo largo de la vida útil del Proyecto. Se considerarán los aspectos ambientales y sociales asociados a las actividades y responsabilidades del Proyecto. Estas capacitaciones se extenderán al personal, contratistas y visitantes, siendo un elemento esencial para el cumplimiento de la Estrategia de Manejo Ambiental. Las capacitaciones estarán sujetas a actualizaciones permanentes para mantener estándares dinámicos y acordes a las condiciones propias del Proyecto.

8.3.1 Objetivo

Capacitar y sensibilizar en aspectos ambientales y sociales relacionados con sus actividades y responsabilidades, especialmente en cuanto a las normas y procedimientos establecidos para la protección ambiental. El objetivo es prevenir y/o evitar daños al ambiente y potenciales conflictos sociales durante el desarrollo de las actividades asociadas al Proyecto.

8.3.2 Etapas de Aplicación

El presente plan de capacitación ambiental es aplicable para todas las etapas del Proyecto.

Tabla 8.3-1 Etapa de aplicación del plan de capacitación ambiental

Etapa del proyecto	Aplicación
Etapa de construcción	X
Etapa de operación y mantenimiento	X
Etapa de abandono	X

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.3.3 Medidas a Desarrollar

8.3.3.1 Capacitación Ambiental

Se programarán capacitaciones y/o inducciones sobre temas o emergencias ambientales según aplique, considerando los requerimientos legales y los estándares establecidos por el Titular asociado a la actividad a realizar.

Es importante precisar que, los trabajadores que participarán en las distintas etapas del Proyecto contarán con un nivel de instrucción acorde al perfil requerido para cada puesto de trabajo. En ese sentido, la realización de una capacitación con frecuencia anual resulta adecuada, ya que refuerza y actualiza los conocimientos previamente adquiridos, considerando que los trabajadores ya cuentan con formación básica en seguridad, medio ambiente y funciones específicas. Esta periodicidad permite optimizar los recursos del Proyecto, manteniendo la eficacia de las medidas preventivas y de control de riesgos, sin

incurrir en una sobrecarga de actividades operativas. Adicionalmente, Pluz Energía y sus empresas contratistas cuentan con programas internos propios de capacitación anual en temas ambientales para todo el personal, y no solo para fines de un determinado Proyecto.

Finalmente, se especifica que las capacitaciones relacionadas con emergencias ambientales se detallan en el Plan de Contingencia (Ver ítem 8.6). En el siguiente cuadro, se presenta los temas y tipos de capacitaciones:

Tabla 8.3-2 Temas de las capacitaciones en materia ambiental

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
Construcción	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Única vez antes del inicio del proyecto y actividades	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del proyecto o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en cada etapa del Proyecto: • Transitar a una velocidad máxima de 30 km/h • Uso adecuado del claxon en los frentes de trabajo • Mantener los vehículos y maquinarias apagados cuando no se encuentren en operación	Capacitación (curso)	Única vez antes del inicio del proyecto y actividades	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del proyecto o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	Plan de contingencias: • Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta • Manejo de materiales peligrosos • Control y contención de derrames • Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales	Capacitación (curso)	Única vez antes del inicio del proyecto y actividades	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del proyecto o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de charla preoperacional
		Simulacro	Única vez (primer trimestre)	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de simulacro o fotografías fechadas cuando corresponda
Operación	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, previa a las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en cada etapa del Proyecto: • Transitar a una velocidad máxima de 30 km/h • Uso adecuado del claxon en los frentes de trabajo • Mantener los vehículos y maquinarias apagados cuando no se encuentren en operación					fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, previa a las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional
	Plan de contingencias: • Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta • Manejo de materiales peligrosos • Control y contención de derrames • Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, previa a las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de charla preoperacional

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
		Simulacro	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de simulacro o fotografías fechadas cuando corresponda
Abandono	Gestión de residuos sólidos y materiales peligrosos	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del abandono o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional
	Aspectos e Impactos Ambientales y Medidas diseñadas para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos ambientales identificados en cada etapa del Proyecto: • Transitar a una velocidad máxima de 30 km/h • Uso adecuado del claxon en los frentes de trabajo • Mantener los vehículos y maquinarias apagados cuando no	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del abandono o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores	Registro de charla preoperacional

Etapa	Temas a tratar	Tipo de capacitación	Frecuencia	Responsable	Dirigido a	Medio de verificación
	se encuentren en operación					
	Plan de contingencias: • Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta • Manejo de materiales peligrosos • Control y contención de derrames • Procedimiento de respuesta ante riesgos ambientales	Capacitación (curso)	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Inducción	Única vez antes del inicio del abandono o a la contratación del personal	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de asistencia o fotografías fechadas cuando corresponda
		Charla (preoperacional)	Diaria, contenido depende de las actividades del día	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de charla preoperacional
		Simulacro	Anual	Titular y contratistas	Trabajadores y brigada de emergencia	Registro de simulacro o fotografias fechadas cuando corresponda

NOTA 1: Las capacitaciones serán desarrolladas en un máximo de tres (03) horas teniendo en cuenta la participación y absolución de consultas y/o preguntas realizadas por los asistentes a la capacitación.
NOTA 2: Se impartirán charlas de 5 minutos (charla preoperacional) al personal al inicio de cada actividad en las diferentes etapas del Proyecto. La asistencia a estas charlas es obligatoria y se registrará en los formatos correspondientes.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.4 Plan de Vigilancia Ambiental

El plan de vigilancia ambiental (en adelante, PVA) constituye un documento técnico que incluye un conjunto de acciones orientadas al seguimiento y control de los parámetros ambientales. Este plan garantizará el cumplimiento de las medidas de prevención y minimización establecidas en el Plan de Manejo Ambiental durante el desarrollo de las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto.

Asimismo, el análisis de los resultados obtenidos en el monitoreo ambiental servirá como herramienta para identificar la influencia de las actividades del Proyecto sobre el ambiente, y en caso necesario, adoptar las medidas correctivas pertinentes.

8.4.1 Objetivo

El presente plan tiene como objetivos:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas en los distintos programas de la Estrategia de Manejo Ambiental.
- Realizar un seguimiento periódico de los componentes ambientales a fin de establecer la posible afectación de estos durante cada una de las etapas del Proyecto.
- Establecer los componentes ambientales sobre los cuales se aplicará el presente Plan, así como los parámetros, la ubicación de los puntos o estaciones y las frecuencias de monitoreo, con el fin de evaluar y registrar los cambios que pueden producirse en las diferentes actividades del Proyecto.

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye los siguientes programas:

- Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental

8.4.2 Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental

El Programa de Monitoreo de Calidad Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto.

8.4.2.1 Objetivo

Medir, controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio, a fin de minimizar los impactos ambientales negativos que puedan generarse a partir de la ejecución de las actividades del Proyecto.

8.4.2.2 Etapas de Aplicación e Impactos Relacionados

De acuerdo con la evaluación de impactos ambientales realizada para el Proyecto, los impactos relacionados al presente programa son los siguientes:

Tabla 8.4-1 Impactos a mitigar por etapa

Etapa del proyecto	Impacto relacionado
Etapa de construcción	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
	Incremento de los niveles de ruido
Etapa de Operación	Incremento de los niveles de ruido
	Alteración de los niveles de radiaciones no ionizantes
Etapa de abandono	Alteración de la calidad del aire por material particulado
	Alteración de la calidad de aire por emisión de gases de combustión
	Incremento de los niveles de ruido

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.4.2.3 Monitoreo de la Calidad de Aire

Durante las actividades del proyecto se generará gases de combustión y material particulado, sin embargo, considerando que las obras civiles se realizarán en un tramo de 10 metros y que habrá participación puntual de maquinaria para el retiro del material de excavación y demolición no correspondería relevante realizar un control mediante monitoreo. En ese sentido, en el presente caso no se ha considerado necesario establecer estaciones de monitoreo de calidad de aire durante dicha etapa, en atención a los siguientes fundamentos:

- El proyecto contempla el emplazamiento de una línea de transmisión subterránea de aproximadamente 0,25 km de longitud. La mayor parte del trazado se ubicará dentro de una galería de cables existente; únicamente un tramo aproximado de 10 m, desde la salida de la Subestación Santa Rosa Antigua, requerirá la ejecución de obras civiles de corte y excavación para la instalación de la infraestructura proyectada.
- Las actividades serán manuales, sin embargo, se hará uso de retroexcavadora y camión volquete para el retiro de material producto de la demolición de pavimento y excavación.
- Los datos de calidad de aire en la zona del proyecto, de acuerdo con la información secundaria revisada, muestran valores que se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire. En particular, los parámetros de material particulado registran concentraciones promedio de PM10 de 63 µg/m³ y PM2.5 de 22 µg/m³**,** mientras que los gases de combustión evaluados se encuentran muy por debajo de los estándares de comparación. En ese sentido, considerando las condiciones actuales y el tiempo limitado de ejecución de las actividades del proyecto, se estima que el aporte de emisiones asociadas a dichas actividades no generará una contribución significativa a las condiciones de calidad de aire del área.
- En este contexto, se estima que los parámetros de material particulado y gases de combustión generados durante la etapa constructiva de la línea de transmisión se mantendrán por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

En ese sentido, considerando las características del proyecto, su corta longitud, requerimiento mínimo de maquinarias y el hecho de que la intervención se desarrollará dentro de

infraestructura existente, no se ha considerado necesaria la inclusión de estaciones de monitoreo de calidad de aire durante la etapa de construcción de la línea de transmisión.

8.4.2.4 Monitoreo de ruido ambiental

El monitoreo de calidad de ruido está relacionado, en la etapa de Construcción, Operación y Abandono, al incremento de los niveles de ruido ambiental generado durante las actividades del Proyecto, los cuales pueden modificar la calidad del componente aire.

A continuación, se presentan los criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo, la ubicación de las estaciones, parámetros por monitorear, periodicidad y frecuencia del muestreo y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

8.4.2.4.1 Criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo

Para el monitoreo de calidad del ruido se establecieron una (01) estación de monitoreo, la cual se ubica dentro del área de influencia del Proyecto.

Los criterios para la selección de las estaciones de monitoreo son los siguientes:

- Dentro del área de influencia del Proyecto, la ubicación de la estación de monitoreo se encuentra dentro del AI del proyecto en coherencia al control de los niveles de ruido como parte de la ejecución de las actividades.
- Ubicación de componentes del proyecto, la ubicación de la estación de monitoreo se encuentra relacionada al componente de la línea de transmisión subterránea proyectada.
- Accesibilidad hacia la estación de monitoreo, se ha ubicado el punto de monitoreo en un área con acceso existente dentro del emplazamiento de la CT Santa Rosa donde se encuentra la SET Santa Rosa Antigua.
- Condiciones de seguridad de los equipos y personal, los equipos de medición y el personal se ubicarán en un predio privado, manteniendo la seguridad de los equipos por ende la toma de datos durante el monitoreo.

8.4.2.4.2 Ubicación de las estaciones de monitoreo

La medición de niveles de presión sonora del Proyecto seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1 y NTP ISO 1996-2, para cubrir los aspectos técnicos de las mediciones realizadas. Esta norma es aplicable a sonidos generados por distintos tipos de fuentes que, en forma individual o combinada, contribuyen al ruido total en un determinado lugar; asimismo, establece que el parámetro para describir el ruido ambiental es el nivel de presión sonoro continuo equivalente con ponderación frecuencial "A" (LAeqT).

Se realizará la medición en una (01) estación, con las características descritas en el siguiente cuadro:

Tabla 8.4-2 Estaciones de monitoreo de calidad de ruido

Estaciones	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18S		Descripción
	Este	Norte	
RUI-01	281 132	8 668 064	En salida de tramo subterráneo de la SET Santa Rosa Antigua

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

En el mapa estaciones de monitoreo de calidad ambiental se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de la calidad de ruido propuestos para el Plan de Vigilancia Ambiental (ver Mapa EMA-01 del Anexo Mapas).

8.4.2.4.3 Parámetros por monitorear y valores a comparar

Para el control de los niveles de presión sonora se tendrá como referencia la normativa nacional establecida conforme al Reglamento ECA para ruido ambiental D.S. N° 085-2003-PCM, advirtiendo que este sólo se refiere a la salud de las personas. Se analizarán los niveles de presión sonoros equivalentes con ponderación frecuencial "A" (LAeqT), para el horario diurno y nocturno.

Las mediciones de ruido ambiental se realizarán mediante registro continuo de 24 horas. Con base en el registro continuo se determinará el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A para una hora (LAeq,1h), conforme a los lineamientos establecidos en la NTP ISO 1996-2.

Los parámetros por medir son:

- Niveles de presión sonora continuo equivalente en ponderación frecuencial A (LAeqT), en horario diurno
- Niveles de presión sonora continuo equivalente en ponderación frecuencial A (LAeqT), en horario nocturno

Los resultados serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para ruido, aprobado mediante D.S N° 085-2003-PCM, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 8.4-3 Parámetros para el monitoreo de calidad de ruido ambiental

Zona de aplicación	Valores expresados en L_{AeqT} (dBA)	
	Horario diurno (de 07:01 h a 22:00 h)	Horario nocturno (de 22:01 h a 07:00 h)
Zona industrial	80 dBA	70 dBA

Fuente: D.S. N°085-2003-PCM.
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.4.2.4.4 Periodicidad y frecuencia de monitoreo

Construcción

Las mediciones se realizarán en el mes 1 relacionado a las actividades de corte y excavación en la etapa constructiva para la estación (RUI-01), correspondiente a las actividades de obras civiles que se ejecutarán durante la etapa de construcción y se prevé el incremento de los niveles de ruido por el funcionamiento de maquinarias, equipos y el desarrollo de actividades.

Operación y Mantenimiento

No se monitoreará durante la etapa de Operación y Mantenimiento, debido a que no se generaría un aumento significativo del nivel sonoro; dado que las actividades de mantenimiento durante esta etapa son puntuales y de periodicidad irregular.

Abandono

En el Plan de Abandono correspondiente se realizará un análisis de la frecuencia que corresponda de acuerdo las actividades a desarrollar.

Por lo expuesto anteriormente, el monitoreo de calidad de ruido se realizará según lo descrito en el siguiente cuadro:

Tabla 8.4-4 Programa de monitoreo de calidad de ruido ambiental

Etapa	Estación	Coordenadas UTM WSG 84 Zona 18 S		Descripción	Periodicidad	Parámetros	Frecuencia
		Este	Norte				
Construcción	RUI-01	281132	8668064	En salida de tramo subterráneo de la SET Santa Rosa Antigua	En el mes 1	Nivel sonoro continuo equivalente con ponderación frecuencial A: LAeqT	Registro continuo 24 horas En horario diurno (07:01 – 22:00) En horario nocturno (22:01 – 07:00)

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.4.2.5 Monitoreo de radiaciones no ionizantes

El monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (RNI) durante la etapa de Operación y Mantenimiento se orienta a evaluar posibles impactos asociados a la alteración de los niveles de exposición a campos electromagnéticos generados por infraestructura eléctrica en funcionamiento. No obstante, en el presente caso no se ha considerado necesario establecer estaciones de monitoreo de RNI durante dicha etapa, en atención a los siguientes fundamentos:

- De acuerdo con lo descrito en el ítem 3.8.3.3, se estima que la operación de la línea de transmisión no generará afectaciones significativas al entorno en términos de exposición a radiaciones no ionizantes. El Proyecto contempla el **emplazamiento de una línea de transmisión en disposición subterránea** de 0.25 km aproximadamente, la mayor parte del tramo se encuentra dentro de una galería de cables existentes.
- Asimismo, la operación de la línea mantendrá características técnicas y de funcionamiento similares a las existentes en el área.
- En este contexto, se estima que los niveles de campos electromagnéticos generados por la operación de la línea de transmisión se mantendrán por debajo de los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

En ese sentido, considerando las características del proyecto, su corta longitud, la limitada cantidad de estructuras (celdas) y el hecho de que la intervención se desarrollará dentro de un corredor eléctrico existente (galería de cables) subterráneo, no se ha considerado necesaria la inclusión de estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes durante la etapa de operación y mantenimiento de la línea de transmisión.

8.5 Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El diseño del presente plan responde a la política del titular en materia de relaciones comunitarias y está formulado en base al diagnóstico socio económico del área de influencia del Proyecto. El Plan de Relaciones Comunitarias (en adelante, PRC) se ejecuta con la finalidad de establecer un sistema interactivo de comunicación y participación, así como contribuir con el desarrollo sostenible de los habitantes del Área de Influencia del Proyecto. Asimismo, busca armonizar la ejecución del Proyecto con las actividades de los actores sociales para el establecimiento de relaciones de respeto mutuo a fin de crear un ambiente propicio para el buen desarrollo del Proyecto durante toda su vida útil.

El PRC será implementado en las diferentes etapas del Proyecto. Incluye la descripción y análisis de las líneas de acción de corto, mediano y largo plazo de la empresa para establecer y fortalecer nexos de sana convivencia con los actores involucrados.

8.5.1 Objetivos

- Prevenir o minimizar los riegos e impactos negativos del Proyecto sobre el componente socioeconómico; así como potencializar los impactos positivos del mismo con el propósito de promover las buenas relaciones entre el Titular y la población del área de influencia.
- Desarrollar e implementar canales efectivos de información y comunicación con la población relacionada con el Proyecto, asegurando una respuesta oportuna y adecuada a solicitudes, quejas y aportes.
- Construir y mantener relaciones adecuadas con el entorno, promoviendo la sostenibilidad de las operaciones del proyecto

8.5.2 Ámbito de intervención y población objetivo

El ámbito de acción del PRC se conforma por el distrito de cercado de Lima, de la provincia y departamento de Lima, que serán influenciados indirectamente por la presencia del proyecto. En ese sentido, nos referimos al medio socioeconómico del área de influencia del Proyecto.

8.5.3 Programa del PRC

El PRC está constituido por programas orientados a mejorar el relacionamiento con la localidad, fortaleciendo la comunicación con la población involucrada durante la vida útil del Proyecto.

Los programas que serán implementados son los siguientes:

- Programa de comunicación e información ciudadana
- Código de ética
- Programa de contratación de mano de obra local
- Programa de compensación e indemnización
- Programa de aporte al desarrollo local

A continuación, se describen cada uno de los programas establecidos.

8.5.3.1 Programa de Comunicación e Información Ciudadana

El Proyecto se desarrollará en áreas donde se ubican infraestructuras eléctricas existentes (Subestación Santa Rosa Nueva y Santa Rosa Antigua) dentro del emplazamiento industrial de la CT Santa Rosa, sin intervención de centros poblados, dentro del área de influencia directa.

Las actividades constructivas previstas corresponden a intervenciones puntuales, de corta duración y de baja extensión espacial, tales como la ejecución de un tramo subterráneo aproximado de 10 metros aproximadamente, así como trabajos en áreas operativas ya intervenidas.

Asimismo, las condiciones de operación del entorno son de carácter industrial consolidado, con acceso restringido y controlado, lo cual limita la exposición de la población a las actividades del proyecto. La naturaleza temporal y localizada de las actividades, sumada a la implementación de medidas de manejo ambiental, reduce significativamente la posibilidad de generación de impactos sociales por parte de la población.

En ese sentido, el proyecto no genera condiciones que impliquen interacción social directa, modificación del entorno comunitario o afectación a actividades de terceros que justifiquen la implementación de un Programa de Comunicación e Información Ciudadana. No obstante, Pluz mantendrá coordinaciones operativas en el área de trabajo como parte de la gestión interna de seguridad.

8.5.3.2 Código de Ética

De acuerdo a las políticas de Salud y Seguridad en el trabajo, el personal de Pluz y contratistas están sujetos al código de ética de Pluz Energía Perú S.A.A. para el presente proyecto. Cabe indicar que, en la etapa de construcción, operación y la etapa de abandono, los trabajadores del proyecto, están obligados a cumplir el código de ética. Siendo sus principios los que se indican a continuación.

IMPARCIALIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN

En las decisiones que influyen en las relaciones con las partes implicadas (la elección de los clientes a los que suministrar sus servicios, las relaciones con los accionistas, la gestión del personal o la organización del trabajo, la selección y la gestión de los proveedores y de los socios, las relaciones con la comunidad circundante y las instituciones que la representan), Pluz evita cualquier tipo de discriminación por edad, sexo, sexualidad, estado de salud, nacionalidad, opiniones políticas y creencias religiosas de sus interlocutores.

HONESTIDAD

En el ámbito de su actividad profesional, el Personal de Pluz deberá respetar diligentemente las leyes vigentes, el Código Ético y los reglamentos internos. Bajo ningún concepto, la consecución de los intereses de Pluz puede justificar una conducta deshonesta.

CONDUCTA CORRECTA EN CASO DE POSIBLES CONFLICTOS DE INTERESES

En la realización de cualquier actividad, se deberán evitar situaciones donde los sujetos implicados en las transacciones estén en un conflicto de intereses. Con esto se entiende, tanto que un colaborador tenga un interés diferente respecto a la misión de la empresa y al equilibrio de los intereses de los implicados o se beneficie “personalmente” de oportunidades de negocio de la empresa, como que los representantes de los clientes o de los proveedores, o de las instituciones públicas, actúen en contra de las obligaciones fiduciarias vinculadas a su cargo, en sus relaciones con Pluz.

CONFIDENCIALIDAD

Pluz garantiza la confidencialidad de la información que posee y se abstiene de buscar datos reservados, salvo en caso de expresa autorización y conformidad con las normas jurídicas vigentes. Además, los colaboradores de Pluz no deberán utilizar información reservada para fines no vinculados al ejercicio de su propia actividad, como en el caso de abuso de información confidencial o manipulación del mercado.

RELACIONES CON LOS ACCIONISTAS

El accionista, además de ser una fuente de financiación, es un sujeto con opiniones y preferencias morales de diversos tipos.

PROTECCIÓN DE LAS PARTICIPACIONES DE LOS ACCIONISTAS

Pluz trabaja para que el rendimiento económico/financiero sea tal que salvaguarde e incremente el valor de la empresa y de sus accionistas con el fin de remunerar adecuadamente y de acuerdo con su participación en el capital social, el riesgo que los accionistas asumen con la inversión de su capital.

VALOR DE LOS RECURSOS HUMANOS

El Personal de Pluz es un factor indispensable para su éxito. Por este motivo, Pluz tutela y promueve el valor de los recursos humanos con el fin de mejorar e incrementar las competencias y la competitividad de las capacidades que posee cada colaborador.

EQUIDAD DE LA AUTORIDAD

En la suscripción y gestión de las relaciones contractuales que implican la formalización de relaciones jerárquicas – en particular con el Personal – Pluz se compromete a actuar de tal modo que la autoridad se ejerza de forma equitativa y correcta evitando cualquier tipo de abuso.

En particular, Pluz garantiza que la autoridad no se transforme en el ejercicio de un poder lesivo para la dignidad y la autonomía del colaborador, y que las elecciones de organización del trabajo protejan el valor del Personal.

INTEGRIDAD DE LA PERSONA

Pluz garantiza la integridad física y moral de su Personal, condiciones de trabajo que respeten la dignidad individual, las reglas de comportamiento propias de la buena educación y ambientes de trabajo seguros y saludables.

Igualmente, actúa de tal modo que en el entorno laboral no se produzcan episodios de intimidación o acoso.

No se toleran solicitudes o amenazas dirigidas a inducir a las personas a actuar en contra de la ley o del Código Ético o a adoptar comportamientos lesivos para las convicciones y preferencias morales y personales de cada uno.

TRANSPARENCIA E INTEGRIDAD DE LA INFORMACIÓN

El Personal de Pluz deberá proporcionar información completa, transparente, comprensible y precisa, de modo que, a la hora de establecer las relaciones con la empresa, los implicados puedan tomar decisiones autónomas y conscientes de los intereses en juego, de las alternativas y las consecuencias relevantes. En especial, al formalizar contratos, Pluz dedica una particular atención a especificarle, de forma clara y comprensible, al contratante los comportamientos a tener en todas las circunstancias previstas.

DILIGENCIA Y PRECISIÓN EN LA EJECUCIÓN DE LAS TAREAS Y DE LOS CONTRATOS

Los contratos y los encargos de trabajo deberán llevarse a cabo conforme a lo establecido conscientemente por las partes. Pluz se compromete a no aprovecharse de posibles condiciones de ignorancia, desconocimiento o incapacidad de la otra parte.

CORRECCIÓN Y EQUIDAD EN LA GESTIÓN Y POSIBLE RENEGOCIACIÓN DE LOS CONTRATOS

Se debe evitar que, en las relaciones vigentes, alguien que opere en nombre o por cuenta de Pluz trate de aprovecharse de eventuales lagunas contractuales, o de eventos imprevistos, para renegociar el contrato con el fin de beneficiarse de la posición de dependencia o de debilidad en la cual pueda encontrarse su interlocutor.

CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS

Pluz orienta su propia actividad a satisfacer y a defender a sus propios clientes, haciéndose eco de las solicitudes que puedan favorecer la mejora de la calidad de los productos y de los servicios.

Por este motivo, Pluz dirige sus actividades de investigación, desarrollo y comercialización a alcanzar elevados estándares de calidad en sus servicios y productos.

COMPETENCIA LEAL

Pluz pretende defender el principio de la competencia leal absteniéndose de conductas colusorias, predatorias u otras prohibidas por la normativa.

RESPONSABILIDAD FRENTE A LA COLECTIVIDAD

Pluz es consciente de la influencia, incluso indirecta, que sus propias actividades pueden tener sobre las condiciones, sobre el desarrollo económico y social y sobre el bienestar general de la colectividad, además de la importancia de la aceptación social en las comunidades en las que opera.

Por este motivo, Pluz pretende realizar sus inversiones de forma ecológicamente sostenible, respetando las comunidades locales y nacionales y apoyar iniciativas de valor cultural y social con el fin de obtener una mejora de su propia reputación y aceptación social.

PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es un bien primario que Pluz se compromete a proteger; con este fin, programa sus actividades buscando un equilibrio entre las iniciativas económicas y las necesidades medioambientales imprescindibles, teniendo en cuenta en todo momento los derechos de las generaciones futuras.

Pluz se compromete, por lo tanto, a reducir el impacto ambiental y paisajístico de sus actividades, además de a prevenir los riesgos para la población y para el medio ambiente no sólo respetando las normativas vigentes, sino también teniendo en cuenta los avances de la investigación científica y de las mejores prácticas en la materia.

8.5.3.2.1 Indicadores

- Porcentaje de personal de obra que cuenta con código de ética de Pluz Energía.

8.5.3.2.2 Medios de Verificación

- Registro de entrega de código de ética

8.5.3.3 Programa de Contratación de Mano de Obra

El programa será aplicado solo en las etapas de construcción y abandono de la forma que se indica a continuación. Dicho programa difundirá los requerimientos reales de trabajo por parte de la empresa y las condiciones de contratación.

El detalle de los procedimientos se presenta a continuación.

RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL

Se estimará el número de trabajadores de mano de obra a requerir y los respectivos perfiles ocupacionales. La contratación del personal es realizada por la contratista que ejecutará la obra. Se priorizará la mano de obra local calificada y no calificada del AIP.

INDUCCIÓN DEL PERSONAL

- Los contratistas participarán del programa de inducción en temas de seguridad, salud y ambiente, de acuerdo a su plan de capacitación.
- El personal contratado contará con supervisión en el desarrollo de sus actividades, a fin de minimizar los riesgos específicos del cargo a desempeñar.

DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

- El personal contratista contará con los equipos de seguridad necesarios para el desarrollo de sus actividades.
- Los trabajadores realizarán sus tareas en un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos específicos de cada frente de trabajo.
- Se realizará un seguimiento al cumplimiento de las normas de ética y al grado de satisfacción de los trabajadores del contratista y del personal propio, respecto al ambiente de trabajo.

AL CONCLUIR EL PERIODO DE CONTRATO

La empresa contratista entregará al personal contratado que lo solicite certificados de trabajo; este consignará información sobre tipo de trabajo realizado, periodo de prestación de servicios y capacitación recibida.

8.5.3.3.1 Frecuencia

El presente programa se desarrollará durante las etapas de construcción y abandono del Proyecto.

8.5.3.3.2 Indicadores

- Número de personal requerido para trabajos calificados y no calificados
- Números de contratos del personal local
- Número de charlas de Inducción a los trabajadores
- Número de personal que cuenta con EPP

8.5.3.3.3 Medios de Verificación

- Copia de los contratos del personal
- Registro de entrega de EPP
- Registro de asistentes de las charlas de inducción
- Cargo de entrega de certificado de trabajo

8.5.3.4 Programa de Compensación

Al respecto, es importante precisar que, el Proyecto se desarrollará en un área totalmente antropizada. Pluz Energía es titular de las zonas de celdas de las subestaciones involucradas en el presente Proyecto, por lo que, las actividades no afectarán a terceros, ya que se desarrollarán dentro de estas. Por otro lado, las actividades se ejecutarán sobre espacios existentes de operación energética asociada a línea de transmisión y subestaciones en áreas compartidas con otros titulares sin intervención de áreas de pertenencia de terceros, por lo que, la implementación y desarrollo del programa no aplica para el presente Proyecto.

8.5.3.5 Programa de Indemnización

Pluz Energía reconocerá los daños ocasionados de comprobarse la responsabilidad directa de la empresa, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento, siendo este un lineamiento, mas no una limitante en acciones que podría tener Pluz Energía para el proceso de indemnización, de presentarse.

El proceso para establecer la valorización y formalización de los acuerdos para a indemnización se realizará siguiendo el siguiente procedimiento genérico ya que dependerá del tipo de daño y/o accidente que pudiera ocurrir:

- Al recibir una queja o reporte de incidencias que derive en la indemnización, se realizará coordinaciones internas a fin de determinar la responsabilidad de la empresa titular y/o contratistas.
- Pluz Energía seguirá sus procedimientos internos y determinará los plazos necesarios para llevar a cabo toda la investigación lo cual será plasmado en un cronograma para seguimiento.

- Parte de este proceso de indemnización, Pluz Energía presentará una propuesta formal al propietario/posesionario considerando la estimación de la indemnización, en el caso aplique dicha indemnización.
- El proceso de negociación será transparente y justo se basará en el dialogo directo con los propietarios/posesionarios del predio afectado.

8.5.3.6 Programa de Aporte al Desarrollo

Es de suma importancia destacar, que, el Proyecto se llevará a cabo en un área completamente urbanizada (véase ítem 4.3.3.1), no se encuentran superpuesto a comunidades campesinas ni afecta a localidades, así como no se tiene porcentaje de área rural, lo que otorga un mayor alcance a los servicios fundamentales de educación, vivienda, salud y otros servicios en comparación con otras áreas del Perú. En consecuencia, no es aplicable al presente estudio incluir un programa de apoyo al desarrollo local.

8.6 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencias define los procedimientos y acciones de respuesta que se llevarán a cabo para enfrentar de manera oportuna, adecuada y eficaz la posible ocurrencia de incidentes, accidentes o cualquier situación de emergencia que pueda impactar a los trabajadores, las instalaciones o el entorno ambiental del Proyecto en todas sus fases. Se tendrá en cuenta las actividades y riesgos asociados.

Este Plan de Contingencia abarca todas las instalaciones del Proyecto a lo largo de las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono. El responsable de la implementación y desarrollo del Plan será el titular del Proyecto.

8.6.1 Objetivos

Definir e implementar acciones y medidas enfocadas en la prevención, reducción y control de riesgos, así como en la atención de contingencias durante emergencias. Estas estrategias buscan minimizar la materialización de riesgos asociados a fenómenos naturales, tecnológicos o antrópicos que puedan resultar potencialmente dañinos.

8.6.2 Etapa de Aplicación

Según lo descrito anteriormente, la aplicación del Plan de Contingencias se dará en todas las etapas del Proyecto:

Tabla 8.6-1 Aplicación del Plan de Contingencia

Etapa del proyecto	Aplicación
Etapa de construcción	X
Etapa de operación y mantenimiento	X
Etapa de abandono	X

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.6.3 Estudio de Riesgo

El estudio de riesgo representa la primera etapa del Plan de Contingencia, en la cual se identifica y analizan las amenazas para estimar los riesgos potenciales, sabiendo que éstos no se pueden eliminar del todo debido a la naturaleza de las operaciones; sin embargo, la probabilidad y las consecuencias se pueden reducir mediante la planificación de estas y la implementación de medidas de control de riesgos.

8.6.3.1 Clasificación de Contingencias

Se procede con la identificación de las causas que pueden originar eventos inesperados, cuando se tengan determinadas las contingencias.

Durante las etapas de Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono se pueden generar imprevistos según su origen:

- Exógenas: Cuando provienen del exterior del Proyecto, las cuales pueden ser de origen natural o antrópicas.
- Endógenas: Cuando se presenten al interior del Proyecto y son causados por el desarrollo de los procesos o por las tecnologías utilizadas.

Según su causa, las amenazas pueden ser:

- **Naturales:** Fenómenos como movimientos tectónicos, sismicidad, movimientos en masa, inundaciones, tormentas eléctricas, etc.
- **Accidentales:** Originadas por accidentes laborales en los frentes de trabajo, que requieren de atención médica y/o de organismos de rescate y socorro. Como consecuencias pueden producir lesiones o pérdidas de vida, aquí encontramos los incendios, derrames de sustancias y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, golpes, quemaduras, derrumbes, etc.).
- **Técnicas:** Originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica de construcción o diseño, viéndose reflejado en atrasos y costos adicionales. Aquí encontramos a los programas de construcción, fallas en el suministro de insumos, etc.
- **Humanas:** Originadas por eventos que resultan a causa de la ejecución del proyecto y la acción/reacción sobre la población en el área de influencia, o por conflictos humanos exógenos. Lo que genera atrasos en la obra, paros locales y regionales, huelgas, entre otros.

8.6.3.2 Metodología

Para la valoración de riesgos se aplicará la metodología Network for Industrially Contaminated Land in Europe[1] (NICOLE), según la cual la evaluación de riesgos es el análisis de la consecuencia potencial de una actividad y la definición de la probabilidad de que esta se pueda tener.

[1] Informe para una discusión: Necesidad de una Gestión Sostenible del Suelo: Aproximación al problema basada en la evaluación del riesgo, Network For Industrially Contaminated Land In Europe (NICOLE), Países Bajos, 2002.

Esta metodología evalúa los riesgos identificados, a través de una ponderación numérica, que resulta de la multiplicación de la probabilidad de que ocurra un aspecto dado, por la magnitud que este representaría para un elemento determinado (positivo o negativo). Los riesgos que se obtienen a partir de las matrices son escenarios a futuro que se analizan en el presente con la finalidad de poder prevenirlos y crear planes o estrategias que permitan manejarlos de la mejor manera.

Para la evaluación de riesgos, la metodología establece que la probabilidad se clasifica en cinco categorías. A cada una de estas categorías se le asigna un valor numérico para cuantificar la probabilidad de ocurrencia, según lo presentado en el siguiente cuadro.

Tabla 8.6-2 Valorización de cada una de las categorías de probabilidad

Categoría	Valor asignado
Improbable	1
Poco probable	2
Probable	3
Muy Probable	4
Situación esperada	5

Fuente: NICOLE, 2002.

Por otro lado, la magnitud de la consecuencia se basa en la determinación del nivel del daño potencial identificado (afectación) con que puede ocurrir un riesgo determinado; la metodología establece su clasificación en cinco (5) niveles, cada uno con un valor numérico asignado, según lo presentado en el siguiente cuadro.

Tabla 8.6-3 Valorización de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia

Categoría	Valor asignado
Neutro	0
Afectación baja	-1
Afectación moderada	-2
Afectación alta	-3
Afectación muy alta	-4

Fuente: NICOLE, 2002.

Finalmente, para obtener el valor del riesgo se multiplicó el valor de la probabilidad elegida por el valor de la magnitud seleccionada. El resultado de esta operación genera un valor correspondiente a un riesgo específico, clasificado según la gama de colores presentada en el siguiente cuadro:

Tabla 8.6-4 Valorización de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia

Riesgo	Valoración del R (P x C)	Clasificación de escenarios
Riesgo muy alto	-16 al - 25	
Riesgo alto	-11 al -15	

Riesgo	Valoración del R (P x C)	Clasificación de escenarios
Riesgo moderado	-6 al -10	
Riesgo bajo	-1 al -5	
Neutro	0	

Fuente: NICOLE, 2002.

Tabla 8.6-5 Valorización de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia

Probabilidad		Consecuencia				
		0	-1	-2	-3	-4
Improbable	1	Neutro	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo bajo
Poco Probable	2	Neutro	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado
Probable	3	Neutro	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo moderado	Riesgo alto
Muy Probable	4	Neutro	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto
Situación Esperada	5	Neutro	Riesgo bajo	Riesgo moderado	Riesgo alto	Riesgo muy alto

Fuente: NICOLE, 2002.

8.6.3.3 Identificación y valoración de riesgos

La fase inicial para el desarrollo del Plan de Contingencia consiste en identificar los riesgos potenciales que pueden surgir durante la ejecución de las actividades en las distintas etapas del Proyecto. Aunque no es posible eliminar completamente los riesgos debido a su naturaleza y causas, es posible reducir tanto su probabilidad como sus consecuencias mediante una adecuada planificación y la implementación de medidas de control. Para este Proyecto, se han identificado los siguientes riesgos:

Tabla 8.6-6 Valorización de cada una de las categorías de magnitud de la consecuencia

Riesgos por controlar	Clasificación	Etapas del Proyecto		
		C	O	A
Sismos	Exógena/Naturales	X	X	X
Incendios	Endógena/Accidentales	X	X	X
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas	Endógena/Accidentales	X	X	X
Riesgo de afectación a la calidad de suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos	Endógena/Humanas	X	X	X

C: Etapa de Construcción O: Etapa de Operación y Mantenimiento A: Etapa de Abandono

Fuente: NICOLE, 2002.

De acuerdo con la metodología propuesta para el análisis y evaluación de riesgos, a continuación, se detallan los riesgos considerados y evaluados.

Riesgo de afectación a la calidad de suelo por fuga o derrame de sustancias peligrosas

La fuga o derrame de sustancias peligrosas (sólidos/líquidos inflamables, gases, explosivos y/o combustibles) es un riesgo asociado a las actividades de manipulación, almacenamiento y al transporte, durante todas las etapas del Proyecto. El componente ambiental que podría verse afectado por el riesgo de la fuga de sustancias peligrosas es la “calidad del suelo”.

La probabilidad de ocurrencia de este riesgo es baja, “Poco Probable” (2), debido a la implementación de medidas de seguridad, prevención y control. La magnitud de afectación ha sido considerada como “Afectación Moderada” (-2) para el suelo, debido a su baja calidad agrológica, obteniéndose un “Riesgo Bajo”.

Riesgo de afectación a la calidad de suelo por manejo inadecuado de residuos sólidos

Una inadecuada gestión en el manejo de los residuos sólidos es un riesgo de afectación a la calidad de suelo, dado que se podría generar una posible afectación este podría ocurrir durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto. Sin embargo, cabe precisar que la gestión de los residuos sólidos se realizará de acuerdo con lo establecido en el ítem 8.2 en donde se describen las actividades de segregación, almacenamiento, transporte, valorización y disposición final de los residuos que puedan generarse en las distintas etapas, por ende, se espera que el impacto será no significativo.

La probabilidad de ocurrencia para el riesgo de afectación a la calidad de suelo por residuos sólidos es baja, dado que se contará con un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos de acuerdo con la normativa vigente para realizar una gestión y disposición de residuos sólidos adecuada, de modo que, se considera “Poco Probable” (2). La magnitud de afectación ha sido considerada como “Afectación baja” (-1), debió a que su extensión se limitaría al área afectada y que el suelo presenta una baja calidad agrológica, por lo tanto, se obtiene un “Riesgo Bajo”.

Riesgo de ocurrencia de sismos

El área del Proyecto se ubica en una región sísmica activa de la costa del Perú, la zona tiene un factor de amenaza permanente originada por la interacción y subducción de la placa tectónica de Nazca con respecto a la placa continental o Sudamericana. De acuerdo con la Normas Sismo Resistente E-030 del Reglamento Nacional de Construcciones, el área de estudio está comprendida en un área de sismicidad alta la cual pertenece a la Zona 4. Además, según la Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas, la zona de estudio presenta intensidades sísmicas de hasta VI en la escala de Mercalli Modificada.

La probabilidad de ocurrencia de un movimiento sísmico es “probable” (3), debido a la sismicidad de la zona donde se ubica el Proyecto. La magnitud de afectación ha sido considerada como “Afectación moderada” (-2), considerando el daño que podría ocasionar a algún personal o infraestructura asociada al Proyecto, de acuerdo con el grado de intensidad del sismo producido, obteniéndose así un “Riesgo Moderado”.

Riesgo de ocurrencia de incendios

Durante la etapa de construcción y abandono del Proyecto existe el riesgo de incendios, principalmente durante el funcionamiento de las instalaciones auxiliares; y en la etapa de operación por el funcionamiento de los componentes principales. Sin embargo, en el caso de producirse un incendio, se ha previsto procedimientos de respuesta inmediatos de acuerdo con los descritos en el presente Plan.

La probabilidad de ocurrencia de este riesgo es “Poco Probable” (2), debido a la implementación de medidas de seguridad, prevención y control. La magnitud de afectación ha sido considerada como “Afectación moderada” (-2), debido a que puede conllevar a un daño severo al personal o a la infraestructura asociada al Proyecto, obteniéndose así un “Riesgo Bajo”.

Tabla 8.6-7 Matriz de evaluación de riesgo

Medio	Componente	Etapa			Acción	Riesgos	Probabilidad	Magnitud	Valoración de Riesgo	Clasificación
		C	O	A						
Físico	Suelo	X	X	X	Transporte de materiales peligrosos y uso de vehículos.	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por fuga o derrame de sustancias peligrosas	2	-2	-4	Riesgo Bajo
		X	X	X	Todas las actividades de construcción, O&M, y abandono	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por manejo inadecuado de residuos sólidos	2	-1	-2	Riesgo Bajo
Socioeconómico y Cultural	Salud y Seguridad	X	X	X	Evento natural	Sismos	3	-2	-6	Riesgo Moderado
	Salud y Seguridad	X	X	X	Actividades de construcción, operación y abandono, asociados a manejo de combustible, circuitos eléctricos, entre otros	Incendios	2	-2	-4	Riesgo Bajo

C: Etapa de construcción O: Etapa de Operación A: Etapa de Abandono
Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.6.4 Procedimiento de Respuesta

El Plan de Contingencias tendrá tres momentos: (01) antes de la contingencia, (02) durante la contingencia y (03) después de la contingencia, a fin de que las actividades que se realicen sean de manera eficaz.

Estos procedimientos serán aplicados en las etapas de Construcción, Operación y Abandono; no obstante, estarán sujeto a cambios y ajustes posteriores.

Estos procedimientos serán aplicados en las etapas de Construcción, Operación y Abandono; no obstante, estarán sujeto a cambios y ajustes posteriores.

8.6.4.1 Medidas de contingencia por afectación a la calidad de suelo por fuga de sustancias peligrosas

Antes de la contingencia

- Inspeccionar periódicamente las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas, con el fin de poder prevenir alguna falla en el almacenamiento o fuga.
- Las zonas de almacenamiento de productos y residuos deben mantenerse siempre ordenadas, limpias y rotuladas.
- Los vehículos deben contar con tarjeta de propiedad, inspección técnica vigente o registro similar, kit antiderrame (en caso aplique) y ejecutar el mantenimiento preventivo correspondiente. Asimismo, los choferes de los vehículos deben contar con licencia de conducir y documento de Identidad.
- Revisar las hojas de seguridad (FDS) de todos los productos peligrosos y cumplir con los programas de entrenamiento y capacitación en el manejo de contingencias relacionadas con materiales y sustancias peligrosas. Las hojas de seguridad (FDS) deberán de estar cerca del lugar de almacenamiento y al alcance de cualquier trabajador.
- Como medida de prevención para evitar daños al medio ambiente en caso de derrames, los materiales peligrosos deben almacenarse en recipientes o contenedores que puedan contener el volumen total de la sustancia almacenada.
- Las áreas de almacenamiento de materiales peligros estarán señalizadas adecuadamente.
- Implementar equipamiento para respuesta ante derrames de material peligroso.

Durante la contingencia

El personal debe hacer uso de equipos de protección personal de acuerdo al producto o sustancia derramada, para lo cual se debe revisar la información de la Hoja FDS.

- El personal de la Brigada que acude a atender la contingencia debe identificar la sustancia de acuerdo a la etiqueta de identificación y/o verificar la información proporcionada por la persona que detectó la contingencia.
- Aislar, delimitar y señalizar el área afectada.
- Detener la fuga o derrame, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

- Contener la fuga o derrame: absorber las sustancias peligrosas por medio de materiales absorbentes inocuos para el medio ambiente (por ejemplo: trapos, esponjas, paños absorbentes, entre otros) y no tocar ni caminar sobre el material derramado.

Después la contingencia

- Se verificará la zona afectada y evaluará el impacto ambiental que haya podido producir. De manera preventiva, se realizará monitoreo de suelo (en caso de derrame sobre suelo natural o desnudo) en la zona impactada, posteriormente se tomarán las medidas correspondientes.
- Elaborar los registros o informes del accidente ambiental en los formularios establecidos. Contendrá: fecha y lugar del derrame, característica del derrame y condiciones en las que se produjo el derrame y las posibles causas.
- Disponer a través de una EO-RS debidamente certificada por el MINAM, los residuos recuperados.

8.6.4.2 Medidas de contingencia por afectación a la calidad de suelo por manejo inadecuado de residuos sólidos

Antes de la contingencia

- Se debe verificar el cumplimiento de la gestión de los residuos orgánicos e inorgánicos mediante el cumplimiento del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.
- Las zonas de almacenamiento de residuos sólidos deben mantenerse siempre señalizadas, ordenadas y rotuladas.
- Se instalarán contenedores para residuos peligrosos y no peligrosos que se ubicarán en las áreas correspondientes.

Durante la contingencia

- Ante el reporte de un evento el personal y contratista reportara de forma inmediata al supervisor a cargo, para poner en marcha el plan de la contingencia.
- El personal debe hacer uso de equipos de protección personal (EPP) de acuerdo con el tipo de residuo.
- Posteriormente, se delimitará el área para su posterior limpieza y la disposición final de los residuos sólidos.
- El personal a cargo realizará un informe indicando las medidas adoptadas.

Después de la contingencia

- Disponer a través de una EO-RS autorizada los residuos recuperados.
- Verificar el estado final de la zona delimitada.

8.6.4.3 Medidas de contingencia ante movimientos sísmicos

Antes de la contingencia

- Participar activamente en las capacitaciones que se establezca en dónde se definirá cómo actuar en caso de un sismo y la realización regular de simulacros de evacuación.
- Las instalaciones del Proyecto cumplirán con las normas de diseño y construcción antisísmica vigentes.
- Señalización y planos de evacuación: Señales claras que indiquen las rutas de evacuación y puntos de reunión, así como planos de evacuación visibles en todas las áreas del proyecto.
- Identificar las zonas seguras, sistemas de alarma, rutas de evacuación y puntos de reunión dentro y fuera del área, estas zonas seguras deben ser de fácil acceso.
- Bloquear las rutas peligrosas y señalizar las rutas alternas.
- Asegurarse que todos los extintores, equipos contra incendios y botiquín de primeros auxilios estés completos y accesibles.
- Implementar equipamiento para respuesta ante un sismo, los cuales serán: radio de comunicación o teléfono satelital, linterna de mano o adaptable al casco, botiquín de primeros auxilios, y mochilas de emergencia.

Durante la contingencia

- Al recibir la señal de la contingencia, el jefe de seguridad y salud será el encargado de activar el Plan.
- Mantener la calma y seguir los procedimientos establecidos, controlando posibles casos de pánico, no tratar de salvar objetos arriesgando su vida, controlar las emociones, no correr ni gritar, debido a que producen pánico a los demás. Ubíquese en áreas de seguridad internas y externas.
- Alejarse inmediatamente de torres de alta tensión, pórticos, tableros, celdas o transformadores, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar posibles descargas eléctricas.
- Si es seguro hacerlo, evacuar el área siguiendo las rutas de evacuación establecidas.
- Utilizar los sistemas de comunicación de emergencia para coordinar la evacuación y asistencia.
- Trasladar a los afectados hacia zonas seguras.
- Continuar con la evacuación hasta retirar a todo el personal de las zonas de riesgo.

Después la contingencia

- Verificar que todos los trabajadores hayan salido de la zona de riesgo. Proceder a proveer de primeros auxilios y trasladar a los heridos, de ser el caso, al centro de salud más cercano.
- Revisión post evento para evaluación del reinicio de actividades o acciones correctivas. Orientado a analizar la efectividad de las medidas de contingencia y realizar ajustes necesarios.

- Se deberá preparar el informe o registros respectivos. En caso de daños, se reportará, si corresponde, a las autoridades competentes.

8.6.4.4 Medidas de contingencia ante un incendio

Antes de la contingencia

- Desarrollar un procedimiento de respuesta ante un incendio para todo el personal administrativo y operativo. Incluye localización y manejo de equipo, accesorios y dispositivos de respuesta ante incendios.
- Participar activamente en las capacitaciones que se establezca en dónde se definirá cómo actuar en caso de un incendio y la realización de simulacros.
- Participar activamente en las capacitaciones, simulacros y, entrenamientos referentes a la prevención de contingencias y lucha contra incendios.
- Identificar en las instalaciones la ubicación de extintores, zonas de seguridad, salidas de emergencia, botiquín y punto de reunión en caso de evacuación; así como evitar que las vías de evacuación y/o señales de seguridad, sean obstaculizadas o alteradas.
- Definir rutas de evacuación, puntos de reunión y procedimientos de comunicación.
- Los materiales de características inflamables se ubicarán alejados de fuentes de calor.
- Prohibir al personal fumar y hacer fuego en zonas de operaciones que constituyen riesgo de incendio. Estableciéndose mediante letreros con leyendas de “Prohibido fumar” o “Prohibido encender fuego No Autorizado”.
- Las áreas y equipos energizados estarán señalizados adecuadamente.
- Realizar inspecciones periódicas de las instalaciones para identificar y corregir posibles riesgos de incendio.

Durante la contingencia

- Al recibir la señal de emergencia, el jefe de seguridad será el encargado de activar el Plan de Contingencias.
- El trabajador en caso de detectar humo o llama, dará aviso de alerta al centro de control por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.), quien a su vez accionará la alarma respectiva.
- Desactivar cualquier fuente de ignición cercana a la zona del incendio
- El personal deberá evacuar inmediatamente y alejarse de la fuente de ignición.
- Hacer uso de los equipos contraincendios para combatir el fuego hasta extinguirlo o hasta donde las condiciones de contingencia lo permitan.
- Solicitar apoyo externo cuando con los recursos internos no se pueda controlar el fuego.
- Proveer primeros auxilios a los heridos y coordinar con los servicios de emergencia, luego de que aseguren que el área.

Después la contingencia

- Se verificará que todos los trabajadores hayan abandonado la zona de peligro. Los trabajadores no regresarán al lugar del incendio, hasta que la zona sea adecuadamente evaluada y se certifique la extinción total del fuego.

- Se inspeccionará las áreas de trabajo y de no identificarse ningún peligro, se comunicará a los trabajadores que retornen a sus labores.
- Se deberá preparar el informe o registros respectivos. En caso de daños, se reportará, si corresponde, a las autoridades competentes.
- En caso de identificar reparaciones o áreas por recuperar, se iniciarán de acuerdo con el reporte del jefe de Seguridad.
- Revisión post evento para evaluación del reinicio de actividades o acciones correctivas. Orientado a analizar la efectividad de las medidas de contingencia y realizar ajustes necesarios.
- Los residuos producto del incendio serán gestionados por una EO-RS.

8.6.5 Capacitación y simulacros

El Titular establecerá los lineamientos para brindar capacitación y realizar simulacros, orientados a la prevención y la adecuada gestión ante la ocurrencia de los riesgos identificados. A continuación, se presentan los temas de capacitación y simulacros propuestos para el Proyecto.

Tabla 8.6-8 Capacitaciones propuestas durante las etapas del proyecto

Temas	Etapa del proyecto			Responsable	Dirigido	Frecuencia	Medio de verificación
	C	O	A				
Primeros auxilios y técnicas de emergencia y respuesta Manejo de materiales peligrosos Control y contención de derrames Procedimiento de respuesta ante desastres naturales	X	X	X	Titular del proyecto	Personal, Brigada de contingencia	Ver ítem 8.3.3.1	Registro de asistentes

C: Etapa de construcción O: Etapa de Operación A: Etapa de Abandono

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.6.6 Lugar de Aplicación

Este Plan se aplicará a todas las etapas del Proyecto, considerando que los eventos de origen natural o antrópico puedan ocurrir en el área de influencia del Proyecto y se deba actuar de manera rápida y oportuna, activando el Plan de contingencia.

8.6.7 Responsable de la Ejecución

El presente Plan será implementado por el titular, así como por los contratistas y subcontratistas que participen en el Proyecto. Su aplicación operativa comenzará con la notificación de una posible contingencia y continuará hasta su resolución, momento en el cual el titular restablecerá las condiciones normales de trabajo.

8.7 Plan de Abandono

De acuerdo con el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

(D.S. N°014-2019-MINAM), el Plan de Abandono es el conjunto de acciones que realizará el titular para concluir su actividad, corregir cualquier condición adversa en el ambiente e implementar el reacondicionamiento necesario para que el área impactada por el proyecto alcance condiciones ambientales similares al ecosistema de referencia circundante o a las condiciones apropiadas para su nuevo uso.

En ese sentido, el Plan de Abandono del Proyecto es el conjunto de procedimientos y actividades que el titular ejecutará una vez finalizadas las actividades constructivas y al término de la vida útil del Proyecto. Este plan permitirá adecuar el área a una condición similar a su estado previo al Proyecto, previniendo y minimizando los posibles impactos ambientales, en concordancia con la normativa ambiental vigente.

8.7.1 Objetivos

Proporcionar los lineamientos para el abandono temporal (fase de construcción) y el abandono final del Proyecto, con el objetivo de lograr la recuperación de las áreas intervenidas hasta condiciones similares o mejores a las existentes antes de su intervención. Esto incluye condiciones ambientales similares al área circundante y condiciones apropiadas o mejores para su uso futuro previsible.

8.7.2 Etapas de Aplicación

Para el desarrollo del Plan de Abandono se considerará dos momentos: una al concluir las actividades de construcción y otro al finalizar las operaciones relacionadas al Proyecto o a la finalización de la concesión.

En el siguiente cuadro se presentan las etapas de abandono a ser implementadas:

Tabla 8.7-1 Etapas del Plan de Abandono

Fases	Tipo	Periodo de Ejecución	Descripción
I	Abandono constructivo	Al término de las actividades de construcción	Retiro de acondicionamiento y señalización de áreas provisionales en frentes de obra: ▪ Limpieza de las áreas de trabajo ▪ Retiro de acondicionamiento y señalización provisional ▪ Desmovilización de equipos, materiales, maquinarias y personal
II	Abandono Final	Al término de la operación del Proyecto	Abandono de las instalaciones de los componentes principales y componentes auxiliares permanentes: ▪ Movilización de equipos, personal y maquinaria ▪ Desconexión y desenergización ▪ Desinstalación y desmontaje ▪ Relleno y nivelación del terreno ▪ Limpieza de las áreas intervenidas ▪ Desmovilización de equipos, personal y maquinaria

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

8.7.3 Medidas a desarrollar

El presente Plan de Abandono se aplicará al término de las actividades de construcción de los componentes del Proyecto y al cierre o cese de las operaciones. Este plan constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas al reacondicionamiento del área intervenida.

8.7.3.1 Abandono Constructivo

Las actividades de abandono constructivo corresponden principalmente al retiro de las instalaciones temporales utilizadas en la construcción del Proyecto. Una vez finalizadas las actividades específicas del abandono de la etapa de construcción, se retirarán los materiales generados en el desarrollo de dichas actividades.

Después de cada labor específica del abandono constructivo, se retirarán los residuos generados, de acuerdo con lo mencionado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción y residuos.

El cierre de las actividades constructivas garantizará que todos los procedimientos ambientales se cumplan durante la fase de reconformación de todas las áreas del Proyecto afectadas por las actividades constructivas. Específicamente, durante el cierre constructivo se seguirán las medidas de manejo establecidas en la Estrategia de Manejo Ambiental, para la etapa de construcción.

Las actividades a realizar durante el proceso de abandono constructivo del Proyecto se han desarrollado en el ítem 3.3.1.1.6.2.

8.7.3.2 Abandono Final del Proyecto

Una vez que el titular determine el abandono del Proyecto, informará a las autoridades sectoriales competentes y a la población del área de influencia sobre la implementación del Plan de Abandono y sus características. El Plan de Abandono se presentará a la DGAAE del MINEM, en concordancia con lo estipulado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-MINAM) o de acuerdo con el reglamento vigente en el momento del abandono del proyecto, y en concordancia con los Términos de Referencia para la Elaboración de Planes de Abandono en el Subsector Electricidad (Resolución Ministerial N° 275-2020-MINEM/DN).

Cabe indicar que, en la etapa de abandono del Proyecto, se cumplirán las medidas de manejo establecidas en la Estrategia de Manejo Ambiental aplicable para esta etapa y con el Plan de Abandono aprobado. El titular del Proyecto es responsable de la comunicación y presentación del Plan de Abandono final a las autoridades competentes. Este plan deberá detallar las acciones necesarias para garantizar el cierre adecuado de las instalaciones, la restauración del área intervenida y la mitigación de cualquier impacto ambiental remanente.

Las actividades por realizar durante el proceso de abandono del Proyecto se han desarrollado de manera conceptual en el ítem 3.3.3. Se precisa que esta etapa tendrá una duración de tres (03) meses.

8.7.4 Medidas Post Abandono

Se realizará el mantenimiento de las áreas intervenidas junto con las medidas de manejo correspondientes en caso de observarse potenciales alteraciones. Además, se llevará a cabo una verificación post abandono para hacer un seguimiento del comportamiento del ambiente después de ejecutadas las actividades de abandono. El objetivo es evaluar el éxito de las medidas adoptadas y su resistencia a las condiciones a las que estarán expuestas, lo cual permitirá determinar la necesidad de acciones correctivas.

8.8 Cronograma y Presupuesto de la Ema

En los siguientes cuadros se adjuntan los cronogramas y presupuesto de implementación del EMA del presente estudio. En el Anexo 8.1 se adjunta la Matriz Resumen de Compromisos Ambientales.

Tabla 8.8-1 Cronograma de implementación de la EMA

Planes/Programas de la EMA	Etapas						
	Construcción					Operación y Mantenimiento	Abandono
	S1	S2	S3-S10	S11	S12		
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL							
1.1. MEDIO FÍSICO							
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE	X	X	X	X	X	-	X
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO	X	X	X	X	X	X	X
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO PARA RADIACIONES NO IONIZANTES	-					X	-
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	X	X	X	X	X	X	X
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	X	X	X	X	X	X	X
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	X	X	X	X	X	X	X
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL							
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	Durante el mes 1					-	X
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITAREAS (PRC)							
5.1. CÓDIGO DE ÉTICA	Única vez (personal)					X	X
5.2. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Según requerimiento (Previo a las actividades)					-	X
5.3. PROGRAMA DE INDEMNIZACIÓN	En caso de afectación a terceros						
6. PLAN DE CONTINGENCIAS	X	X	X	X	X	X	X
7. PLAN DE ABANDONO				X	X	-	X

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

Tabla 8.8-2 Presupuesto de implementación de la EMA

Costos Estimados de Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)	Total (S/.)		
	Construcción	Operación y Mantenimiento (Anual)	Abandono
Descripción	**S/ 18,000.00**	**S/ 3,100.00**	**S/ 21,000.00**
1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	S/ 2,000.00	Costo interno	S/ 1,500.00
1.1. MEDIO FÍSICO	S/ 2,000.00	Costo interno	S/ 1,500.00
1.1.1. PROGRAMA DE MANEJO DE LA CALIDAD DE AIRE	S/ 1,500.00	S/ -	S/ 1,000.00
1.1.2. PROGRAMA DE MANEJO PARA EL NIVEL DE RUIDO	S/ 500.00	S/ -	S/ 500.00
1.1.3. PROGRAMA DE MANEJO PARA RADIACIONES NO IONIZANTES	S/ -	Costo interno	S/ -
1.1.5. PROGRAMA DE MANEJO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	Costo interno	Costo interno	Costo interno
2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	S/ 6,000.00	S/ -	S/ 12,000.00
2.1 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	S/ 6,000.00	S/ -	S/ 12,000.00
3. PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL	S/ 5,000.00	S/ 2,500.00	S/ 5,000.00
4. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	S/ 2,500.00	S/ -	S/ -
4.1. PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL	S/ 2,500.00	S/ -	S/ -
5. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	S/ 500.00	S/ -	S/ 500.00
5.1. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	S/ -	S/ -	S/ -
5.2. CÓDIGO DE ÉTICA	S/ 500.00	S/ -	S/ 500.00
5.3. PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL	Costo interno	S/ -	Costo interno
5. PLAN DE CONTINGENCIAS	S/ 2,000.00	S/ 600.00	S/ 2,000.00
6. PLAN DE ABANDONO	S/ -	-	S/ -

Elaborado por: ASILORZA, 2026.

ANEXOS

ANEXO 1.2-1

Vigencia poder del representante legal

sunarp

ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
03812884
Publicidad N° 2026 - 1435496
02/03/2026 16:50:22

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 11008737 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de **LOVATON HAAMAN, ALEJANDRA**, identificado con **DNI. N°** 43520869 , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: PLUZ ENERGIA PERU S.A.A
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00436
CARGO: APODERADA

FACULTADES:
COMPARECE LA SRA. MONICA CATALDO, QUIEN PROCEDE EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE ENEL DISTRIBUCION PERU S.A.A., A EFECTOS DE OTORGAR PODER EN LOS TERMINOS Y CONDICIONES SIGUIENTES:
PRIMERO:
POR SESIÓN DE DIRECTORIO DE ENEL DE FECHA 30 DE NOVIEMBRE DE 2021, CUYAS ACTAS CORREN INSCRITAS EN EL ASIENTO C00042D DE LA PARTIDA REGISTRAL N° 11008737 DEL REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS DE LA OFICINA REGISTRAL DE LIMA Y CALLAO. SE LE OTORGARON PODERES A LA SEÑORITA MÓNICA CATALDO, EN ADELANTE LA APODERADA, OTORGÁNDOSELE, ENTRE OTRAS, LAS SIGUIENTES FACULTADES CONTENIDAS EN EL ÍNDICE DE FACULTADES DE LA ESTRUCTURA DE PODERES DE ENEL, EL CUAL SE ENCUENTRA INSCRITO EN LOS ASIENTOS C000329 Y C000338 DE LA PARTIDA REGISTRAL ANTES INDICADA (EN ADELANTE, EL ÍNDICE DE FACULTADES): 1.00. 4.00, 7 00 Y 12.00, LAS QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA.
DE ACUERDO AL NUMERAL 12.00 DEL INDICE DE FACULTADES DE ENEL, LA APODERADA PODRÁ: DELEGAR Y/O REVOCAR, TOTAL O PARCIALMENTE, LAS FACULTADES DE REPRESENTACION QUE LES SON CONFERIDAS, CON O SIN LIMITACIONES. LA DELEGACIÓN PODRÁ HACERSE A FAVOR DE CUALQUIER PERSONA, SEA NATURAL O JURÍDICA, PARA QUE REPRESENTEN A LA SOCIEDAD EN EL PERÚ O EN EL EXTRANJERO. **SEGUNDO:**
EN EJERCICIO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LA CLÁUSULA PRIMERA DE ESTE DOCUMENTO, LA APODERADA DE ENEL, DELEGA A FAVOR DE:
(...)
2.3 LA SEÑORITA ALEJANDRA LOVATON HAAMAN, IDENTIFICADA CON DNI N° 43520869, LAS FACULTADES 1.04 Y 1.05 QUE SERÁN EJERCIDAS EN FORMA INDIVIDUAL Y A SOLA FIRMA.-"
ASIMISMO, EN EL ASIENTO C00329 DE LA PARTIDA ANTES CITADA, CONSTA REGISTRADA LA C.C DEL ACTA DE SESIÓN DE DIRECTORIO DEL 15.12.2015 DONDE SE ACORDÓ:
APROBAR EL NUEVO RÉGIMEN DE PODERES DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
(i) EL INDICE GENERAL DE FACULTADES (EL "ÍNDICE DE FACULTADES") ES EL QUE SE DETALLA A CONTINUACIÓN:
1.00 FACULTADES ADMINISTRATIVAS GENERALES.-

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2013-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://PUBLICIDAD.SUNARP.GOB.PE/SPIJWEB/PAGES/PUBLICIDAD/CERTIFICADOVERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 30 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL. ARTÍCULO 81.- DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, TÍTULOS ARCHIVADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

sunarp

ZONA REGISTRAL N° IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
03812884
Publicidad N° 2026 - 1455496
02/03/2026 16:50:22

1.04 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL NACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.
1.05 SUSCRIBIR COMUNICACIONES Y CORRESPONDENCIA DE LA SOCIEDAD A NIVEL INTERNACIONAL YA SEA ANTE ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, PUDIENDO USAR EL SELLO DE LA SOCIEDAD.-"

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
POR ESCRITURA PUBLICA DE FECHA 22/07/2022 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA JOSE ALCIDES URTEAGA CALDERON.

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL - ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2026-91001-556862 S/ 33.00
Tasa Registral del Servicio S/ 33.00

Verificado y expedido por SANTA CRUZ VIZCARDO, JULIO CESAR, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 14:49:48 horas del 11 de Marzo del 2026.

JULIO SANTA CRUZ VIZCARDO
ABOGADO CERTIFICADOR
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICIÓN (ART. 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://PUBLICIDAD.SUNARP.GOB.PE/CONSULTAVIRTUAL/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL FACES EN EL PLAZO DE 30 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO

ANEXO 1.3-1

Resolución Directoral de inscripción de ASILORZA en SENACE

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
El fedatario que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso necesario; lo que doy fe.
Lima, 03/06/2016
Ana Sofía Zegarra Ancajima
FEDATARIO

Resolución Directoral
N° 413 -2016-SENACE/DRA

Lima, 03 de junio de 2016.

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016, Número de Trámite 01070-2016-1, del 31 de mayo de 2016; presentados por la empresa ASILORZA S.A.C., a través de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, identificado con DNI N° 25808849, y el Informe N° 0163-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y.

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA, en cuyo artículo 9 se establece el procedimiento de inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 111-2014-MEM/DGAAE, del 21 de abril de 2014, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas, aprobó la renovación de inscripción a la empresa ASILORZA S.A.C. en el Registro de Entidades Autorizadas a Elaborar Estudios de Impacto Ambiental para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos). La vigencia de la inscripción fue de dos (02) años, contados a partir de la expedición de dicha Resolución, es decir hasta el 21 de abril de 2016;

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016, del 22 de abril de 2016, la administrada ASILORZA S.A.C. (RUC N° 20512270779), por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles-Senace, la solicitud de inscripción para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA, sustentado en el Informe N° 0148-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, notificado el 26 de mayo del presente, la Dirección de Registros Ambientales del Senace otorgó a la administrada ASILORZA S.A.C. el plazo máximo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones efectuadas a la solicitud presentada, bajo apercibimiento de declarar en abandono y archivar el procedimiento iniciado en el extremo referido a la inscripción del profesional Bernardo Lucio Cárdenas Quispe.

Que, mediante Número de Trámite 01070-2016-1, del 31 de mayo de 2016, ASILORZA S.A.C., por medio de su gerente general, Pavel Iván Silva Quiroz, presentó al Senace un documento en respuesta al Auto Directoral N° 040-2016-SENACE/DRA en el que solicita la exclusión del mencionado profesional;

- Que, mediante proveído de fecha 02 de junio del presente, sustentado en el Informe N° 0163-2016-SENACE-DRA/URNC/AZEGARRA, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales, recomendó aprobar la solicitud de inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

- Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 9 y 15 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, el artículo 7 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM y de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) a **ASILORZA S.A.C.**, con RUC N° 20512270779, otorgándole el Registro N° 023-2016-ENE

Artículo 2.- Los equipos profesionales multidisciplinarios de **ASILORZA S.A.C.** para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos), quedan conformados por siete (07) profesionales cada uno, los mismos que se detallan a continuación:

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil.	Lenin Augusto Mallpica Mateo (Ingeniería Eléctrica)
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agronoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Paul Iván Silva Quiroz (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gómez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María Isabel Gómez Hijar (Economía).

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil.	Freddy Valerian Moleiro Cuicas (Ingeniería de Petróleo).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Juan Edwin Valenzuela Bejarano (Geografía).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria Ingeniería Agronoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Liz Karol Orosco Torres (Ingeniería Ambiental). Paul Iván Silva Quiroz (Ingeniería Ambiental)
1	Biología.	Miguel Ángel Gómez Trujillo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación	Haydee Jacqueline Espinoza Gómez (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	María Isabel Gómez Hijar (Economía).

Artículo 3.- Los especialistas acreditados que actúan en calidad de asesores técnicos de **ASILORZA S.A.C.** son cuatro (04) profesionales:

ASESORES TÉCNICOS	CARRERA PROFESIONAL
Haydee Jacqueline Espinoza Gómez.	Sociología.
María Isabel Gómez Hijar.	Economía.
Lenin Augusto Mallpica Mateo.	Ingeniero Eléctrico.
Liz Karol Orosco Torres.	Ingeniería Ambiental.

Artículo 4.- La vigencia de la inscripción de **ASILORZA S.A.C.** es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la presente Resolución Directoral.

Artículo 5.- ASILORZA S.A.C. deberá realizar el procedimiento administrativo de actualización (modificación) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 18 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, y en el plazo establecido.

Artículo 6.- ASILORZA S.A.C. podrá solicitar la renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM, que también precisa que si la entidad autorizada no solicita la renovación de su inscripción luego de vencido el plazo previsto, será eliminada automaticamente del Registro, sin perjuicio de su derecho a solicitar una nueva inscripción.

Artículo 7.- Encargar a la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales la notificación de la presente Resolución.

Artículo 8.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.

Nancy Chauca Vásquez
Directora de Registros Ambientales
del SENACE

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
14074739142090

FIRMADO POR:

senace	**REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES**	**Nro Trámite: RNC-00286-2025** **Fecha de modificación: 10/06/2025**

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20512270779** RAZÓN SOCIAL: **ASILORZA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	ELECTRICIDAD	MODIFICACIÓN
2	HIDROCARBUROS	MODIFICACIÓN
3	MINERIA	MODIFICACIÓN
4	VIVIENDA	MODIFICACIÓN
5	CONSTRUCCION	MODIFICACIÓN
6	RESIDUOS SOLIDOS	MODIFICACIÓN
7	MINERIA	MODIFICACIÓN
8	TRANSPORTES	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
CONSTRUCCION	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
CONSTRUCCION	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
ELECTRICIDAD	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	LENIN AUGUSTO MALPICA MATEO	Ingeniería Eléctrica
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
HIDROCARBUROS	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
HIDROCARBUROS	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	FREDDY VALENTIN MORALES CIUDAD	Ingeniería de Petróleo
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
MINERIA	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
MINERIA	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	JUAN ARMANDO PINILLOS TORRES	Ingeniería Química
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
RESIDUOS SOLIDOS	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	MIGUEL ANGEL GOMEZ TRUJILLO	Biología
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
RESIDUOS SOLIDOS	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
SANEAMIENTO	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	CARLOS ELOY FERNANDEZ LOYOLA	Ingeniería Sanitaria
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	MIGUEL ANGEL GOMEZ TRUJILLO	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
TRANSPORTES	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	JIMMY LALO CANAHUIRE QUISPE	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	CAROLL ZORAIDA LANDAURO SANABRIA	Biología
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	GLADYS ROCIO MOYA GUEVARA	Derecho
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	JOSE ANGEL OSEJO MAURY	Geografía
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	DIOMEDES YONI SAIRE SAIRE	Ingeniería Agrónoma
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
TRANSPORTES	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	BELINDA OLIVIA TELLO CARDENAS	Geografía
	MIGUEL ANGEL TORRALBA EVARISTO	Economía
	ALICIA TORRES BOCANEGRA	Psicología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental
VIVIENDA	TEOFILO BERNARDO AGUILAR LEON	Arquitectura
	ABELARDO JOSE ARRIARAN LA TORRE	Ingeniería Ambiental
	EDWIN BECERRA GONZALES	Biología
	JHON ISAAC CAMARGO PUMAHUACRE	Geografía
	BERNARDO LUCIO CARDENAS QUISPE	Ingeniería Geológica
	JOSE ANTONIO CASTAÑEDA LAZARO	Biología
	RAUL EDUARDO CHACON PAGAN	Sociología
	OSCAR ARMANDO CHIPANA MARCA	Biología
	JORGE EDUARDO CONDEMARIN MONTES	Ingeniería Ambiental
	HAYDEE JACQUELINE ESPINOZA GALVEZ	Sociología
	BRIGGETH ESTEPHANY FLORES SANDOVAL	Biología
	YOHEL CLODOMIRO FLORES VALERA	Ingeniería Geológica
	JOAN CATHERINE LOZA MONTOYA	Biología
	FREDDY MARTINEZ CALCINA	Geografía
	ADA ELIANA MEDINA MENDOZA	Arqueología
	SINTHYA NOEMI MEJIA CHIRINOS	Ingeniería Ambiental
	LIZ KAROL OROSCO TORRES	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	GILBERTO GERMAN RAMOS LOPEZ	Ingeniería Geológica
	PAVEL IVAN SILVA QUIROZ	Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales
	FERNANDO JESUS TAPIA VILCHEZ	Biología
	KARLA MONICA VALER CERNA	Ingeniería Ambiental

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el articulo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento".

ANEXO 1.4-1

Resolución Directoral de aprobación de PAMA y PAD

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

ANTONIO SABATER
Gerente Técnico
EDELNOR S.A.
11 DIC. 1996
GERENCIA TECNICA

251-96
EM/DGE

AREA [illegible]

Lima, 11 DIC. 1996

NORTE

Visto el expediente Nº 1041397 de fecha 07 de diciembre de 1995, presentado por EDELNOR S.A. solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de sus actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y el Callao.

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 10º del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo Nº 29-94-EM, corresponde a la Dirección General de Electricidad velar por la aplicación y estricto cumplimiento del citado Reglamento;

Que, el artículo 27º del citado dispositivo legal, establece que los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) serán aprobados por la Dirección General de Electricidad con la evaluación previa de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, el artículo 32º del citado dispositivo legal, establece que el cronograma de ejecución del PAMA, será aprobado por la Dirección General de Electricidad con la opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales;

Que, después de la evaluación correspondiente la Dirección General de Asuntos Ambientales con memorándum Nº 890-96-EM/DGAA y con el informe Nº 0103-96-EM-DGAA/MG, emite opinión favorable para su aprobación;

De conformidad con el informe Nº 103-96-EM-DGAA/MG, y los dispositivos legales que anteceden;

SE RESUELVE :

Artículo 1º .- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) presentado por EDELNOR S.A, para las actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, sub estaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y el Callao, contenido en los expedientes: Nº 1041397, Nº 1069091 y Nº 1093560.

251-96
-96-12-09

Artículo 2º.- Aprobar el cronograma de ejecución e inversión del (PAMA) presentado por EDELNOR S.A, contenido en el expediente Nº 1093560-Carta Nº074-APSL/96 -Programa de Inversiones reestructurado a partir de la vigencia de la presente Resolución, en ningun caso excederá de 05 años, y cumplirá lo dispuesto el inciso (i) del artículo 23º del Reglamento de Proteccion Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Registrese y Comuniquese.

Original firmado por:
Ing MANUEL SUAREZ MENDOZA
Director General de Electricidad

EDELNOR
Area Servicios Internos
11 DIC. 1996
Firma Hora
MESA DE PARTES MARANGA

EDELNOR S.A.
Tramitado 11 DIC. 1996
Registro Nº 055464
Original T.D.

Para Informes	Tomar Acción	COPIAS
X		Ing. Rozzolo
X		Ing. Zabala
X		Sr. Rhenals
X		Ing. Haro
X		Ing. Bigueneros
X		Of. Cilas

TRAMITE DOCUMENTARIO
MARANGA 11

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0197-2020-MINEM/DGAAE

Lima, 7 de diciembre de 2020

Vistos, el Registro N° 3052130 del 15 de julio de 2020 presentado por ENEL Distribución Perú S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", ubicado en los distritos de Ancón, Carabayllo, Comas, Independencia, Jesús María, Lima, Los Olivos, Puente Piedra, San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres y San Miguel, provincia y región de Lima, así como en Callao, Carmen de la Legua Reynoso, Mi Perú y Ventanilla, provincia y región de Callao; y, el Informe N° 0643-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2020.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM[1] y sus modificatorias (en adelante, ROF del MINEM), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, el artículo 45 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) señala que, el PAD es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área

[1] Modificado por el Decreto Supremo Nº 026-2010-EM, el Decreto Supremo Nº 030-2012-EM, el Decreto Supremo Nº 025-2013-EM, el Decreto Supremo Nº 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **95P60X7K**

de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan;

Que, el numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental;

Que, asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos;

Que, el numeral 48.4 del artículo 48 establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud;

Que, de otro lado, de acuerdo con lo manifestado en el artículo 49 del RPAAE, si producto de la evaluación del PAD presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva;

Que, asimismo, en el artículo 23 del RPAAE, se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente;

Que, con Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE del 9 de diciembre de 1996, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental para las actividades relacionadas con la distribución (redes de distribución, subestaciones y líneas de transmisión) y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y el Callao, presentado por EDELNOR S.A. (ahora, ENEL Distribución Perú S.A.A.);

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **95P60X7K**

Que, mediante 2996178 del 18 de noviembre de 2019, ENEL Distribución Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del MINEM, su Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", actualmente ejecutado;

Que, a través del Oficio N° 0503-2019-MINEM/DGAAE del 27 de noviembre de 2019, la DGAAE comunicó a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, el acogimiento al Plan Ambiental Detallado del proyecto "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", actualmente ejecutado;

Que, el 25 de junio de 2020, el Titular realizó la exposición técnica del Plan Ambiental Detallado del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", ante la DGAAE del MINEM, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE;

Que, con Registro N° 3052130 del 15 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", actualmente ejecutado; cabe precisar que, el referido PAD se enmarca en el supuesto b) del artículo 46 del RPAAE;

Que, mediante Auto Directoral N° 0124-2020-MINEM/DGAAE del 22 de julio de 2020, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que no cumplió con todos los requisitos mínimos de admisibilidad establecidos en el RPAAE, cuyo detalle se presenta en el Informe N° 0289-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 22 de julio de 2020;

Que, el 24 de julio de 2020, el Titular expuso ante la DGAAE la propuesta de mecanismos de participación ciudadana que desarrollará para facilitar la participación de los grupos de interés durante la evaluación del PAD;

Que, con Registro N° 3055112 del 27 de julio de 2020, el Titular presentó a la DGAAE información para cumplir con los requisitos de admisibilidad del PAD del proyecto "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", requerido mediante el Informe N° 0289-2020-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, mediante Oficio N° 0238-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0340-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 31 de julio de 2020, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PAD del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental";

Que, a través del Registro N° 3061161 del 13 de agosto de 2020, el Titular presentó a la DGAAE evidencias de la implementación de los mecanismos de participación ciudadana del PAD del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental";

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **95P60X7K**

Que, con Auto Directoral N° 0233-2020-MINEM/DGAAE e Informe N° 0506-2020-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 21 de setiembre de 2020, la DGAAE comunicó al Titular las observaciones formuladas al PAD del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", para lo cual se otorgó un plazo de diez (10) días hábiles para que el Titular presente información para la subsanación a las observaciones realizadas;

Que, mediante Registros N° 3080233 y N° 3080528 del 5 y 6 de octubre de 2020, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0506-2020-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, a través del Registro N° 3089394 del 2 de noviembre de 2020, el Titular presentó información complementaria para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0506-2020-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, mediante Registro N° 3099407 del 4 de diciembre de 2020, el Titular presentó información complementaria al PAD del proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental";

Que, el objetivo del PAD es adecuar las líneas de transmisión y subestaciones de transformación relacionadas al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental para las actividades relacionadas con la distribución y comercialización de energía eléctrica en la zona norte de Lima Metropolitana y el Callao, aprobado por la Dirección General de Electricidad mediante Resolución Directoral N° 251-96-EM/DGE, construidas sin efectuar previamente el procedimiento de modificación correspondiente;

Que, asimismo, de acuerdo con las características declaradas en el PAD, no se identificaron componentes que, por su naturaleza, requieran opinión de otro sector u organismo adscrito especializado. En tal sentido, en el proceso de evaluación del PAD del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental" presentado por ENEL Distribución Perú S.A.A., no se requirió opinión técnica;

Que, de la evaluación de la información presentada por el Titular, conforme se aprecia en el Informe N° 0643-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2020, se concluyó que el PAD del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula las actividades de electricidad y con las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, por lo que corresponde su aprobación;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Legislativo N° 1500, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **95P60X7K**

Ambiental", presentado por ENEL Distribución Perú S.A.A., ubicado en los distritos de Ancón, Carabayllo, Comas, Independencia, Jesús María, Lima, Los Olivos, Puente Piedra, San Juan de Lurigancho, San Martín de Porres y San Miguel, provincia y región de Lima, así como en Callao, Carmen de la Legua Reynoso, Mi Perú y Ventanilla, provincia y región de Callao; de conformidad con el Informe N° 0643-2020-MINEM/DGAAE-DEAE del 7 de diciembre de 2020, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- ENEL Distribución Perú S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

Artículo 3°.- La aprobación del Plan Ambiental Detallado (PAD) del Proyecto de "Transmisión de la zona norte de Lima Metropolitana y Callao relacionado al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a ENEL Distribución Perú S.A.A. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 5°.- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental y a la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

Visado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2020/12/07 09:33:37-0500

Artículo 6°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 soft
Empresa: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2020/12/07 11:09:08-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams
Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **95P60X7K**

ANEXO 1.4-2

Acta de exposición técnica

Acta de Exposición Técnica N° 0084-2025-MINEM/DGAAE

Reunión en cumplimiento del artículo 23 del RPAAE

El 10 de setiembre de 2025, se llevó a cabo la exposición técnica virtual de la modificación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (MPAMA) para la línea de transmisión en 60 kV Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua (en adelante, el Proyecto) de titularidad de la empresa Kallpa Generación S.A. (en adelante, el Titular), en cumplimiento a lo señalado en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (RPAAE) aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el cual señala que "*en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios regulados en el presente Capítulo o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos. De ser el caso, la Autoridad Ambiental Competente puede invitar a las entidades que intervendrán en el procedimiento de evaluación*".

A dicha exposición asistieron por parte del Titular:

Nº	Nombre y Apellido	Titular y Consultora
1	Alejandra Lovatón Huaman	Pluz Energía
2	Katherine Lizbeth Ortiz Acosta	Pluz Energía
3	Ysabel Zorrilla Cardenas	Pluz Energía
4	Luis Torres Jimenez	Asilorza
5	Flavio La Cruz Alor	Asilorza

Y por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad:

Nº	Nombre y Apellido	Cargo
1	Liver A. Quiroz Sigueñas	Coordinador Ambiental
2	Luis A. Alegre Rodriguez	Especialista Ambiental

Por lo que, la exposición técnica del MPAMA del Proyecto, ha cumplido con lo indicado en el artículo 23 del RPAAE.

De otro lado, de acuerdo con el alcance del Proyecto se emiten las siguientes recomendaciones que deben ser consideradas en el expediente antes de ser presentado para su evaluación por parte de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad:

Recomendaciones:

Descripción del proyecto

1. Presentar los planos de vista en planta y diagramas unifilares de los componentes que se pretenden proyectar en el ITS realizando el análisis comparativo entre la propuesta con la disposición y configuración existente. Cabe precisar que, los referidos planos deben estar a una escala que permita su evaluación debidamente georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS-84 y suscrito por el profesional a cargo de su elaboración.
2. Verificar la relación de equipos, maquinarias y herramientas de acuerdo con el alcance e intervención de las actividades.
3. Respecto a la generación de residuos sólidos, se recomienda presentar la cantidad estimada del volumen (m^3) o peso (kg) de cada residuo sólido, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), entre otros), así como la cantidad estimada de material de descarte generado (kg o Tn), considerando lo dispuesto en la R. M. 089-2023-MINAM.

Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **PO7DFEGX**

Línea base ambiental

4. Actualizar la información meteorológica.
5. Emplear información de los monitoreos ambientales, y verificar la trazabilidad, representatividad y calidad de la información, de acuerdo con las protocolos, normas técnicas y guías aprobadas.
6. Presentar la caracterización socioeconómica cultural de los grupos de interés del Proyecto, identificando previamente la forma de organización social en el AI del Proyecto.

Estrategia de Manejo Ambiental

7. Los Planes y Programas de manejo ambiental deben ser consecuentes con las actividades e impactos identificados, señalando las principales acciones, medidas de manejo ambiental, indicadores ambientales y medios de verificación; de igual modo, debe presentar la frecuencia y cronograma de ejecución. Para el caso de las medidas de manejo para aire mejorar las medidas considerando mayor involucramiento del Titular y no considerar únicamente el pedir certificados.

8. Proponer el plan de seguimiento o monitoreo ambiental para la etapa de construcción y operación, en función de los aspectos ambientales que pueden generar impactos ambientales en cada una de estas etapas, justificando la ubicación de las estaciones de monitoreo (ruido, material particulado, gases de combustión, entre otros) y, de corresponder, presentar el sustento o justificación de la no aplicación de algún monitoreo.

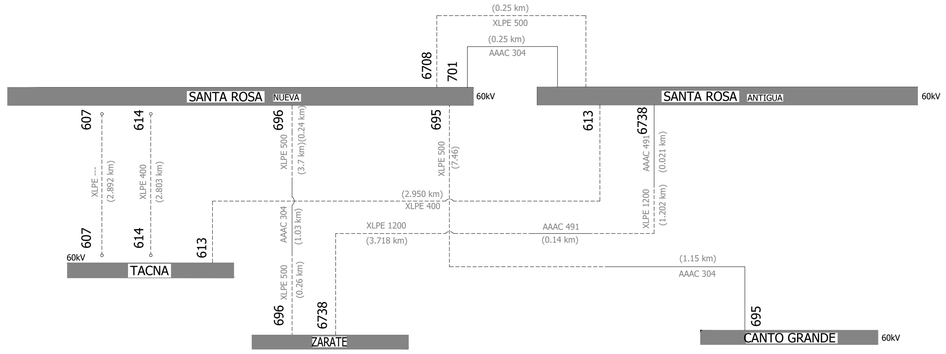
Atentamente,
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ

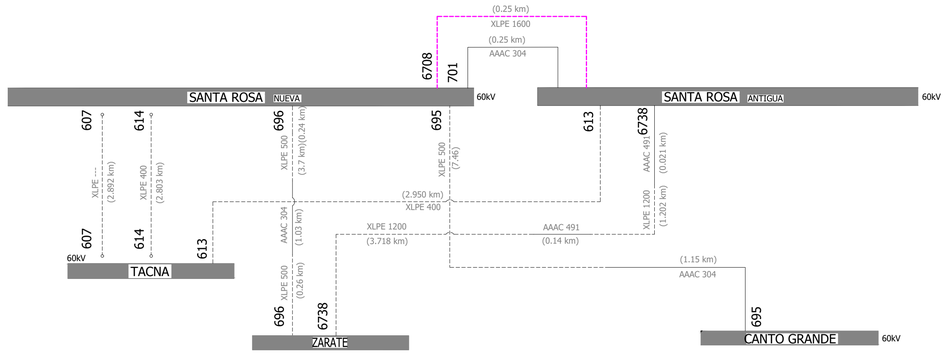
Acceda al documento en **https://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **PO7DFEGX**

ANEXO 3.4-1

Planos del Proyecto de modificación



SITUACIÓN ACTUAL



SITUACIÓN PROYECTADA

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

LEYENDA		
LINEA DE TRANSMISIÓN AÉREA DE EXISTENTE		AAAC
LINEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA DE EXISTENTE		XLPE
LÍNEA DE TRANSMISIÓN AÉREA DE 60 KV PROYECTADA		AAAC
LINEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRANEA DE 60 KV PROYECTADA		XLPE
BARRA DE SUBESTACIÓN DE POTENCIA DE TRANSMISIÓN EXISTENTE		-
ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE TRANSMISIÓN 60 KV EXISTENTE		-
ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE TRANSMISIÓN 60 KV PROYECTADAS		-

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS				REVISIONES		
-	-	B	18/03/2025	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	J. HUARACHI M.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LINEA 60 kV L - 6708 INTERCONEXION SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

SUBPROYECTO: --

PLANO: DIAGRAMA UNIFILAR

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
J. HUARACHI M.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	L. VELÁSQUEZ T.	18/03/2026

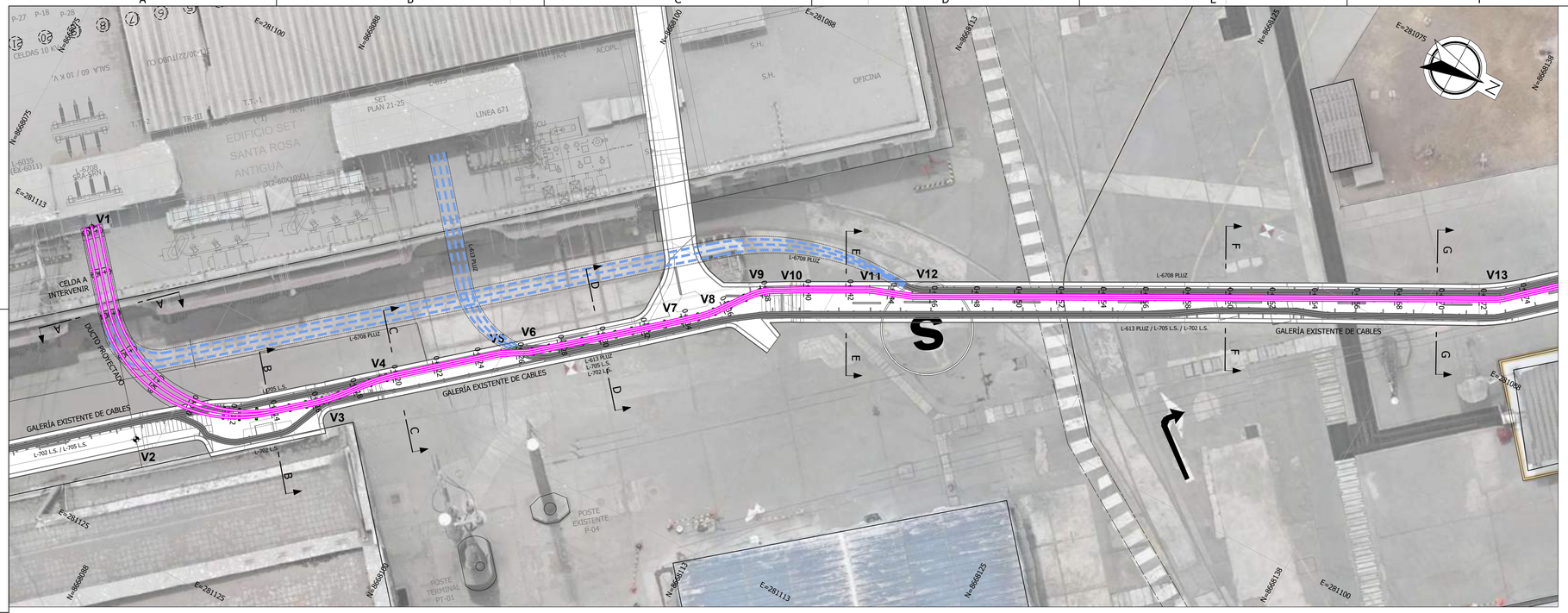
CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-102

HOJA: (1/1)

REVISIÓN: B

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



PLANTA 1
DESDE 0+000 HASTA 0+250
1/500

PLANTA 2
DESDE 0+250 HASTA 0+446
1/500



UBICACIÓN
S/E

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO
COORDENADAS UTM WGS 84

N°	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L		COMENTARIOS
		ESTE (m)	NORTE (m)	
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO
- MANZANA / LOTES
- POSTES MEDIA TENSIÓN
- POSTES DE TELEFONO
- SEÑAL INFORMATIVA
- POSTE DE LUZ
- BUZONES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO
- ARBOLES
- JARDIN
- V# VÉRTICES
- X/X POSTES EXISTENTES

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA y CORTES

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	12/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	25/01/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		12/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		12/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		12/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		12/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708
INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: TRAZO DE RUTA
TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

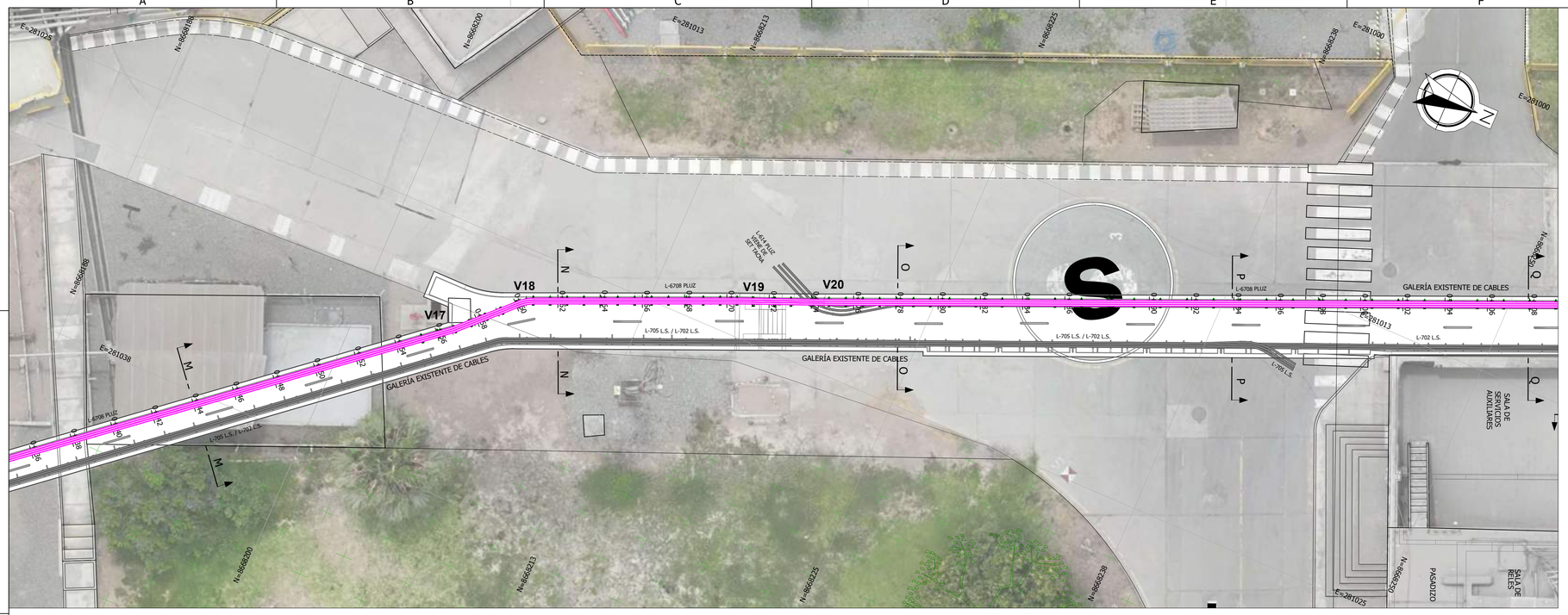
ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO T.	Y. ZORRILLA C.	12/03/2026

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-105**

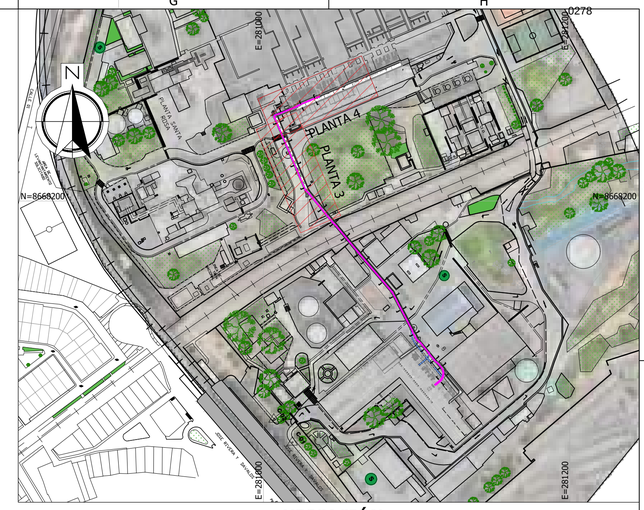
HOJA: (1/2)

REVISIÓN: B
ESCALA: INDICADA
FORMATO: A1



PLANTA 3
DESDE 0+000 HASTA 0+250
1/500

PLANTA 4
DESDE 0+250 HASTA 0+446
1/500



UBICACIÓN
S/E

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO
COORDENADAS UTM WGS 84

N°	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L ESTE (m)	ZONA 18 L NORTE (m)	COMENTARIOS
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

LEYENDA
- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO
- MANZANA / LOTES
- POSTES MEDIA TENSIÓN
- POSTES DE TELEFONO
- SEÑAL INFORMATIVA
- POSTE DE LUZ
- BUZONES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO
- ARBOLES
- JARDIN
- V# VÉRTICES
- X/X POSTES EXISTENTES

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL	B	12/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN DEL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA y CORTES	A	25/01/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		12/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		12/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		12/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		12/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO T.	Y. ZORRILLA C.	12/03/2026

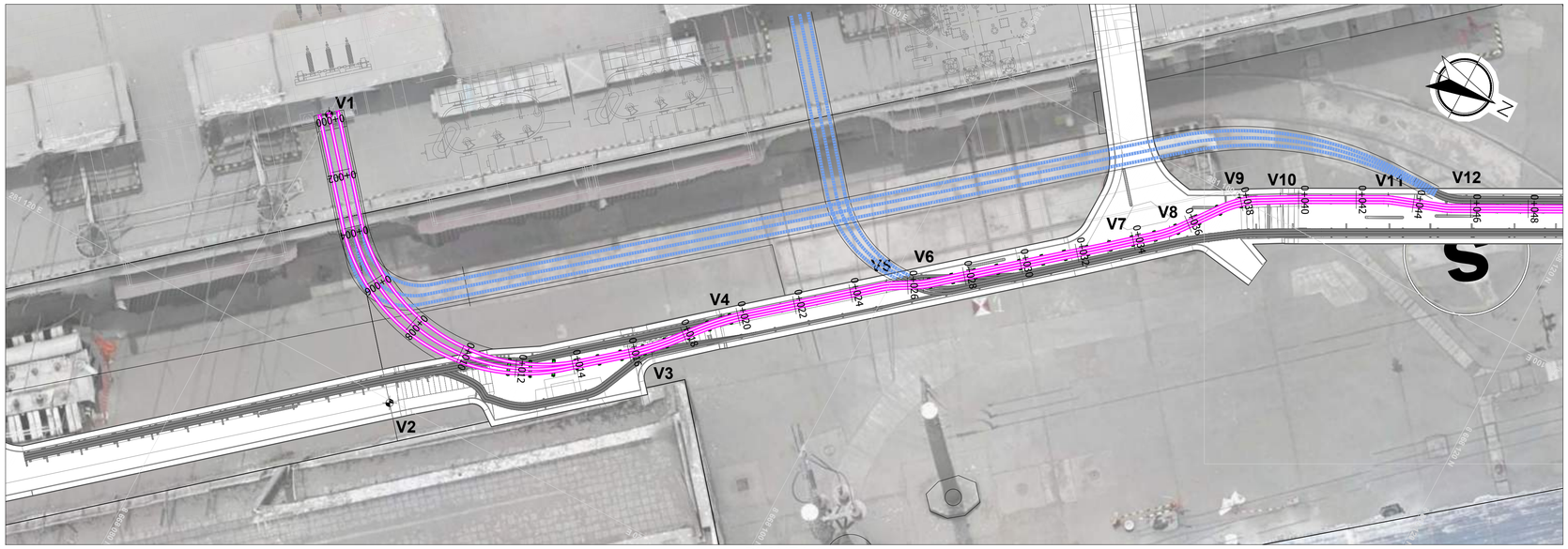
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-105**

HOJA: (2/2)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



PLANTA 1
DESDE 0+000 HASTA 0+048
1/100



UBICACIÓN
S/E

PERFIL LONGITUDINAL TRAMO 1

PROGRESIVAS	0+000.00	0+005.00	0+010.00	0+015.00	0+020.00	0+025.00	0+030.00	0+035.00	0+040.00	0+045.00	0+048.00
COTA DE TERRENO	180.39	180.01	180.02	180.02	180.07	180.12	180.12	180.23	180.13	180.18	180.23
COTA DE SUPERIOR DE BANCO DUCTO	180.00	179.21	179.22	179.22	179.23	179.26	179.28	179.35	178.90	178.32	178.31
COTA INFERIOR DE BANCO DUCTO	179.60	178.69	175.25	173.93	177.18	177.19	177.20	177.40	176.04	176.02	176.01
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	0.79	1.32	4.77	6.09	2.89	2.93	2.92	2.83	4.09	4.16	4.22
PENDIENTE	S=-90.50% L=0.97	S=-0.00% L=7.85	S=-107.64% L=0.07	S=0.00% L=5.12	S=100.67% L=3.23	S=0.19% L=10.60	S=9.39% L=1.84	S=0.81% L=6.17	S=-100.50% L=1.38	S=-0.31% L=32.17	
ALINEAMIENTO	L=3.78	R=6.50 L=10.19	L=1.90	R=10.00 L=1.89	R=10.00 L=0.71 L=1.87	L=4.11	R=10.00 L=1.64	R=2.50 L=0.41 L=0.25	L=6.29	R=10.00 L=0.13	R=10.00 L=2.16	R=10.00 L=0.96 R=3.00 L=1.23	R=3.00 L=0.07	L=2.97	R=10.00 L=0.68 R=10.00 L=1.49	R=10.00 L=1.42	L=25.96

TRAMO 1
DESDE 0+000 HASTA 0+048
1/125

1/ 100 0 2000 4000 6000 8000 10000 mm
1/ 250 0 5000 10000 15000 20000 25000 mm

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO COORDENADAS UTM WGS 84				
Nº	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L		COMENTARIOS
		ESTE (m)	NORTE (m)	
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. POR TEMAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA REALIZAR ENTIBADO A PARTIR DE 1.5 m. DE PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA.

LEYENDA DEL PERFIL
RASANTE
BANCO DUCTO
SUBRASANTE
CORTE DE LA SUPERFICIE

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES					
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA	B	02/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards
PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

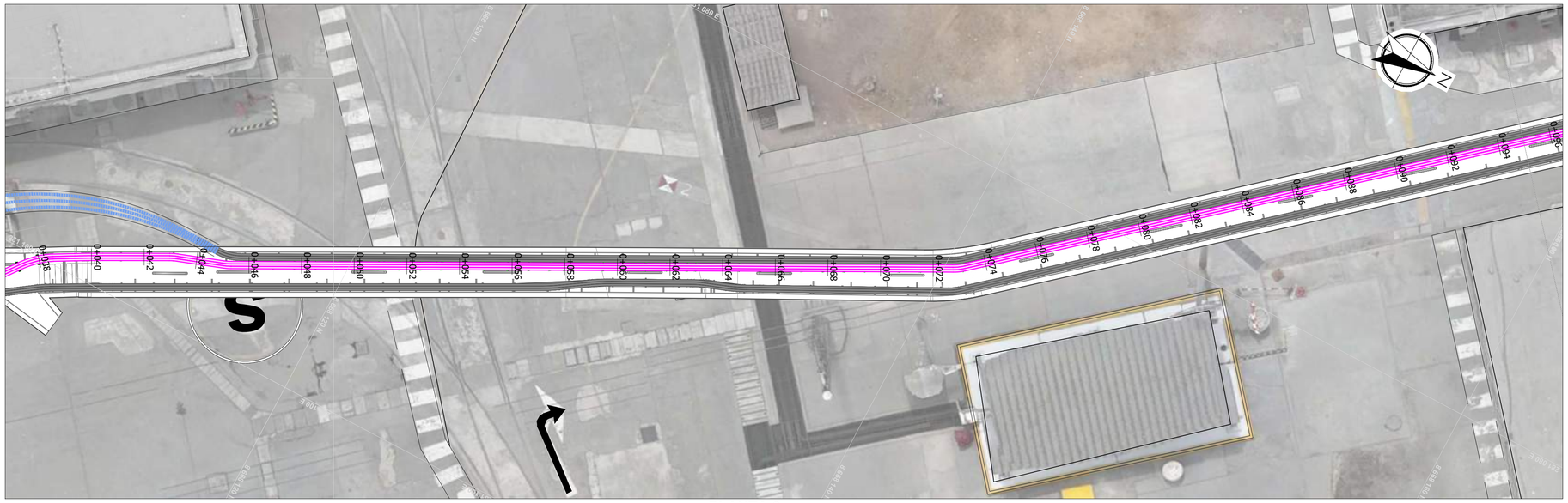
PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTOMECÁNICA

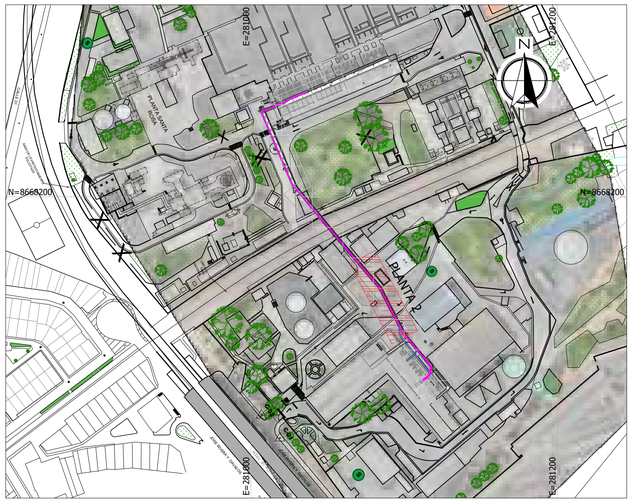
ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	18/03/2026

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-106
HOJA: (1/5)
REVISIÓN: B
ESCALA: INDICADA
FORMATO: A1

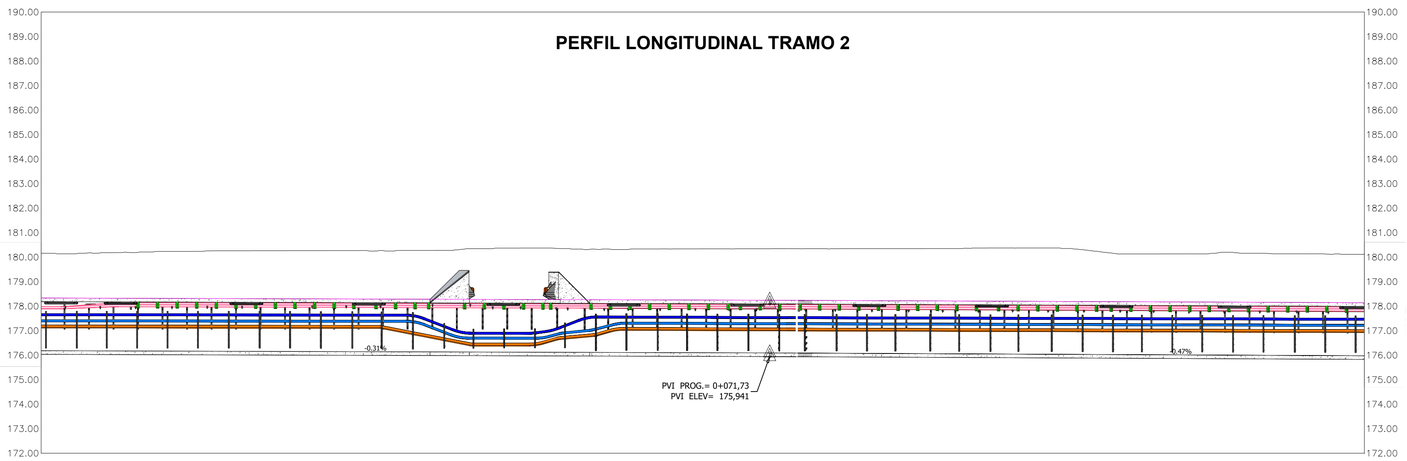


PLANTA 2
DESDE 0+038 HASTA 0+096
1/100



UBICACIÓN
S/E

PERFIL LONGITUDINAL TRAMO 2



PROGRESIVAS	0+042.00	0+045.00	0+050.00	0+055.00	0+060.00	0+065.00	0+070.00	0+075.00	0+080.00	0+085.00	0+090.00	0+095.00	0+096.00
COTA DE TERRENO	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
COTA DE SUPERIOR DE BANCO DUCTO	178.33	178.32	178.31	178.29	178.28	178.26	178.25	178.23	178.21	178.19	178.17	178.14	178.14
COTA INFERIOR DE BANCO DUCTO	176.03	176.02	176.01	175.99	175.98	175.96	175.95	175.93	175.90	175.88	175.85	175.83	175.83
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	3.97	3.98	3.99	4.01	4.02	4.04	4.05	4.07	4.10	4.12	4.15	4.17	4.17
PENDIENTE				S=-0.31% L=32.17						S=-0.47% L=33.54			
ALINEAMIENTO	L=2.97 R=10.00 L=1.49		L=0.68 R=10.00 L=1.42		L=25.96			R=10.00 L=2.26		L=30.89			

TRAMO 2
DESDE 0+042 HASTA 0+096
1/125

1/ 100 0 2000 4000 6000 8000 10000 mm
1/ 250 0 5000 10000 15000 20000 25000 mm

Thonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO COORDENADAS UTM WGS 84

N°	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L ESTE (m)	ZONA 18 L NORTE (m)	COMENTARIOS
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. POR TEMAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA REALIZAR ENTIBADO A PARTIR DE 1.5 m. DE PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA.

LEYENDA DEL PERFIL
RASANTE
BANCO DUCTO
SUBRASANTE
CORTE DE LA SUPERFICIE

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:	REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
REFERENCIAS		REVISIONES				
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES					
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA	B	02/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards
PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTOMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	18/03/2026

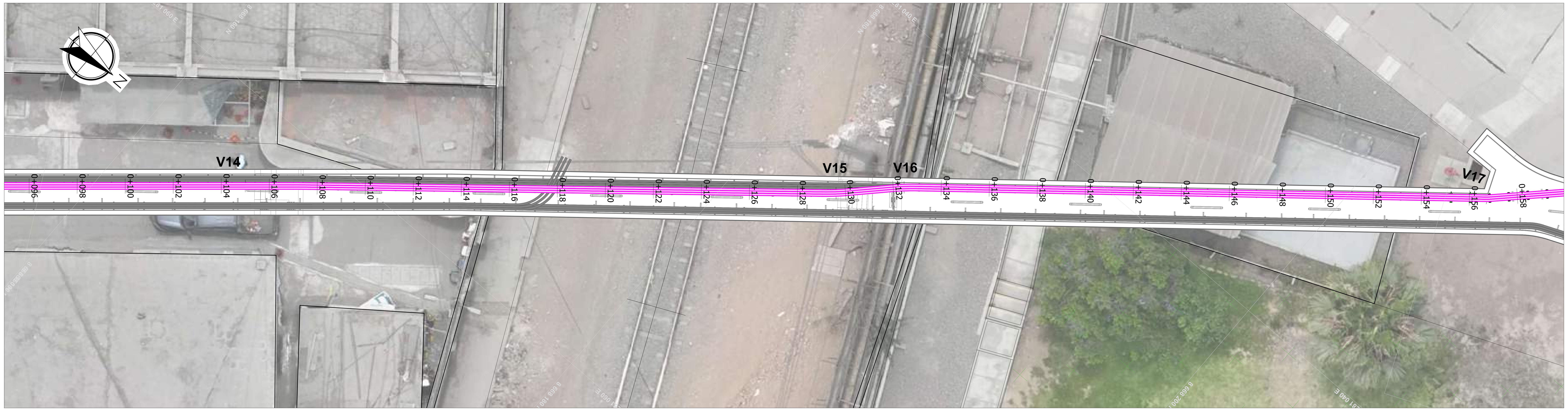
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-106**

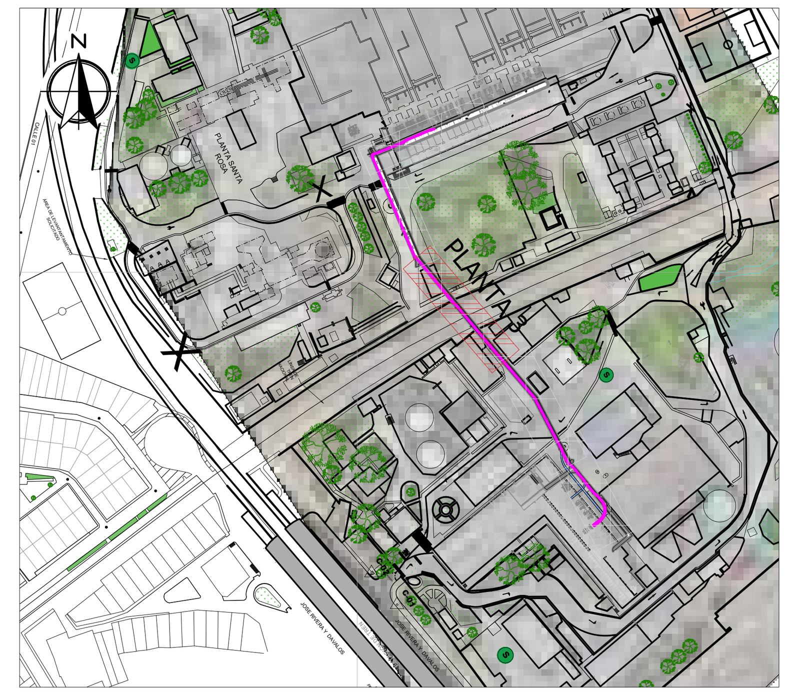
HOJA: (2/5)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



PLANTA 3
DESDE 0+096 HASTA 0+158
1/100

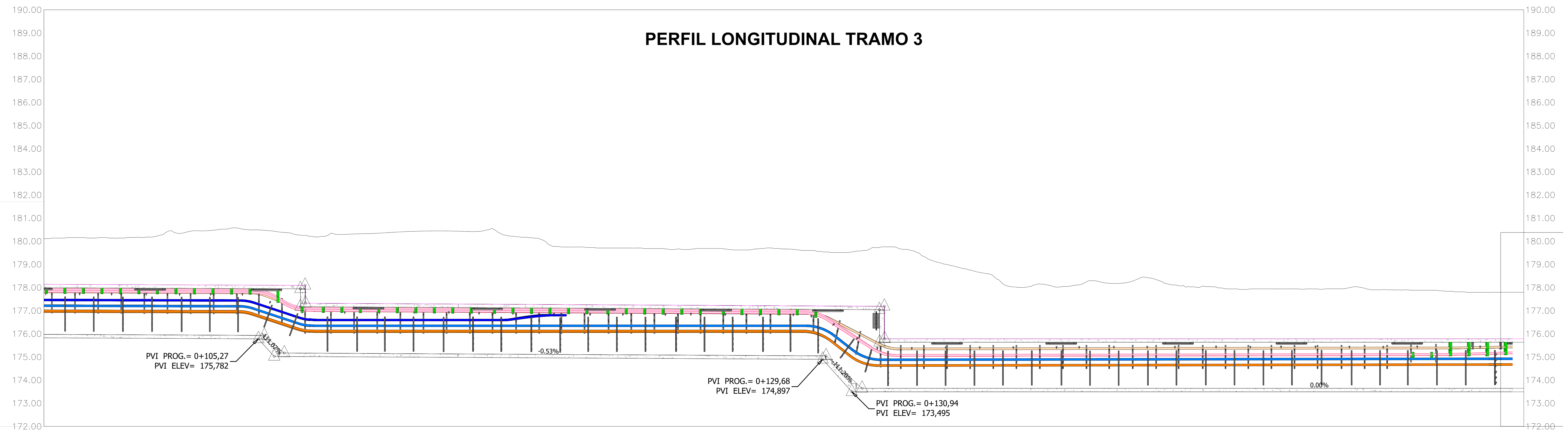


UBICACIÓN
S/E

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO COORDENADAS UTM WGS 84

Nº	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L ESTE (m)	ZONA 18 L NORTE (m)	COMENTARIOS
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

PERFIL LONGITUDINAL TRAMO 3



PROGRESIVAS	0+096.00	0+100.00	0+105.00	0+110.00	0+115.00	0+120.00	0+125.00	0+130.00	0+135.00	0+140.00	0+145.00	0+150.00	0+155.00	0+160.00
COTA DE TERRENO	180.00	180.00	181.00	182.00	183.00	180.00	180.00	180.00	179.00	178.00	183.00	178.00	178.00	178.00
COTA DE SUPERIOR DE BANCO DUCTO	178.14	178.12	178.10	177.31	177.28	177.25	177.23	177.20	175.79	175.79	175.79	175.79	175.79	175.79
COTA INFERIOR DE BANCO DUCTO	175.83	175.81	175.78	175.00	174.97	174.95	174.92	174.54	173.49	173.49	173.49	173.49	173.49	173.49
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	4.17	4.19	5.22	7.00	8.03	5.05	5.08	5.46	5.51	4.51	9.51	4.51	4.51	4.51

PENDIENTE: S=-0.47% L=33.54 | S=-111.07% L=0.68 | S=-0.53% L=23.72 | S=-111.20% L=1.26 | S=0.00% L=40.44

ALINEAMIENTO: L=30.89 | L=24.11 | R=10.00 L=0.99 | L=1.82 | R=10.00 L=1.06 | L=23.33 | R=10.00 L=0.92 | L=1.35 | R=10.00 L=3.75

TRAMO 3
DESDE 0+96 HASTA 0+160
1/125

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

1/ 100	0	2000	4000	6000	8000	10000 mm
1/ 250	0	5000	10000	15000	20000	25000 mm

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. POR TEMAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA REALIZAR ENTIBADO A PARTIR DE 1.5 m. DE PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA.

LEYENDA DEL PERFIL
RASANTE
BANCO DUCTO
SUBRASANTE
CORTE DE LA SUPERFICIE

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	02/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR:
Applus+ Together beyond standards

PROJECT Nº -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTOMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ: R. MAMANI C. | DISEÑÓ: A. HUANCA C. | REVISÓ: J. PALLAROZO D. | APROBÓ: Y. ZORRILLA C.

FECHA: 18/03/2026
REVISIÓN: B
ESCALA: INDICADA
FORMATO: A1

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-106
HOJA: (3/5)



PLANTA 4

DESDE 0+156 HASTA 0+222

1/100



UBICACIÓN

S/E

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO
COORDENADAS UTM WGS 84

Nº	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L		COMENTARIOS
		ESTE (m)	NORTE (m)	
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

PROGRESIVAS	0+159.00	0+160.00	0+165.00	0+170.00	0+175.00	0+180.00	0+185.00	0+190.00	0+195.00	0+200.00	0+205.00	0+210.00	0+212.00
COTA DE TERRENO	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00	178.00
COTA DE SUPERIOR DE BANCO DUCTO	175.79	175.79	175.79	175.79	177.36	177.36	177.36	177.36	177.36	177.36	177.36	177.36	177.36
COTA INFERIOR DE BANCO DUCTO	173.49	173.49	173.49	173.49	174.66	174.66	174.66	174.66	174.66	174.66	174.66	174.66	174.43
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	4.51	4.51	4.51	4.51	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34	3.57
PENDIENTE		S=0.00% L=40.44			S=100.58% L=7.16				S=0.00% L=39.28				S=-15.17% L=2.96
ALINEAMIENTO		R=10.00 L=3.75	L=8.72		R=10.00 L=0.14	L=3.29	R=10.00 L=0.11	L=37.26					R=1.40 L=1.21

TRAMO 4

DESDE 0+159 HASTA 0+212

1/120

1/ 100 0 2000 4000 6000 8000 10000 mm

1/ 250 0 5000 10000 15000 20000 25000 mm

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. POR TEMAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA REALIZAR ENTIBADO A PARTIR DE 1.5 m. DE PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	02/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTOMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	18/03/2026

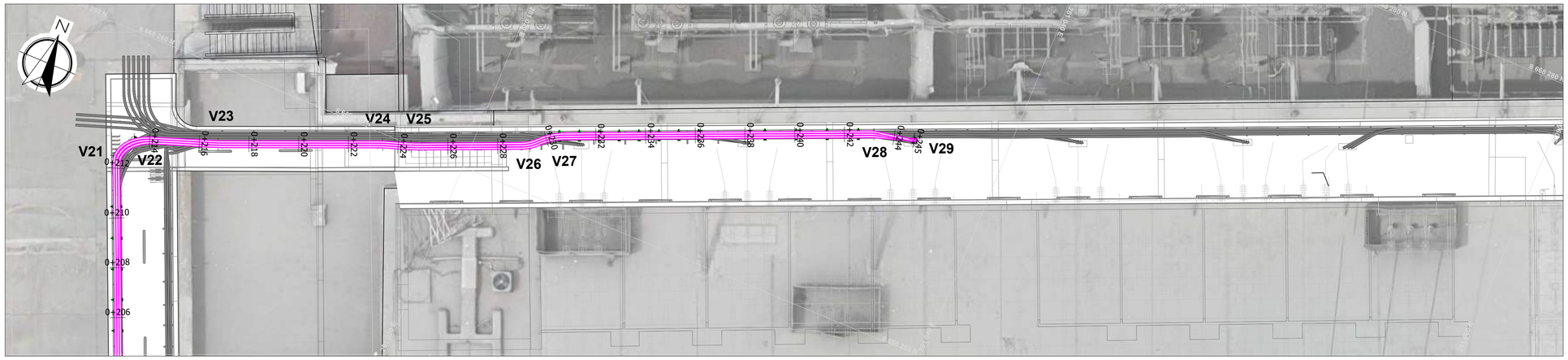
CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-106**

HOJA: (4/5)

REVISIÓN: B

ESCALA: INDICADA

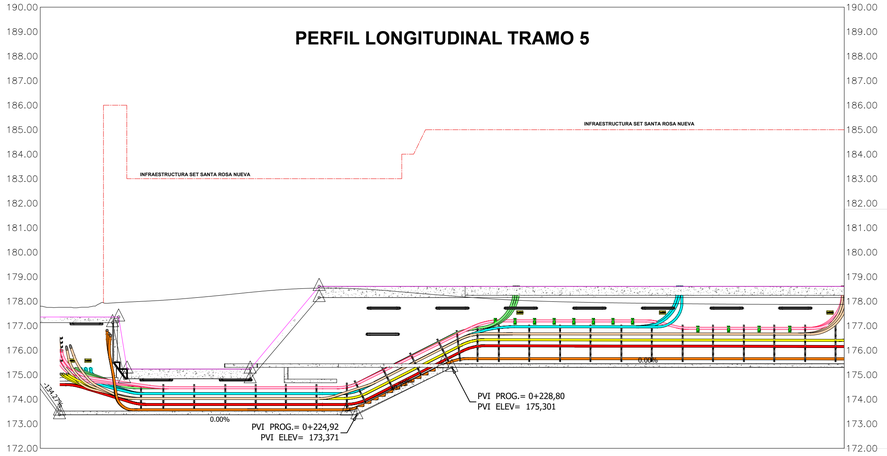
FORMATO: A1



PLANTA 5
DESDE 0+206 HASTA 0+245
1/100



UBICACIÓN
S/E



PROGRESIVAS	0+212.00	0+215.00	0+220.00	0+225.00	0+230.00	0+235.00	0+240.00	0+244.81
COTA DE TERRENO	178.00	186.00	183.00	183.00	185.00	185.00	185.00	185.00
COTA DE SUPERIOR DE BANCO DUCTO	177.36	177.36	175.23	178.61	178.61	178.61	178.61	178.61
COTA INFERIOR DE BANCO DUCTO	174.43	173.37	173.37	173.41	175.30	175.30	175.30	175.30
PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN	3.57	12.63	9.63	9.59	9.70	9.70	9.70	9.70
PENDIENTE	S=-134.27% L=0.96	S=0.00% L=12.14		S=49.79% L=3.88		S=0.00% L=16.01		
ALINEAMIENTO	R=1.40 L=1.21	R=0.80 L=0.62	L=2.77	R=10.00 L=0.55	L=5.98	R=10.00 L=0.73	R=8.38 L=0.81	L=4.02
	R=72.67 L=0.76	R=1.09	L=12.32	R=1.41 L=0.21	R=1.52			

TRAMO 5
DESDE 0+212 HASTA 0+245
1/500

L.T. 60kV TRAMO SUBTERRÁNEO
COORDENADAS UTM WGS 84

N°	ESTRUCTURA/ VÉRTICES	ZONA 18 L ESTE (m)	ZONA 18 L NORTE (m)	COMENTARIOS
1	V1	281 112.196	8 668 079.994	BAJADA DE TERMINALES
2	V2	281 120.084	8 668 086.550	SUBT. EN DUCTO PROYECTADO
3	V3	281 114.152	8 668 093.740	
4	V4	281 112.152	8 668 095.399	
5	V5	281 108.410	8 668 099.924	
6	V6	281 107.768	8 668 101.027	
7	V7	281 103.591	8 668 106.086	
8	V8	281 102.178	8 668 107.753	
9	V9	281 100.062	8 668 109.367	
10	V10	281 099.358	8 668 110.624	
11	V11	281 097.599	8 668 113.936	
12	V12	281 096.910	8 668 115.888	
13	V13	281 084.026	8 668 140.526	TRAMO SUBTERRÁNEO EN GALERÍA EXISTENTE
14	V14	281 063.212	8 668 164.868	
15	V15	281 047.450	8 668 183.766	
16	V16	281 045.421	8 668 185.760	
17	V17	281 029.964	8 668 204.540	
18	V18	281 027.348	8 668 207.179	
19	V19	281 023.130	8 668 216.999	
20	V20	281 021.825	8 668 220.161	
21	V21	281 006.950	8 668 255.090	
22	V22	281 007.378	8 668 255.951	
23	V23	281 010.559	8 668 257.065	
24	V24	281 016.675	8 668 259.590	
25	V25	281 017.767	8 668 259.949	
26	V26	281 022.165	8 668 261.804	
27	V27	281 022.811	8 668 262.481	
28	V28	281 034.772	8 668 267.525	
29	V29	281 036.351	8 668 267.923	SUBIDA A TERMINALES

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

1/ 100 0 2000 4000 6000 8000 10000 mm
1/ 250 0 5000 10000 15000 20000 25000 mm

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. POR TEMAS DE SEGURIDAD, SE RECOMIENDA REALIZAR ENTIBADO A PARTIR DE 1.5 m. DE PROFUNDIDAD DE LA EXCAVACIÓN DE LA ZANJA.

LEYENDA DEL PERFIL

RASANTE
BANCO DUCTO
SUBRASANTE
CORTE DE LA SUPERFICIE

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	02/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

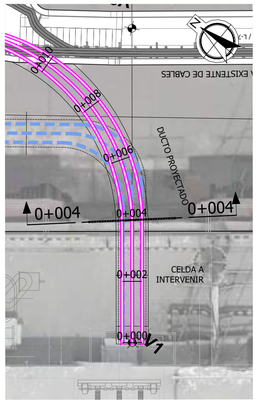
PLANO: TRAZO DE RUTA TRAMO SUBTERRANEO

ESPECIALIDAD: ELECTOMECÁNICA

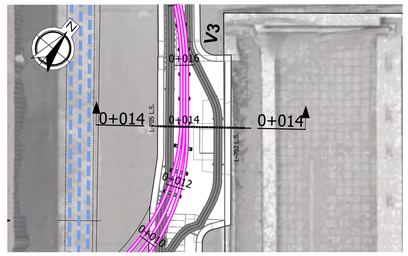
ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	18/03/2026

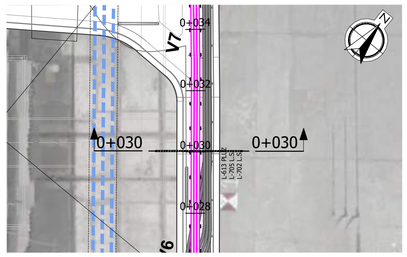
CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-106** HOJA: (5/5) REVISIÓN: B ESCALA: INDICADA FORMATO: A1



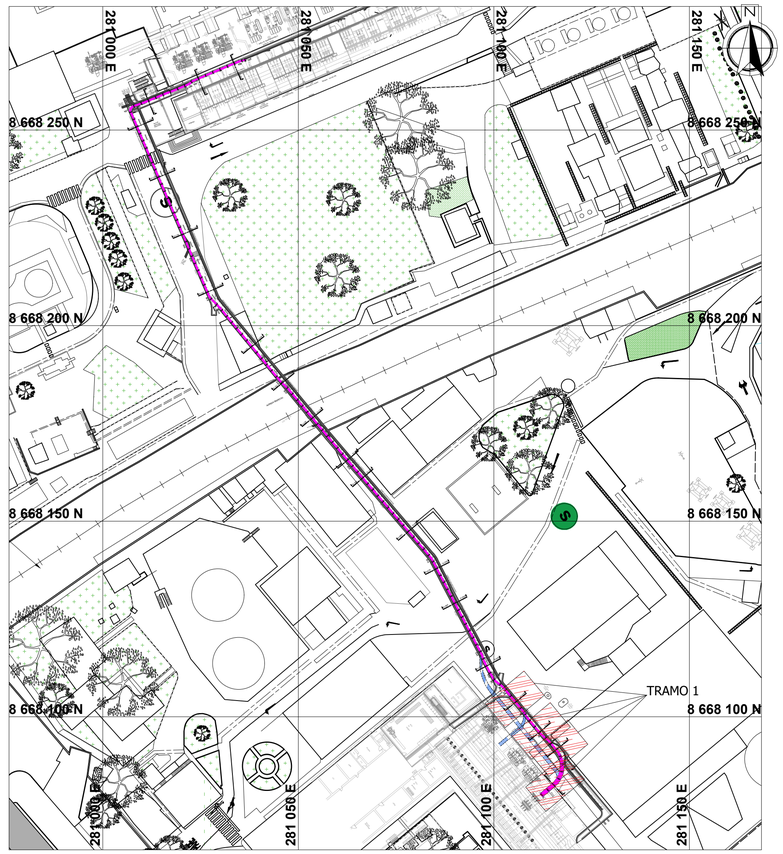
PLANTA
PROGRESIVA 0+004
1/50



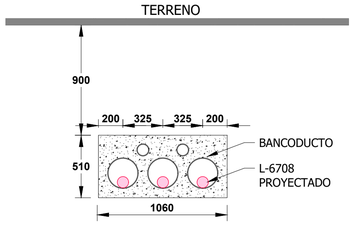
PLANTA
PROGRESIVA 0+014
1/50



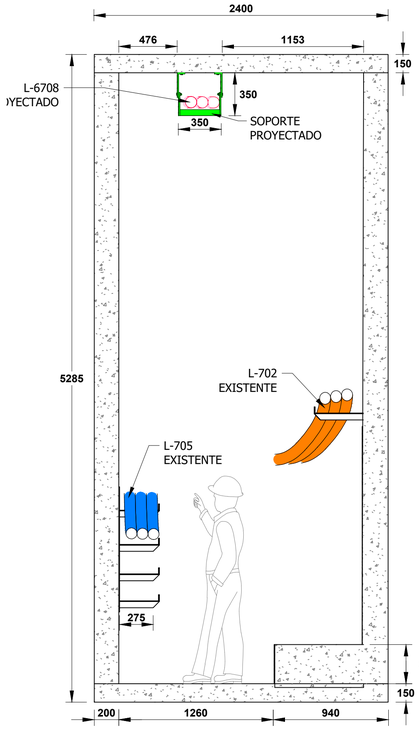
PLANTA
PROGRESIVA 0+030
1/50



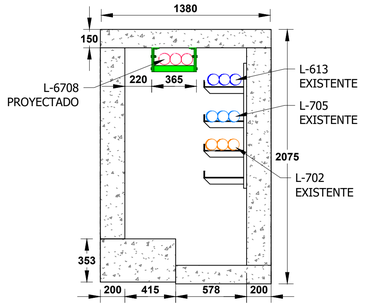
UBICACIÓN
S/E



SECCIÓN A - A
CORTE EN PROGRESIVA 0+004
1/25



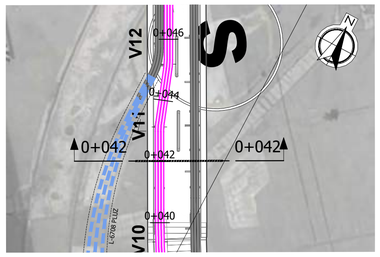
SECCIÓN B - B
CORTE EN PROGRESIVA 0+014
1/25



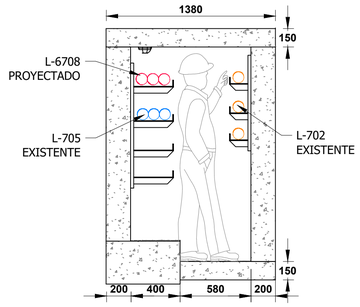
SECCIÓN D - D
CORTE EN PROGRESIVA 0+030
1/25



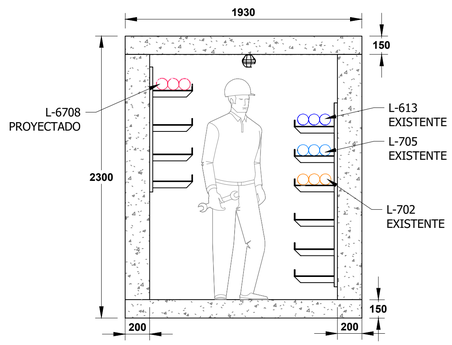
PLANTA
PROGRESIVA 0+020
1/50



PLANTA
PROGRESIVA 0+042
1/50



SECCIÓN C - C
CORTE EN PROGRESIVA 0+020
1/25



SECCIÓN E - E
CORTE EN PROGRESIVA 0+042
1/25

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- S SEMAFORO
- P AVISO PUBLICITARIO

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT Nº -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		16/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708
INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: PLANIMETRIA Y CORTES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	16/03/2026

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-107**

HOJA: (1/2)

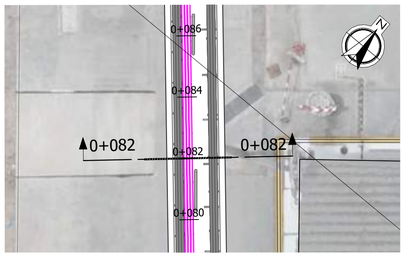
REVISIÓN: B

ESCALA: INDICADA

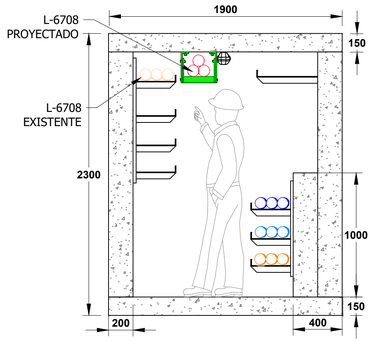
FORMATO: A1



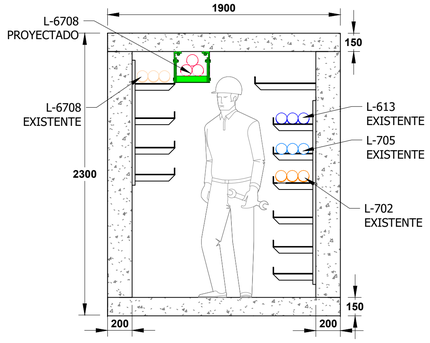
PLANTA
PROGRESIVA 0+060
1/100



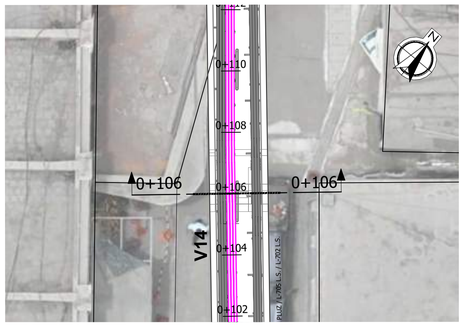
PLANTA
PROGRESIVA 0+082
1/100



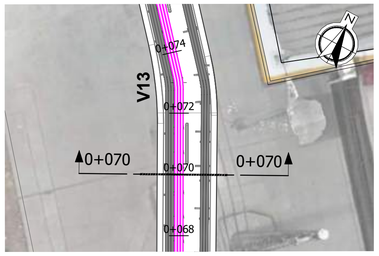
SECCIÓN F - F
CORTE EN PROGRESIVA 0+060
1/25



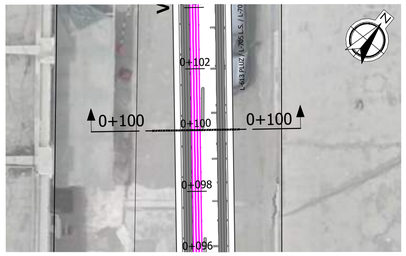
SECCIÓN H - H
CORTE EN PROGRESIVA 0+082
1/25



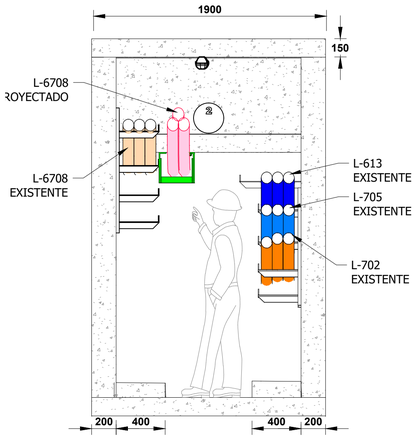
PLANTA
PROGRESIVA 0+106
1/100



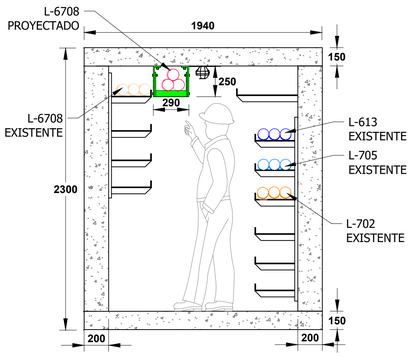
PLANTA
PROGRESIVA 0+070
1/100



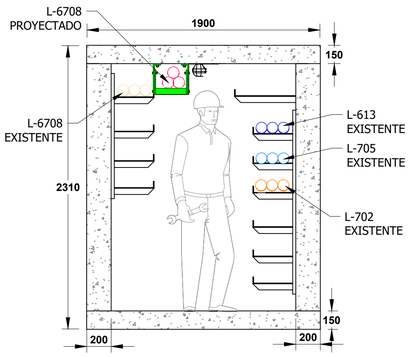
PLANTA
PROGRESIVA 0+100
1/100



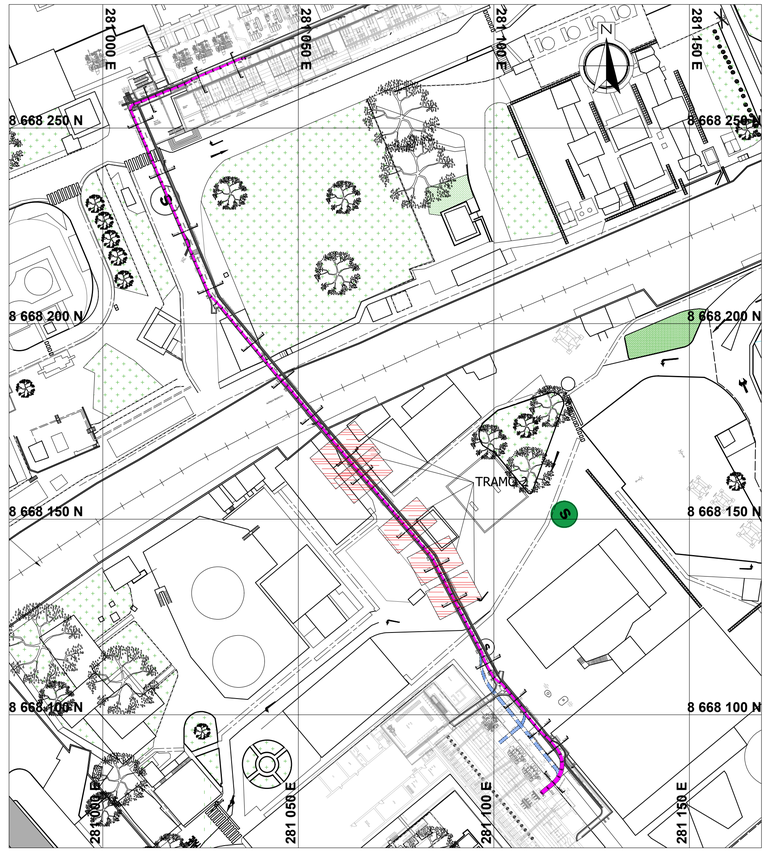
SECCIÓN J - J
CORTE EN PROGRESIVA 0+106
1/25



SECCIÓN G - G
CORTE EN PROGRESIVA 0+070
1/25



SECCIÓN I - I
CORTE EN PROGRESIVA 0+100
1/25



UBICACIÓN
S/E

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- (S) SEMAFORO
- (P) AVISO PUBLICITARIO

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT Nº -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		16/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

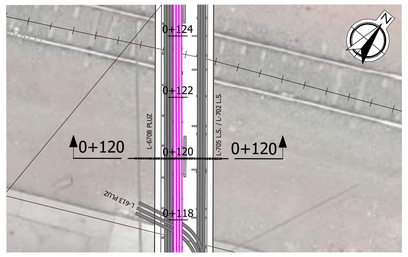
PLANO: PLANIMETRIA Y CORTES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

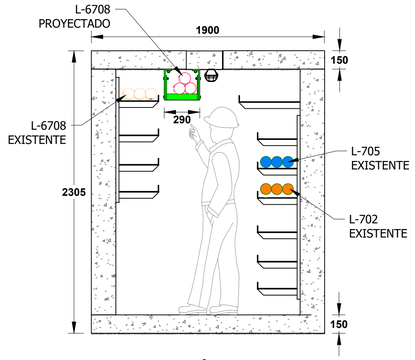
ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	16/03/2026

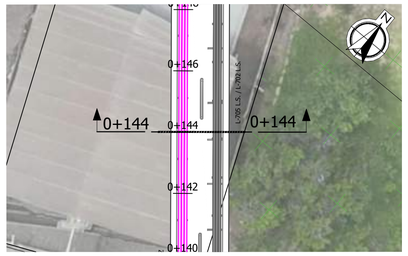
CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-107** HOJA: (2/2) REVISIÓN: B ESCALA: INDICADA FORMATO: A1



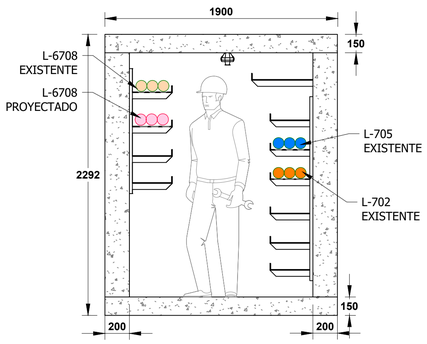
PLANTA
PROGRESIVA 0+120
1/100



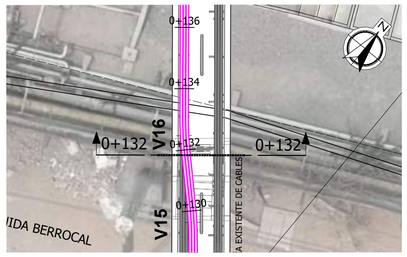
SECCIÓN K - K
CORTE EN PROGRESIVA 0+120
1/25



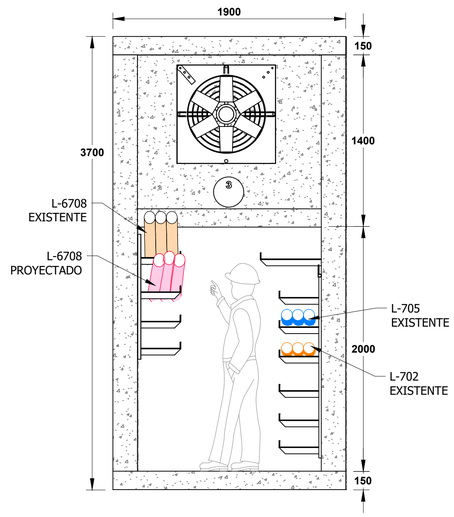
PLANTA
PROGRESIVA 0+144
1/100



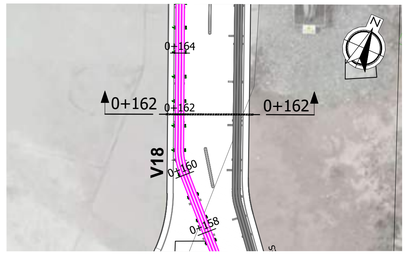
SECCIÓN M - M
CORTE EN PROGRESIVA 0+144
1/25



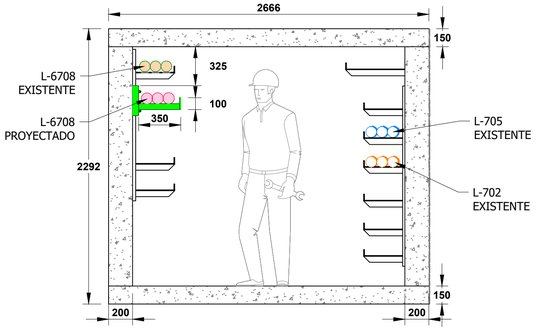
PLANTA
PROGRESIVA 0+132
1/100



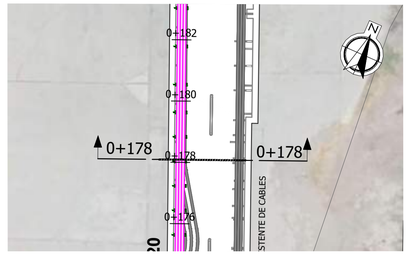
SECCIÓN L - L
CORTE EN PROGRESIVA 0+132
1/25



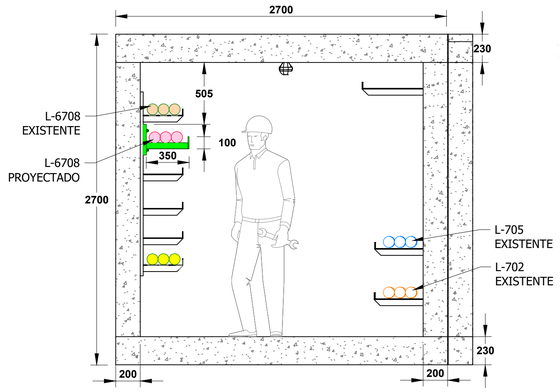
PLANTA
PROGRESIVA 0+162
1/100



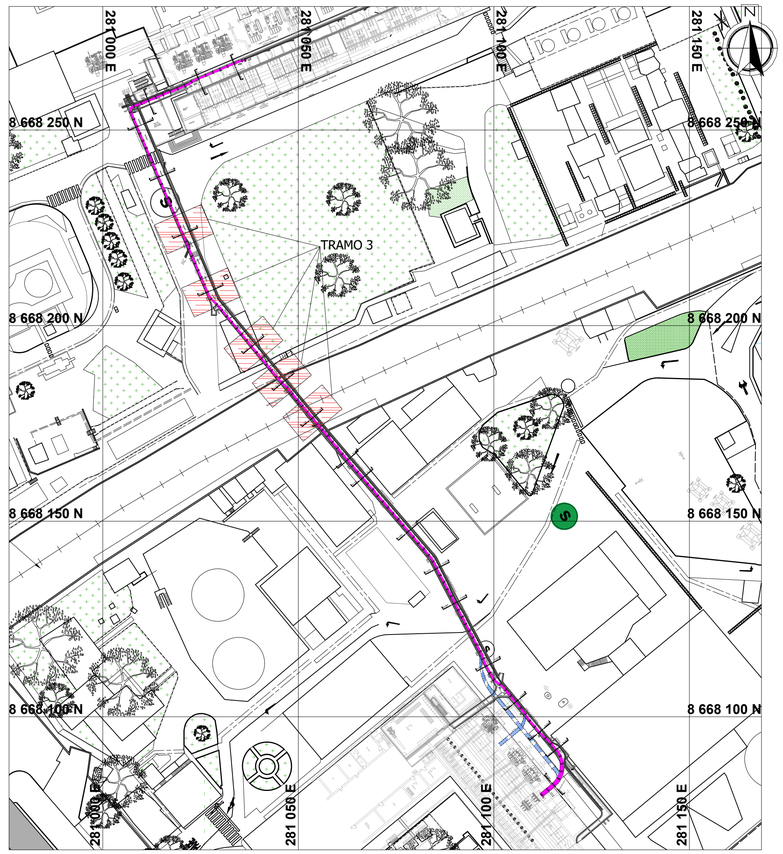
SECCIÓN N - N
CORTE EN PROGRESIVA 0+162
1/25



PLANTA
PROGRESIVA 0+178
1/100



SECCIÓN O - O
CORTE EN PROGRESIVA 0+178
1/25



UBICACIÓN
S/E

Thony Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- SEMAFORO
- AVISO PUBLICITARIO

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards
PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		16/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: PLANIMETRIA Y CORTES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	16/03/2026

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-107**

HOJA: (3/2)

REVISIÓN: B

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



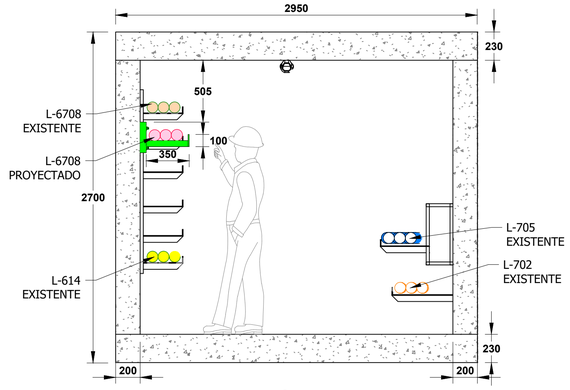
PLANTA
PROGRESIVA 0+194
1/100



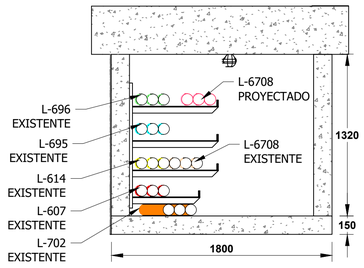
PLANTA
PROGRESIVA 0+218
1/100



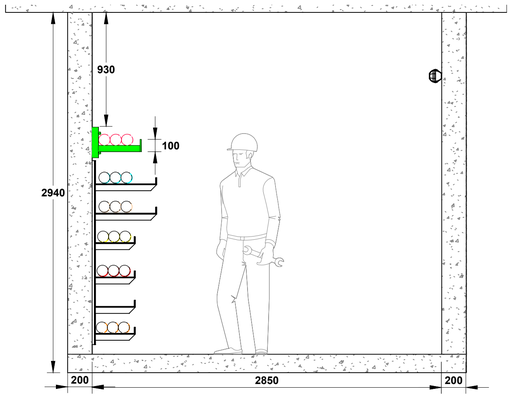
PLANTA
PROGRESIVA 0+232
1/100



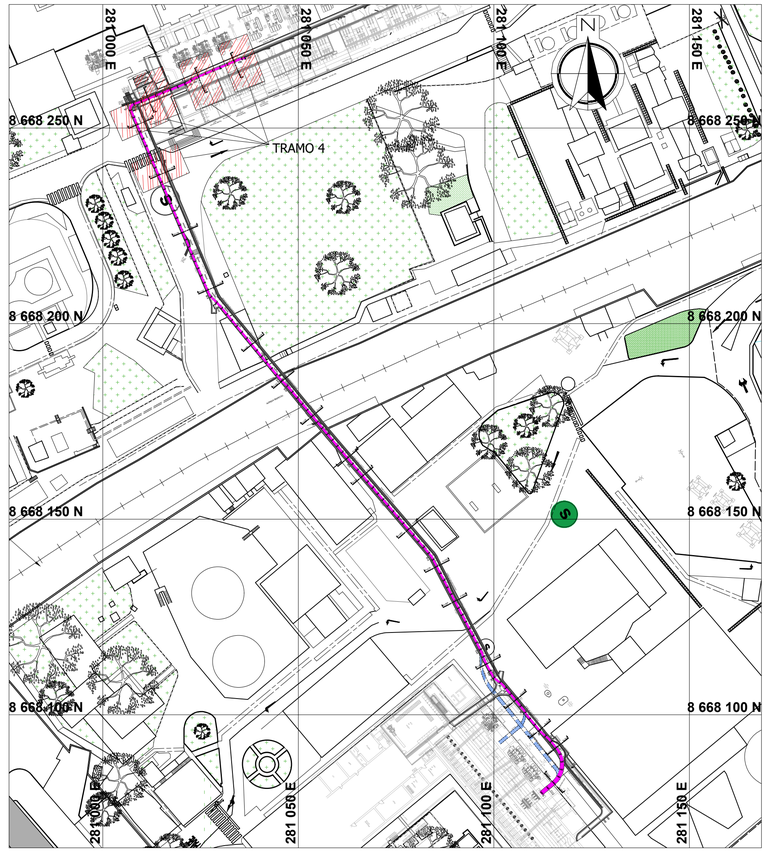
SECCIÓN P - P
CORTE EN PROGRESIVA 0+194
1/25



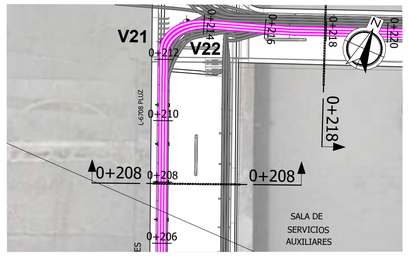
SECCIÓN R - R
CORTE EN PROGRESIVA 0+218
1/25



SECCIÓN S - S
CORTE EN PROGRESIVA 0+232
1/25



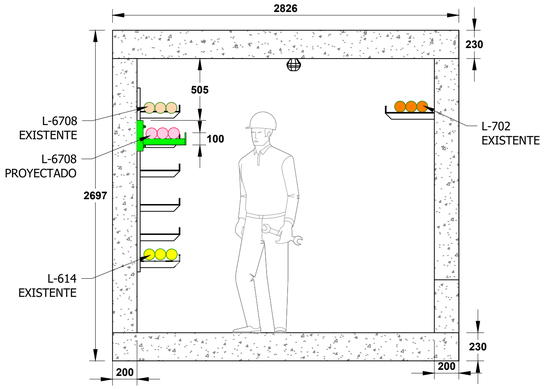
UBICACIÓN
S/E



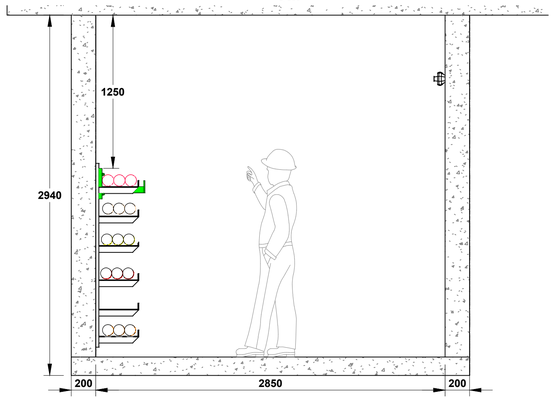
PLANTA
PROGRESIVA 0+208
1/100



PLANTA
PROGRESIVA 0+242
1/100



SECCIÓN Q - Q
CORTE EN PROGRESIVA 0+208
1/25



SECCIÓN T - T
CORTE EN PROGRESIVA 0+242
1/25

Thonny Lucio Pallarroco Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

LEYENDA

- LÍNEAS DE TRANSMISIÓN EXISTENTES EN DUCTOS
- TRAZO SUBTERRÁNEO PROYECTADO L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6704
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-6708
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-607
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-613
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-614
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-695
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-696
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-702
- TRAZO SUBTERRÁNEO EXISTENTE L-705
- SOPORTES PROYECTADOS EN DUCTOS
- MANZANA / LOTES
- S SEMAFORO
- P AVISO PUBLICITARIO

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		16/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60 kV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: PLANIMETRIA Y CORTES

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	16/03/2026

REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-107**

HOJA: (4/2)

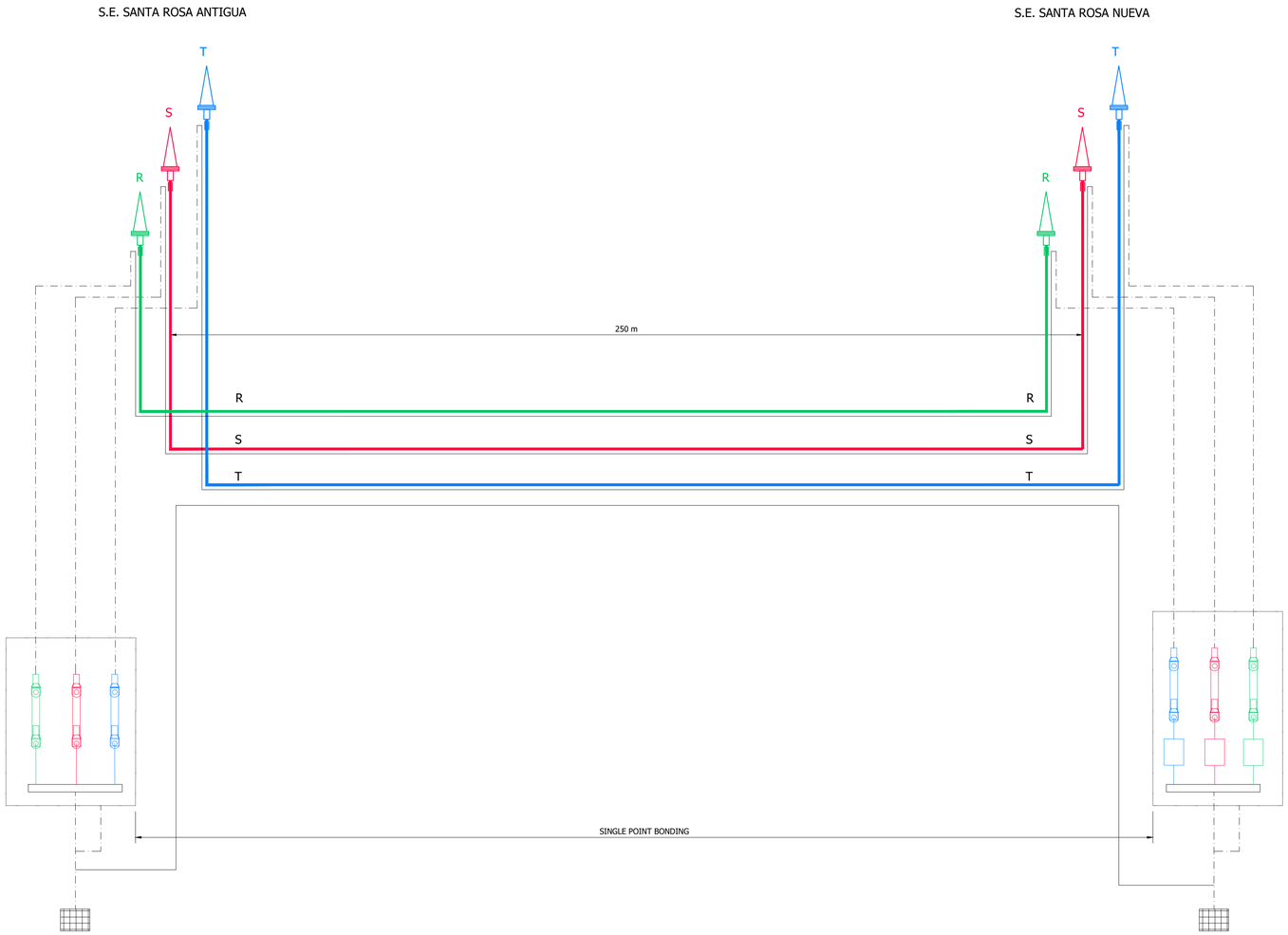
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

REFORZAMIENTO DE LINEA 60kV L-6708 INTERCONEXION SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

CONEXIÓN: SINGLE POINT (SP)

S.E. SANTA ROSA ANTIGUA - S.E. SANTA ROSA NUEVA



LEYENDA

ÍTEM	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD
1	R S T	TERMINAL EXTERIOR DE 60 kV EN SETs	u.	6
2		CAJA TRIPOLAR DE CONEXIÓN DE PANTALLA A TIERRA, PARA TRES CABLES UNIPOLARES DE CONEXIÓN CON LIMITADOR ESTÁTICO, DE TENSIÓN (SVL), USO INTERIOR	u.	1
3		CAJA TRIPOLAR DE CONEXIÓN DE PANTALLA A TIERRA, PARA TRES CABLES UNIPOLARES DE CONEXIÓN USO INTERIOR	u.	1
4		CABLES UNIPOLARES DE POTENCIA XLPE DE 60 kV, 1600 mm^2, CU. (SIN CONSIDERAR RESERVA)	m.	250
5		CABLES UNIPOLARES PARA CONEXIÓN DE PANTALLA DE CABLE 60 kV, 240 mm^2, Uo/U (Um) = 0.6/1 (1.2) kV	m.	90
6		LIMITADOR ESTÁTICO DE TENSIÓN (SVL)	u.	-
7		SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN POSTE DE TRANSICIÓN	u.	1
8		SISTEMA DE PUESTA A TIERRA EN S.E	-	-
9		CABLES UNIPOLARES DE CONTINUIDAD 240 mm^2, Uo/U (Um) = 0.6/1 (1.2) kV (SIN CONSIDERAR RESERVA)	m.	250

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
-	.

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	18/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT Nº -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	J. HUARACHI M.		18/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		18/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		18/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		18/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LINEA 60kV L-6708 INTERCONEXION SANTA ROSA NUEVA-SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: ESQUEMA DE ATERRAMIENTO

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
J. HUARACHI M.	A. HUIÑOCANA I.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	18/03/2026

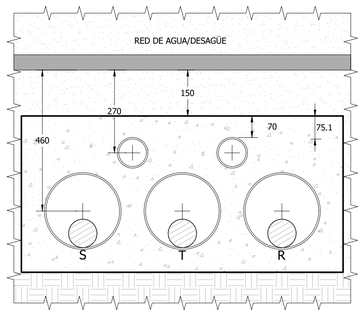
CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-108.dwg**

HOJA: (1/1)

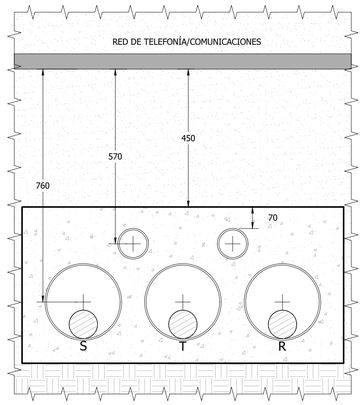
REVISIÓN: B

ESCALA: INDICADA

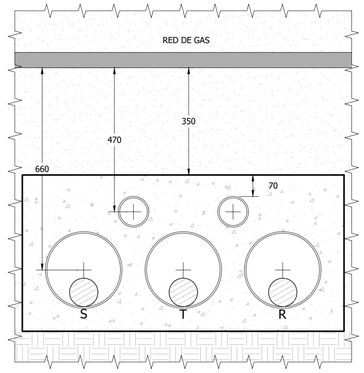
FORMATO: A1



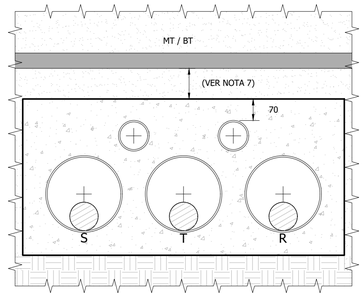
CASO 1



CASO 2



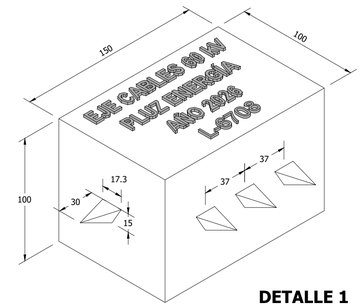
CASO 3



CASO 3

ESQUEMA DE LAS DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD

1/10

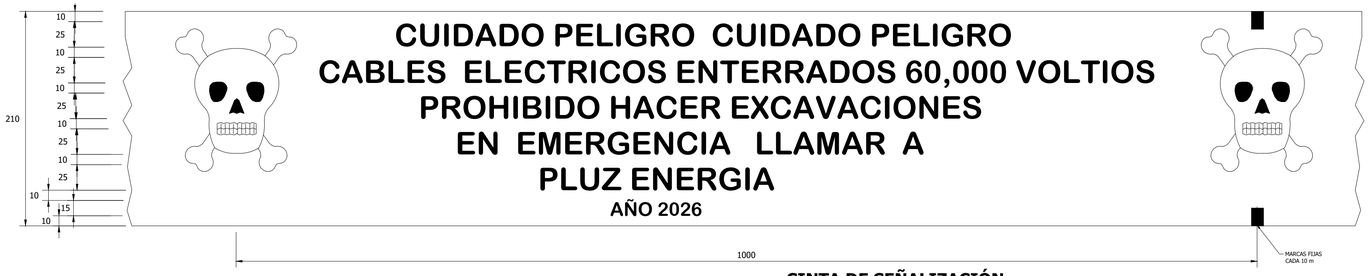


DETALLE 1

S/E

CARACTERÍSTICAS

- MATERIAL FIERRO FUNDIDO.
- SE INSTALARÁN 1 UNIDAD CADA 50 m.
- TEXTO EN ALTO RELIEVE.
- SE INSTALARÁ AL EJE DEL ENDUCTADO CUANDO ES PISTA DE ASFALTO O CONCRETO, SI NO TIENE PISTA O ES AFIRMADO SE COLOCARÁ UN DADO DE CONCRETO DE 200x200x200 mm SOBRE EL CUAL IRÁ APOYADO EL HITO DE FIERRO FUNDIDO.
- EL TAMAÑO DE LA LETRA TIENE COMO ALTURA: 12 mm

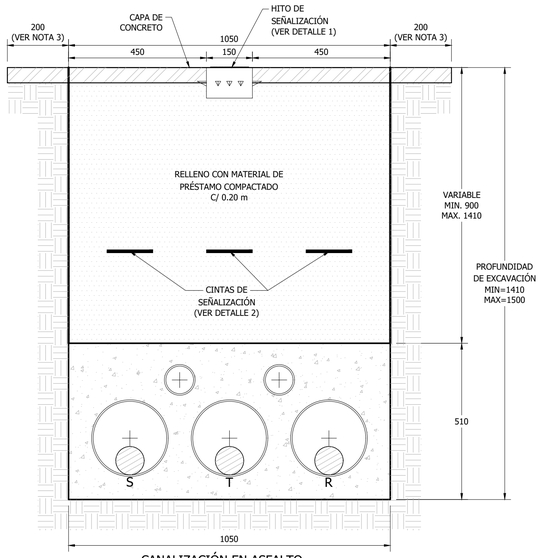


CINTA DE SEÑALIZACIÓN
DETALLE 2

S/E

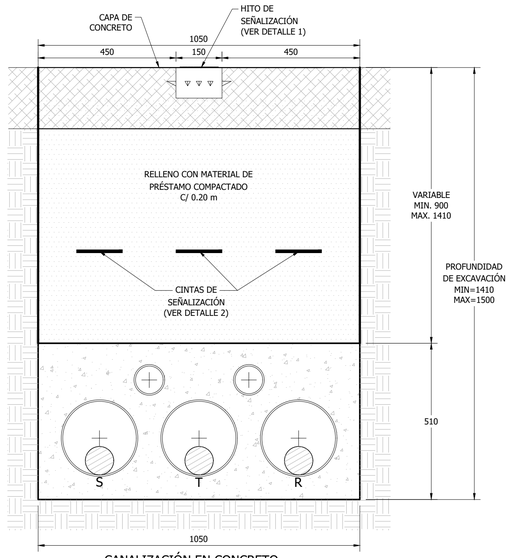
CARACTERÍSTICAS DE LA CINTA DE SEÑALIZACIÓN

1. EL ESTILO DE LAS LETRAS Y NÚMERO SERÁ DE TRAZO SIMPLE Y VERTICAL.
2. EL ESPACIAMIENTO ENTRE LETRAS SERÁ APROXIMADAMENTE DE 2 mm.
3. EL ESPACIAMIENTO ENTRE PALABRAS SERÁ APROXIMADAMENTE DE 25 mm.
4. EL GROSOR DEL TRAZO DE LAS LETRAS SERÁ 1/5 DE SU ALTURA CORRESPONDIENTE.
5. LA CINTA SERÁ DE COLOR ROJO
6. LAS LETRAS SERÁN DE COLOR NEGRO



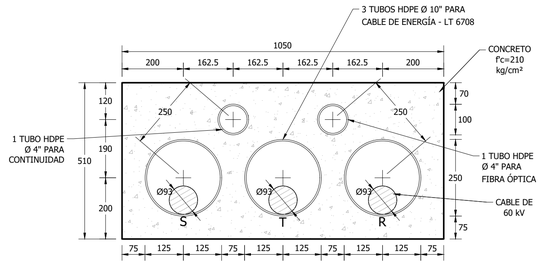
CANALIZACIÓN EN ASFALTO
SIMPLE TERNA

1/10



CANALIZACIÓN EN CONCRETO
SIMPLE TERNA

1/10



DIMENSIONES DE DUCTO

1/10

SECCIÓN 1

DESDE CÁMARA PROGRESIVA 0+002 (EDIFICIO SET SANTA ROSA ANTIGUA)
HASTA PROGRESIVA 0+011 (GALERIA EXISTENTE)

1/ 10 0 200 400 600 800 1000 mm
1/ 20 0 400 800 1200 1600 2000 mm

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP Nº 131834

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. LA ROTURA Y REPOSICIÓN DE LA PISTA DE ASFALTO SE HARÁ CON 0,20 m ADICIONALES EN CADA LADO DE LA ZANJA DE EXCAVACIÓN.
4. PROFUNDIDAD MÍNIMA REQUERIDA DEL DUCTO: 0,9 m (BANCODUCTO).
5. PARA LA SECUENCIA DE FASES: VER PLANO: MRTAV-EMA-PL-103 SECUENCIA DE FASES - DISPOSICIÓN.
6. SE IMPLEMENTARÁ EL SEPARADOR/ESPACIADOR ADECUADO PARA OBTENER LA DISPOSICIÓNÝE LOS DUCTOS A IMPLEMENTARSE.
7. LA DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD SE ENCUENTRA INDICADA EN EL DOCUMENTO: MRTAV-EMA-CA-124 DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD.

REFERENCIAS

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REVISIONES

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	16/04/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN AL CLIENTE	J.P.D.	Y.Z.C.
A	16/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT Nº -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		16/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		16/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		16/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		16/03/2026
C.C.			

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO:
REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60KV L-6708
INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO:
DUCTOS - SECCIÓN, PROTECCIÓN
CINTA E HITO DE SEÑALIZACIÓN

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA
ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO	Y. ZORRILLA C.	16/04/2026

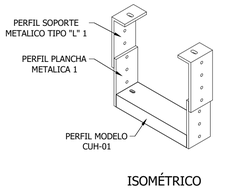
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: **MRTAV-EMA-PL-109**

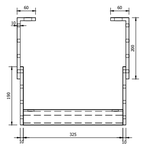
HOJA: (1/1)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



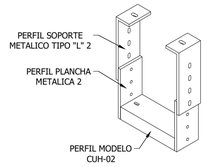
ISOMÉTRICO



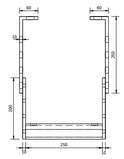
VISTA LATERAL

SOPORTE TIPO 1

1/10



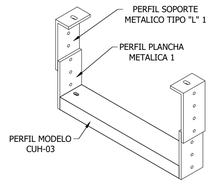
ISOMÉTRICO



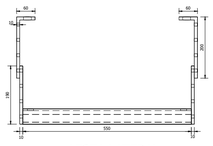
VISTA LATERAL

SOPORTE TIPO 2

1/10



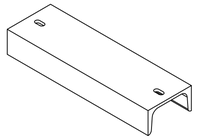
ISOMÉTRICO



VISTA LATERAL

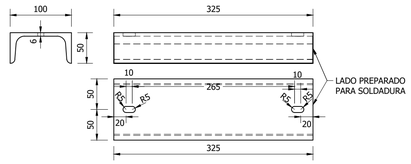
SOPORTE TIPO 3

1/10



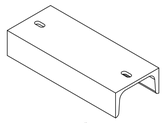
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-01

S/E



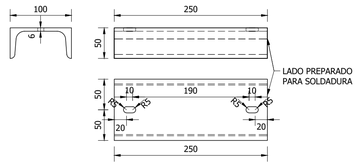
DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-01

DOS PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)



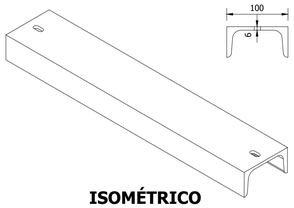
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-02

S/E



DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-02

DOS PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)



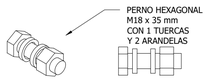
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-03

S/E



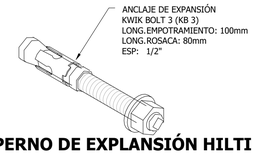
DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-03

DOS PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)

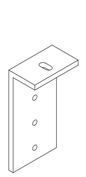


PERNO HEXAGONAL
PARA SOPORTE DE CABLE

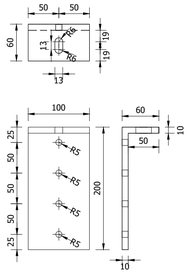
1/2



PERNO DE EXPLANSIÓN HILTI
PARA EMPOTRAR SOPORTE



ISOMÉTRICO

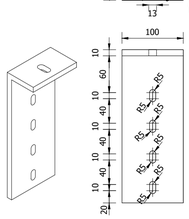


DETALLES

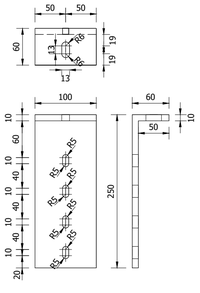
4 PERFORACIONES DE Ø=10 mm
1 PERFORACION DE Ø=12 mm (OJO CHINO)

PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 1

S/E



ISOMÉTRICO

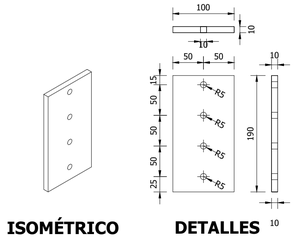


DETALLES

4 PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)
1 PERFORACION DE Ø=12 mm (OJO CHINO)

PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 2

S/E

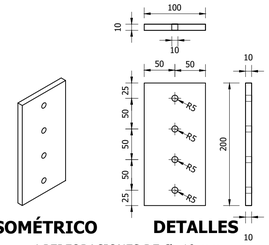


ISOMÉTRICO **DETALLES**

4 PERFORACIONES DE Ø=10 mm

PERFIL PLANCHA METALICA 1

S/E



ISOMÉTRICO **DETALLES**

4 PERFORACIONES DE Ø=10 mm

PERFIL PLANCHA METALICA 2

S/E

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 1

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUH-01 - FºGº TIPO C: L=325mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 1 - FºGº: L=200mm, 04 PERFORACIONES Ø =10mm, 01 PERFORACIONES Ø = 12 mm OJO CHINO	Unid.	2	0000	0000
3	PERFIL PLANCHA METALICA 1 - FºGº: L=190mm, 04 PERFORACIONES Ø = 10 mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0.6	0.6
5	PERNO EXAGONAL M18 x 35 mm PARA SOPORTE DE CABLE (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	4	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			11		000

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 2

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUH-02 - FºGº TIPO C: L=250mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 2 - FºGº: L=250mm, 04 PERFORACIONES Ø =10mm OJO CHINO, 01 PERFORACIONES Ø = 12 mm OJO CHINO	Unid.	2	0000	0000
3	PERFIL PLANCHA METALICA 2 - FºGº: L=200mm, 04 PERFORACIONES Ø = 10 mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0.6	0.6
5	PERNO EXAGONAL M18 x 35 mm PARA SOPORTE DE CABLE (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	4	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			11		000

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 3

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUH-03 - FºGº TIPO C: L=550mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 1 - FºGº: L=200mm, 04 PERFORACIONES Ø =10mm, 01 PERFORACIONES Ø = 12 mm OJO CHINO	Unid.	2	0000	0000
3	PERFIL PLANCHA METALICA 1 - FºGº: L=190mm, 04 PERFORACIONES Ø = 10 mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	4	0.6	0.6
5	PERNO EXAGONAL M18 x 35 mm PARA SOPORTE DE CABLE (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			11		000

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834

1/ 2 0 40 80 120 160 200 mm
1/ 5 0 100 200 300 400 500 mm
1/ 10 0 200 400 600 800 1000 mm

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. EL PESO DEL CONJUNTO DE SOPORTES YA ESTA CONSIDERADO EN LA TABLA DE MATERIALES, EL OBJETIVO SOLO ES ACLARAR LA CANTIDAD DEL CONJUNTO DE SOPORTES DE CADA TIPO.
4. EL GALVANIZADO EN LOS SOPORTES SERÁ SEGÚN ASTM 123 (ESPESOR MÍNIMO DE GALVANIZADO ES 120 MICRAS).

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	04/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		04/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		04/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		04/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		04/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60KV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: CÁMARA DE EMPALME DETALLES DE SOPORTES METÁLICOS

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	04/03/2026

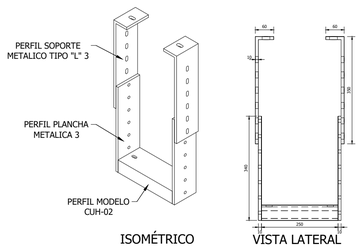
REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-110

HOJA: (1/2)

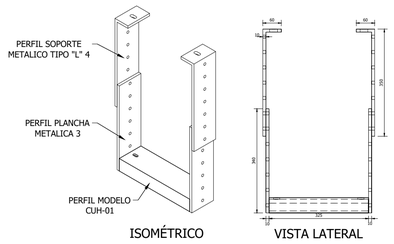
ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1



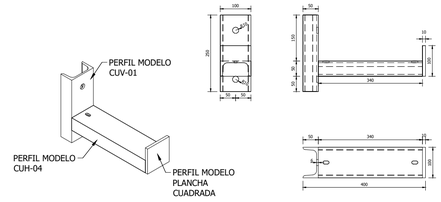
SOPORTE TIPO 4

1/10



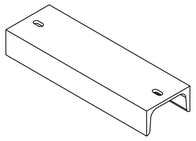
SOPORTE TIPO 5

1/10



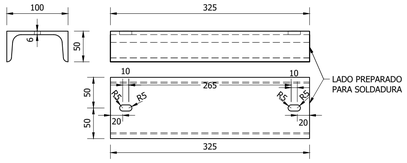
SOPORTE TIPO 6

1/10



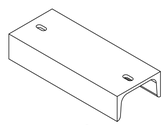
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-01

S/E



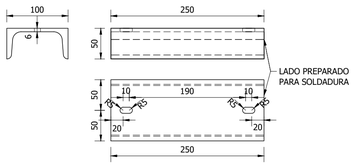
DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-01

DOS PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)



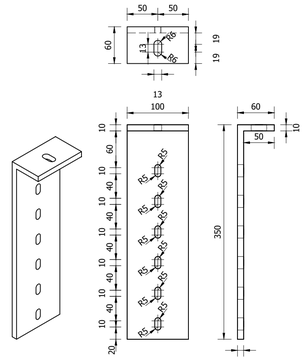
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-02

S/E



DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-02

DOS PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)

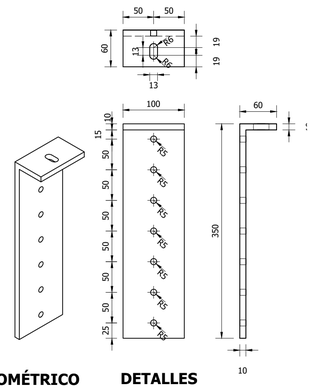


ISOMÉTRICO **DETALLES**

6 PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)
1 PERFORACION DE Ø=12 mm (OJO CHINO)

PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 3

S/E

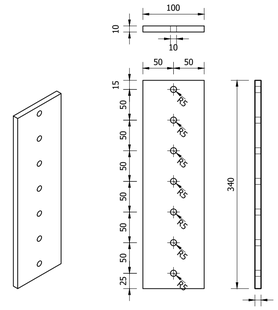


ISOMÉTRICO **DETALLES**

7 PERFORACIONES DE Ø=10 mm
1 PERFORACION DE Ø=12 mm (OJO CHINO)

PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 4

S/E



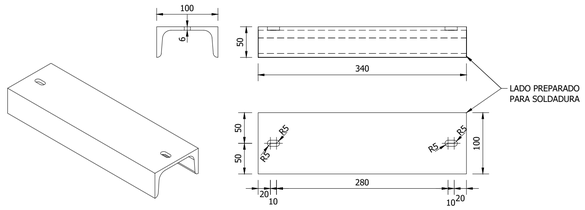
ISOMÉTRICO **DETALLES**

7 PERFORACIONES DE Ø=10 mm

PERFIL PLANCHA METALICA 3

S/E

Jhonny Lucio Pallarozo Diaz
INGENIERO ELECTRICISTA
Reg. CIP N° 131834



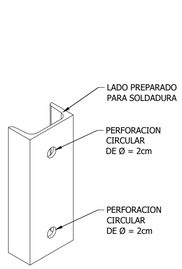
ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUH-04

S/E

DETALLES DE
PERFIL MODELO CUH-04

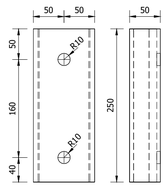
2 PERFORACIONES DE Ø=10 mm (OJO CHINO)

1/5



ISOMÉTRICO
PERFIL MODELO CUV-01

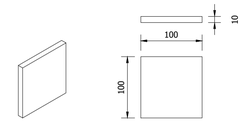
S/E



DETALLES DE
PERFIL MODELO CUV-01

2 PERFORACIONES DE Ø=20 mm

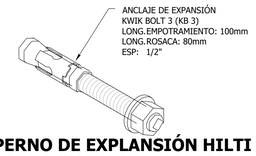
1/5



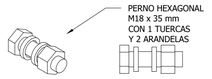
ISOMÉTRICO **DETALLES**

PERFIL PLANCHA METALICA CUADRADA

S/E



PERNO DE EXPLANSIÓN HILTI
PARA EMPOTRAR SOPORTE



PERNO HEXAGONAL
PARA SOPORTE DE CABLE

1/2

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 4

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUH-02 - FºGº TIPO C: L=250mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 3 - FºGº: L=350mm, 06 PERFORACIONES Ø =10mm OJO CHINO, 01 PERFORACIONES Ø = 12 mm OJO CHINO	Unid.	2	0000	0000
3	PERFIL PLANCHA METALICA 3 - FºGº: L=340mm, 07 PERFORACIONES Ø = 10 mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0.6	0.6
5	PERNO EXAGONAL M18 x 35 mm PARA SOPORTE DE CABLE (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	4	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			11		000

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 5

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUH-01 - FºGº TIPO C: L=325mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL SOPORTE METALICO TIPO "L" 4 - FºGº: L=350mm, 07 PERFORACIONES Ø =10mm, 01 PERFORACIONES Ø = 12 mm OJO CHINO	Unid.	2	0000	0000
3	PERFIL PLANCHA METALICA 3 - FºGº: L=340mm, 07 PERFORACIONES Ø = 10 mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0.6	0.6
5	PERNO EXAGONAL M18 x 35 mm PARA SOPORTE DE CABLE (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	4	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			11		000

LISTADO DE MATERIALES SOPORTE DE CABLE TIPO 6

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PESO LONG. (KG/m)	PESO (KG)
1	PERFIL MODELO CUV-01 - FºGº TIPO C: L=250mm, 02 PERFORACIONES Ø = 20 mm	Unid.	1	0000	0000
2	PERFIL MODELO CUH-04 - FºGº TIPO C: L=340mm, 02 PERFORACIONES Ø = 10 mm OJO CHINO	Unid.	1	0000	0000
3	PLANCHA METALICA CUADRADA - FºGº DE 100mm x 100mm x 10mm	Unid.	2	0000	0000
4	PERNO DE EXPANSIÓN HILTI KB3 1/2"x18 mm PARA EMPOTRAMIENTO EN PARED (INCLUYE PERNO Y ARANDELA)	Unid.	2	0.6	0.6
5	-----	Unid.	0	0000	0000
TOTAL					000
TOTAL POR CÁMARA			6		000

1/ 2 0 40 80 120 160 200 mm
1/ 5 0 100 200 300 400 500 mm
1/ 10 0 200 400 600 800 1000 mm

NOTAS:

1. LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA EL FORMATO A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
2. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILÍMETROS Y LOS NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3. EL PESO DEL CONJUNTO DE SOPORTES YA ESTA CONSIDERADO EN LA TABLA DE MATERIALES, EL OBJETIVO SOLO ES ACLARAR LA CANTIDAD DEL CONJUNTO DE SOPORTES DE CADA TIPO.
4. EL GALVANIZADO EN LOS SOPORTES SERÁ SEGÚN ASTM 123 (ESPESOR MÍNIMO DE GALVANIZADO ES 120 MICRAS).

CÓDIGO:	DESCRIPCIÓN:
MRTAV-EMA-PL-107	PLANIMETRÍA Y CORTES
MRTAV-EMA-PL-106	PLANIMETRÍA Y PERFIL LONGITUDINAL
MRTAV-EMA-PL-105	TRAZO DE RUTA DE LÍNEA

REFERENCIAS

REVISIÓN:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	REVISÓ:	APROBÓ:
B	04/03/2026	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.P.D.	Y.Z.C.

REVISIONES

CONSULTOR: Applus+ Together beyond standards

PROJECT N° -

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
DIBUJÓ	R. MAMANI C.		04/03/2026
DISEÑÓ	A. HUANCA C.		04/03/2026
REVISÓ	J. PALLAROZO D.		04/03/2026
APROBÓ	L. VELÁSQUEZ T.		04/03/2026
C.C.			

PLUZ

PLUZ ENERGÍA PERÚ S.A.A.

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LÍNEA 60KV L-6708 INTERCONEXIÓN SANTA ROSA NUEVA - SANTA ROSA ANTIGUA

PLANO: CÁMARA DE EMPALME
DETALLES DE SOPORTES METÁLICOS

ESPECIALIDAD: ELECTROMECÁNICA

ETAPA DEL PROYECTO: INGENIERÍA DE DETALLE

DIBUJÓ:	DISEÑÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA:
R. MAMANI C.	A. HUANCA C.	J. PALLAROZO D.	Y. ZORRILLA C.	04/03/2026

REVISIÓN: B

CÓDIGO DEL PLANO: MRTAV-EMA-PL-110

HOJA: (2/2)

ESCALA: INDICADA

FORMATO: A1

ANEXO 4.1

Rango de influencia de nivel de presión sonora

Metodología

Fuente: Crocker, M. 2007 Handbook of Noise and Vibration Control. John Wiley & Sons, Inc

Para la estimación de la presión sonora, en un punto donde existen varias fuentes generadoras de ruido, la suma se da en términos del nivel de energía y/o presión sonora, bajo una suma logarítmica y no de manera aritmética. La suma de niveles de presión se desarrolla con la siguiente ecuación:

$$LAeqT\ suma = 10 \times \log_{10}(10^{\frac{n1}{10}} + 10^{\frac{n2}{10}} + 10^{\frac{n3}{10}} + \cdots + 10^{\frac{nX}{10}})$$

Donde:

$LAeqT\ suma$: Suma de los niveles de presión sonora

$\log_{10}$: Logaritmo en base 10

n_X: Número de fuentes generadoras de ruido

Además, existe una pérdida de presión sonora desde la fuente (frente de trabajo) hacia los diferentes puntos receptores por la distancia a recorrer y por factores ambientales que disipan la intensidad de ruido generado. La Ley de la distancia, establece que cuando la fuente de sonido está en campo abierto, la intensidad sonora (W/m2) decrece con el cuadrado de la distancia, lo que significa que el nivel sonoro disminuye 6 dB cada vez que se duplica la distancia. El nivel resultante viene dado por la expresión:

$$L_2 = L_1 \times 10Log(d_1/d_2)^2 = L_1 + 20Log(d_1/d_2)\ (dB)$$

Donde:

L_1: Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia d_1

L_2: Nivel de intensidad o presión acústica a una distancia d_2

Anexo 3.1 Análisis del alcance del nivel de presión sonora

I. Cálculo del nivel de presión sonora con respecto a la distancia

Escenario conservador:		NWS Distancia (m):	10	11	14	15	20	23	30	35	40	44	45	50	60	70	80
			Distancia														

Etapa	Componentes	Tipo de Fuente	Criterio Aplicable	Escenarios (Actividad específica)	Maquinaria	Ref.[1]	Cantidad	NPS a 10 m dB(A)	10 m	11 m	14 m	15 m	20 m	23 m	30 m	35 m	40 m	44 m	45 m	50 m	60 m	70 m	80 m
Construcción	- Línea de transmisión subterránea	Fuente Puntual	AID: 80 dBA AII: 70 dBA	Corte de paviemento	Cortadora	C4.73	1	83	83.0	82.2	80.1	**79.5**	77.0	75.8	73.5	72.1	71.0	70.1	**69.9**	69.0	67.4	66.1	64.9
		Fuente Puntual	AID: 80 dBA AII: 70 dBA	Excavación	Retroexcavadora	C2.8	1	68	**75.0**	74.1	72.1	71.5	69.0	67.7	65.4	64.1	62.9	62.1	61.9	61.0	59.4	58.1	56.9
					Camión tolva (volquete)	C2.32	1	74															
		Fuente Puntual	AID: 80 dBA AII: 70 dBA	Obras de concreto	Vibrador de concreto	C4.34	1	69	80.3	**79.5**	77.4	76.8	74.3	73.1	70.8	**69.5**	68.3	67.5	67.3	66.4	64.8	63.4	62.3
					Camión mixer	C4.20	1	80															
		Fuente Puntual	AID: 80 dBA AII: 70 dBA	Tendido de conductor	Camión para transporte de materiales	C2.30	1	79	80.5	**79.6**	77.5	76.9	74.4	73.2	70.9	**69.6**	68.4	67.6	67.4	66.5	64.9	63.6	62.4
					Winche y freno	-	1	75															
	Celdas 60 kV	Fuente Puntual	AID: 80 dBA AII: 70 dBA	Instalación de terminales	Camión para transporte de materiales	C2.30	1	79	**79.0**	78.2	76.1	75.5	73.0	71.8	**69.5**	68.1	67.0	66.1	65.9	65.0	63.4	62.1	60.9

(1) British Standards Institution. BS 5228: Part 1: 1984. Noise control on construction an open site.
Nota: Nota:La guía "Defence Noise Measurement Guide" (Australia, 2000) menciona que los cabrestantes y frenos industriales típicamente generan entre 60 y 75 dB(A) a 10 m, dependiendo de carga y estado de mantenimiento.

Leyenda:	
AID	80
AII	70

II. Resumen de resultados de la estimación del nivel de presión sonora por escenario

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora para la AII	
			AID	**AII (a partir de AID)**
Etapa de Consutrucción	- Línea de transmisión subterránea	Excavación (corte de paviemento)	**15 m**	**45.0**
		Excavación	10 m	45.0
		Obras de concreto	11 m	35.0
		Tendido de conductor	11 m	35.0
	Celdas 60 kV	Instalación de terminales	**10 m**	**30.0**

III. Determinación del área de influencia en base al nivel de presión sonora

Etapa	Componente	Escenarios (Actividad específica)	Resultados de la Estimación del Nivel de Presión Sonora	
			Buffer del AID	**Buffer del AII (A partir del AID)**
Etapa de Consutrucción	- Línea de transmisión subterránea	Excavación	**15 m**	**30.0**
	Celdas 60 kV	Instalación de terminales	10 m	20.0

ANEXO 5.1.5-1

Data meteorológica

TEMPERATURA

TEMPERATURA MÁXIMA MENSUAL (°C)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	28,18	29,10	30,00	28,40	26,30	20,80	20,00	20,50	19,80	21,60	22,80	25,50	24,41
2021	28,00	28,60	29,10	27,80	24,40	21,50	19,90	19,60	19,40	20,50	21,50	25,10	23,78
2022	26,90	27,90	28,50	25,60	24,00	20,40	19,80	19,90	19,80	19,20	24,90	26,50	23,62
2023	27,90	29,40	29,90	30,00	26,40	25,20	25,50	24,50	23,50	24,40	25,00	26,60	26,53
2024	29,90	33,70	30,20	28,40	24,00	20,70	21,30	19,30	20,60	22,30	23,40	26,80	25,05
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**28,18**	**29,74**	**29,54**	**28,04**	**25,02**	**21,72**	**21,30**	**20,76**	**20,62**	**21,60**	**23,52**	**26,10**	**24,68**
DESVEST	**1,08**	**2,29**	**0,72**	**1,59**	**1,23**	**1,99**	**2,43**	**2,14**	**1,67**	**1,96**	**1,48**	**0,75**	**1,05**
MAXIMA	**29,90**	**33,70**	**30,20**	**30,00**	**26,40**	**25,20**	**25,50**	**24,50**	**23,50**	**24,40**	**25,00**	**26,80**	**26,53**
MINIMA	**26,90**	**27,90**	**28,50**	**25,60**	**24,00**	**20,40**	**19,80**	**19,30**	**19,40**	**19,20**	**21,50**	**25,10**	**23,62**

Data completada con promedio aritmético

Fuente: SENAMHI

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	22,23	23,71	23,87	21,95	18,98	16,97	15,46	15,44	15,70	16,91	17,87	19,79	19,07
2021	21,61	22,37	22,93	19,93	17,72	17,23	16,24	15,51	15,14	15,86	17,68	19,55	18,48
2022	21,81	21,88	21,71	19,09	17,06	15,85	15,08	14,61	14,92	15,24	17,88	20,80	17,99
2023	21,53	24,02	24,56	24,72	21,46	20,61	19,92	19,61	18,29	18,41	19,23	21,00	21,11
2024	23,97	25,54	23,82	21,94	17,49	15,74	15,46	14,91	15,48	17,07	18,87	20,26	19,21
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**22,23**	**23,50**	**23,38**	**21,52**	**18,54**	**17,28**	**16,43**	**16,01**	**15,91**	**16,70**	**18,31**	**20,28**	**19,17**
DESVEST	**1,01**	**1,45**	**1,10**	**2,18**	**1,78**	**1,97**	**2,00**	**2,05**	**1,36**	**1,22**	**0,69**	**0,62**	**1,45**
MAXIMA	**23,97**	**25,54**	**24,56**	**24,72**	**21,46**	**20,61**	**19,92**	**19,61**	**18,29**	**18,41**	**19,23**	**21,00**	**21,44**
MINIMA	**21,53**	**21,88**	**21,71**	**19,09**	**17,06**	**15,74**	**15,08**	**14,61**	**14,92**	**15,24**	**17,68**	**19,55**	**17,84**

Data completada con promedio aritmético

Fuente: SENAMHI

TEMPERATURA MÍNIMA MENSUAL (°C)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	18,80	20,60	20,20	18,00	15,60	14,60	13,10	13,50	13,50	14,60	15,30	16,90	16,23
2021	18,80	18,20	18,60	16,30	15,00	14,90	14,50	13,40	13,40	14,00	15,60	16,60	15,78
2022	18,60	18,40	17,20	15,40	13,40	12,10	12,40	12,90	13,30	13,10	14,50	16,50	14,82
2023	17,20	20,40	19,90	21,00	18,30	16,30	17,60	16,80	15,90	15,60	16,40	17,00	17,70
2024	20,60	21,30	19,90	18,00	13,90	13,60	13,50	13,00	12,90	14,50	15,60	16,60	16,12
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**18,80**	**19,78**	**19,16**	**17,74**	**15,24**	**14,30**	**14,22**	**13,92**	**13,80**	**14,36**	**15,48**	**16,72**	**16,13**
DESVEST	**1,21**	**1,39**	**1,26**	**2,14**	**1,92**	**1,56**	**2,04**	**1,63**	**1,20**	**0,91**	**0,68**	**0,22**	**1,35**
MAXIMA	**20,60**	**21,30**	**20,20**	**21,00**	**18,30**	**16,30**	**17,60**	**16,80**	**15,90**	**15,60**	**16,40**	**17,00**	**18,08**
MINIMA	**17,20**	**18,20**	**17,20**	**15,40**	**13,40**	**12,10**	**12,40**	**12,90**	**12,90**	**13,10**	**14,50**	**16,50**	**14,65**

Data completada con promedio aritmético

Fuente: SENAMHI

HUMEDAD RELATIVA

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	79,59	80,77	77,81	78,77	82,57	84,87	85,21	84,86	85,15	84,27	81,39	83,03	82,36
2021	80,06	76,74	76,66	82,46	86,91	86,17	86,52	87,68	88,01	85,85	83,55	81,88	83,54
2022	79,06	77,07	77,04	81,87	83,81	84,43	86,58	87,84	85,49	84,44	81,16	80,17	82,41
2023	80,55	82,04	84,61	83,90	82,66	80,12	80,67	80,97	86,36	88,52	84,42	82,38	83,10
2024	78,70	77,17	80,64	82,16	90,68	90,70	89,08	89,27	89,59	86,20	83,74	82,07	85,00
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**79,59**	**78,76**	**79,35**	**81,83**	**85,33**	**85,26**	**85,61**	**86,13**	**86,92**	**85,85**	**82,85**	**81,91**	**83,28**
DESVEST	**0,74**	**2,46**	**3,33**	**1,88**	**3,47**	**3,80**	**3,10**	**3,29**	**1,86**	**1,71**	**1,48**	**1,06**	**2,35**
MAXIMA	**80,55**	**82,04**	**84,61**	**83,90**	**90,68**	**90,70**	**89,08**	**89,27**	**89,59**	**88,52**	**84,42**	**83,03**	**86,37**
MINIMA	**78,70**	**76,74**	**76,66**	**78,77**	**82,57**	**80,12**	**80,67**	**80,97**	**85,15**	**84,27**	**81,16**	**80,17**	**80,50**

Data completada con promedio aritmético

Fuente: SENAMHI

PRECIPITACIÓN

PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	1,50	1,20	0,40	0,10	0,40	0,39
2021	0,20	0,00	0,00	0,00	0,50	1,20	1,60	2,40	0,20	0,30	0,20	0,30	0,58
2022	0,10	0,70	0,00	0,00	0,00	1,20	1,20	2,10	1,20	0,40	0,30	0,00	0,60
2023	0,20	0,40	3,60	0,00	1,20	0,20	0,10	1,20	3,40	1,20	1,40	0,20	1,09
2024	0,00	0,10	0,20	0,00	1,10	1,70	2,30	1,90	1,00	0,30	0,90	0,80	0,86
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**0,13**	**0,24**	**0,76**	**0,00**	**0,56**	**0,86**	**1,22**	**1,82**	**1,40**	**0,52**	**0,58**	**0,34**	**0,70**
DESVEST	**0,08**	**0,30**	**1,59**	**0,00**	**0,58**	**0,73**	**0,82**	**0,48**	**1,19**	**0,38**	**0,55**	**0,30**	**0,58**
MAXIMA	**0,20**	**0,70**	**3,60**	**0,00**	**1,20**	**1,70**	**2,30**	**2,40**	**3,40**	**1,20**	**1,40**	**0,80**	**1,58**
MINIMA	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,10**	**1,20**	**0,20**	**0,30**	**0,10**	**0,00**	**0,16**

Data completada con promedio aritmético

Fuente: SENAMHI

VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO

VELOCIDAD DEL VIENTO MEDIA MENSUAL (M/S)							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	1,52	2,49	2,44	2,24	2,08	1,94	1,93	2,20	2,35	2,44	2,29	0,87	2,07
2021	0,02	0,94	2,16	2,13	1,83	1,80	1,94	2,21	2,12	2,54	2,53	2,56	1,90
2022	2,57	2,23	2,23	2,20	2,01	1,87	1,93	2,07	2,29	2,52	2,58	2,44	2,25
2023	2,10	1,24	1,11	1,34	1,13	1,11	1,15	1,20	1,17	1,23	1,24	1,34	1,28
2024	1,41	1,29	1,20	1,14	0,88	0,85	0,92	1,01	1,03	1,27	1,28	1,16	1,12
N° DATOS	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
PROM	**1,52**	**1,64**	**1,83**	**1,81**	**1,59**	**1,51**	**1,57**	**1,74**	**1,79**	**2,00**	**1,98**	**1,67**	**1,72**
DESVEST	**0,96**	**0,68**	**0,62**	**0,53**	**0,54**	**0,50**	**0,50**	**0,59**	**0,64**	**0,69**	**0,67**	**0,77**	**0,64**
MAXIMA	**2,57**	**2,49**	**2,44**	**2,24**	**2,08**	**1,94**	**1,94**	**2,21**	**2,35**	**2,54**	**2,58**	**2,56**	**2,33**
MINIMA	**0,02**	**0,94**	**1,11**	**1,14**	**0,88**	**0,85**	**0,92**	**1,01**	**1,03**	**1,23**	**1,24**	**0,87**	**0,94**

Data completada con promedio aritmético

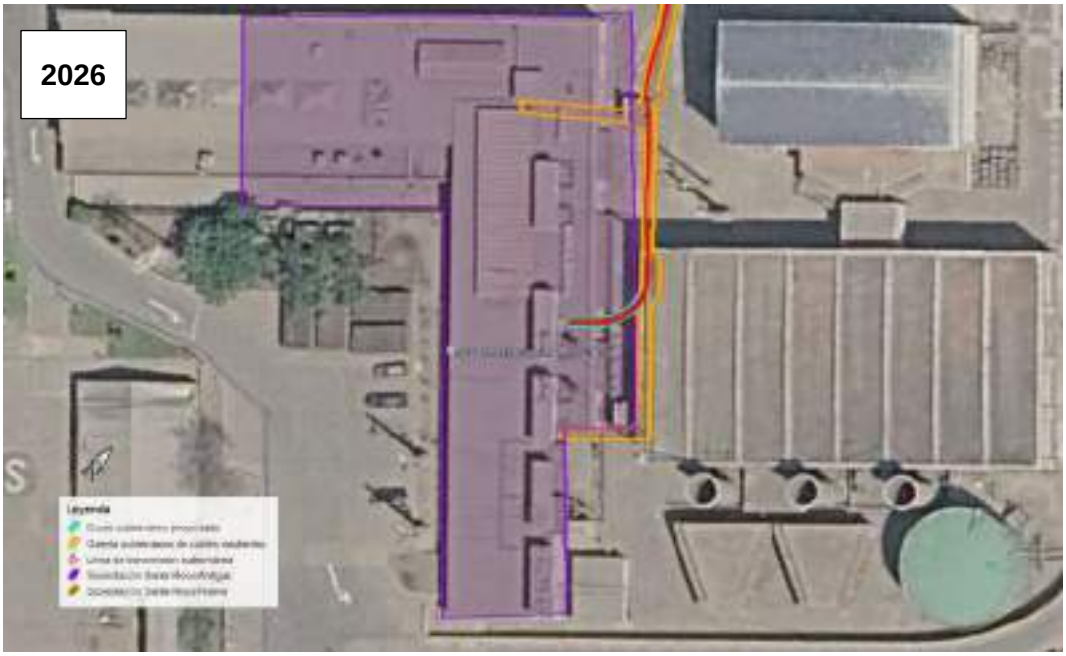
Fuente: SENAMHI

DIRECCIÓN DEL VIENTO MEDIA MENSUAL							
ESTACION: Campo de Marte							
Código:	112181	País:	Perú	Distrito:	Jesús María	Altitud	117
Cuenca:	Rímac	Región:	Lima	Latitud:	12°4'14,03" S	Zona Geográfica	18S
Tipo:	A-M	Prov.:	Lima	Longitud:	77°2'35,3" W	Propietario	SENAMHI

AÑO	MESES												PROMEDIO
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
2020	-	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-
2021	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-
2022	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-
2023	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-
2024	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	-
Fuente: SENAMHI													

ANEXO 5.1.6-1

Investigación histórica

LT subterránea proyectada Santa Rosa Nueva – Santa Rosa Antigua
De acuerdo con las imágenes satelitales, se observa que el tramo subterráneo proyectado se encuentra sobre terraza aluvial, asimismo, se encuentra en un área de desierto costero, no obstante, se encuentra en un área urbana con actividad antrópica (CT Santa Rosa) desde hace más de 10 años, asimismo, no se ha evidenciado posibles sitios contaminados o indicios de derrames de sustancias peligrosas en dicho tramo y zona del proyecto. Asimismo, indicar que el gran porcentaje del tramo subterráneo pasará mediante galerías subterráneas existentes (polígono de contorno anaranjado) que conectan ambas subestaciones.
Tramo de 10 m de línea de transmisión subterránea proyectada (Salida desde celda 60 kV en SET Sanata Rosa Antigua hacia Galería de ductos existentes), precisar que actualmente el suelo se encuentra pavimentado y con infraestructura existente



Galería subterránea existente, el predio aún mantiene zonas antropizadas (industrial – CT Santa Rosa)



Recorrido de tramo subterráneo debajo del suelo a través de las galerías de cables existentes, asimismo se visualiza la llegada a la SET Santa Rosa Nueva, el área se encuentra intervenida y existente en ambos periodos, no se visualiza la presencia, indicios o focos de contaminación de suelo.



ANEXO 5.1.6-2

Levantamiento técnico

LEVANTAMIENTO TÉCNICO

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
Componentes Principales				
Línea de transmisión subterránea proyectada y celdas 60 kV (SET Santa Rosa Nueva (SRN) y Santa Rosa Antigua (SRA) existentes)				
SC-01 (Celda 60 kV SET SRA) y salida de tramo de 10 m hacia galería de cables existente			281118	8668076

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
SC-02 Galería de cables subterránea existente			281118	8668084
SC-03 Galería de cables subterránea existente, cruce con ferrocarril, dirige hacia SET SRN			281176	8668225

Punto de inspección	Ubicación	Fotografía	Coordenadas	
			Este	Norte
SC-04 Galería de cables subterránea existente			281014	8668245
SC-05 Galería de cables subterránea existente e ingreso a SET SRN			281010	8668231

ANEXO 8.1

Matriz resumen de compromisos ambientales

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
Etapa de Construcción	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Programa de Manejo de la Calidad de Aire	Realizar el corte en húmedo del pavimento para la reducción de polvo	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección mensual	Costo interno
			Implementar el cerramiento temporal en el frente de trabajo de corte y demolición utilizando material de polietileno, con la finalidad de contener la dispersión de material particulado (polvo) hacia las áreas circundantes y reducir su propagación al entorno.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección mensual	S/. 1,000.00
			Transportar el material excedente y/o material agregado en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones mensuales	S/. 500.00
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Programa de Manejo de la Calidad de Aire	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular, previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales.	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	Costo interno
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales.	- Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales	Costo interno
	Incremento de los niveles de ruido	Programa de manejo de nivel de ruido	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular, previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales.	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	Costo interno
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales	Costo interno
			Se realizará una charla preoperacional a los operadores de vehículos livianos y pesados destinados al transporte de materiales y personal, los cuales deberán transitar a una velocidad máxima de 30 km/h, conforme a la normativa vigente y las señales de tránsito.	-Registros de charla pre operacional	Costo interno
			Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán inspecciones mensuales y capacitaciones	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación	S/. 250.00
			Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán inspecciones mensuales y capacitaciones.	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación	S/. 250.00
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Programa de manejo de sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	Costo interno
			Las sustancias peligrosas a utilizar deberán estar etiquetados y rotulados, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	Costo interno
			Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé directamente en suelo natural, estos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.	-Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. -Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia	Costo interno
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	**Minimización**		
			Capacitar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de asistencia a las capacitaciones (según frecuencia por etapa)	S/. 500.00
			Segregación		
			Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 8.2.7.1 del PMMRS.	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados (por única vez en la etapa de construcción) -Informe de inspección (mensual en la etapa de construcción)	S/. 500.00
			Almacenamiento		
			Almacenar los residuos sólidos de manera temporal en los contenedores de residuos sólidos en el frente de obra, hasta lograr una cantidad (carga económica), que permita su entrega a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), para su disposición final.	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados (mensuales en construcción) -Registro de inspecciones mensuales (construcción)	Costo interno
			Transporte		
			Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para poder realizar la disposición final de los residuos generados	-Certificado de autorización como EO-RS vigente (según frecuencia por etapa)	Costo interno
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Certificados o constancias entrega de residuos a la EO-RS autorizada.	Costo interno
			Los RAEE (en caso generarse) se valorizarán, teniendo en cuenta las siguientes acciones: identificar, clasificar, registrar y recolectar; para posteriormente ser enviados a operadores, distribuidores o comercializadores que formen parte del sistema RAEE	-Certificados de entrega a operadores, distribuidores o comercializadores autorizados en el sistema RAEE.	Costo interno
			Disposición final		
			Se realizará la disposición final mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente hacia una infraestructura de disposición final de residuos sólidos autorizada por el MINAM.	-Manifiesto de manejo de residuos sólidos -Certificados y/o constancias de disposición final	S/. 5,000.00
	Todos	Plan de capacitación Ambiental	Ejecutar capacitaciones de acuerdo a lo establecido en el ítem 8.3 Plan de capacitación ambiental	Ver ítem 8.3.3.1 Capacitación ambiental (Tabla 8.3-2)	S/. 5,000.00
	Incremento de los niveles de ruido	Plan de vigilancia ambiental	**Monitoreo de ruido ambiental** Durante la etapa de construcción del proyecto, se realizará el monitoreo de calidad de ruido por única vez, en el mes 1 correspondiente a las actividades de corte y demolición, y excavación, en la estación propuesta RUI-01, se realizará solo ruido continuo 24 horas (En horario diurno 07:01 – 22:00 y horario nocturno 22:01 – 07:00). El monitoreo seguirá los métodos y procedimientos descritos en la norma NTP ISO 1996-1 y NTP ISO 1996-2.	- Informe de ensayo - Certificado de calibración de equipos. - Cadena de custodia. - Registros fotográficos georeferenciado y fechado - Certificado de acreditación ante INACAL de laboratorio	S/. 2,500.00
	Todos	Plan de contingencias	Implementar el “Equipo de Respuesta a Contingencias” que será responsable de la activación del Plan de Contingencias en caso de eventualidades.	- Registro de conformación del Equipo de Respuesta.	S/. 2,000.00
			Inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	Costo interno
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	Costo interno
	Todos	Plan de abandono	Ejecutar el abandono CONSTRUCTIVO de acuerdo al item 8.7 Plan de abandono.	-Registros de inspecciones	S/. -

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
Etapa de operación y mantenimiento	**Incremento de los niveles de ruido**	**Programa de manejo de nivel de ruido**	Los vehículos y maquinarias a utilizar deberán contar con revisión técnica vehicular, con la finalidad de verificar las condiciones de dichos vehículos y maquinarias previo a sus labores de mantenimiento, lo cual se verificará mediante revisiones anuales cuando se ejecuten actividades de mantenimiento.	-Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	**Costo interno**
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el mantenimiento deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se verificará mediante revisiones anuales cuando se ejecuten actividades de mantenimiento.	-Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	**Costo interno**
	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	**Programa de manejo para las radiaciones no ionizantes**	Se realizará las inspecciones y/o mantenimientos preventivos a la línea de transmisión y celdas.	-Constancias o reporte de mantenimiento	**Costo interno**
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	**Programa de manejo de sustancias peligrosas**	Las sustancias peligrosas deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	**Costo interno**
			Las sustancias peligrosas a utilizar deberán estar etiquetados y rotulados, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	**Costo interno**
			Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé directamente en suelo natural, estos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.	-Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. -Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia	**Costo interno**
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	**Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos**	**Minimización**		
			Capacitar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de asistencia a las capacitaciones (según frecuencia por etapa)	**Costo interno**
			Segregación		
			Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 8.2.7.1 del PMMRS.	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados (durante la actividad de mantenimiento en la etapa de operación)	**Costo interno**
			Almacenamiento		
			Almacenar los residuos sólidos de manera temporal en los contenedores de residuos sólidos en el frente de obra, hasta lograr una cantidad (carga económica), que permita su entrega a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), para su disposición final.	**Operación (dependiendo de la ejecución de actividades de mantenimiento):** -Registros fotográficos anuales, fechados y georreferenciados -Registro de inspecciones (anual)	**Costo interno**
			Transporte		
			Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para poder realizar la disposición final de los residuos generados	-Certificado de autorización como EO-RS vigente (según frecuencia por etapa)	**Costo interno**
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Certificados o constancias entrega de residuos a la EO-RS autorizada.	**Costo interno**
			Los RAEE (en caso generarse) se valorizarán, teniendo en cuenta las siguientes acciones: identificar, clasificar, registrar y recolectar; para posteriormente ser enviados a operadores, distribuidores o comercializadores que formen parte del sistema RAEE	-Certificados de entrega a operadores, distribuidores o comercializadores autorizados en el sistema RAEE.	**Costo interno**
			Disposición final		
			Se realizará la disposición final mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente hacia una infraestructura de disposición final de residuos sólidos autorizada por el MINAM.	-Manifiesto de manejo de residuos sólidos -Certificados y/o constancias de disposición final	**Costo interno**
	Todos	**Plan de capacitación Ambiental**	Ejecutar capacitaciones de acuerdo a lo establecido en el ítem 8.3 Plan de capacitación ambiental	Ver ítem 8.3.3.1 Capacitación ambiental (Tabla 8.3-2)	**S/. 2,500.00**
	Todos	**Plan de contingencias**	Implementar el "Equipo de Respuesta a Contingencias" que será responsable de la activación del Plan de Contingencias en caso de eventualidades.	- Registro de conformación del Equipo de Respuesta.	**S/. 500.00**
			Inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	**Costo interno**
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	**S/. 100.00**

Matriz Resumen de Compromisos Ambientales

Etapa	Impacto y/o riesgo socioambiental	Programa	Medida (Compromiso Ambiental)	Fuente de verificación	Presupuesto
Etapa de Abandono	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Programa de Manejo de la Calidad de Aire	Se realizará el humedecimiento de las superficies de trabajo, para reducir la generación y dispersión de polvo en áreas donde se realice movimiento de tierra.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registro de inspección -Comprobante de compra de agua	S/. 500.00
			Se realizará el recubrimiento del material de desmonte mediante lonas o cubiertas similares producto.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado)	Costo interno
			Transportar el material de desmonte en tolvas cubiertas con lona o cubierta similar.	-Registros fotográficos (georreferenciado, y fechado) -Registros de inspecciones mensuales	S/. 500.00
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión	Programa de Manejo de la Calidad de Aire	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular, previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales.	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	Costo interno
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales.	- Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales	Costo interno
	Incremento de los niveles de ruido	Programa de manejo de nivel de ruido	Se exigirá a todos los vehículos y/o maquinarias a utilizar en el Proyecto, la documentación de revisión técnica vehicular, previo al uso y/o inicio de operación de cada unidad o maquinaria en el frente de trabajo, mediante inspecciones mensuales.	-Registro de inspecciones mensuales -Registro de constancias de revisión técnica vehicular (RTV)	Costo interno
			Las maquinarias y equipos a ser utilizados en el proyecto, deberán contar con sus certificados de mantenimiento, lo cual se exigirá mediante inspecciones mensuales.	-Certificados de operatividad y/o mantenimiento de equipos y maquinarias -Registro de inspecciones mensuales	Costo interno
			Se realizará una charla preoperacional a los operadores de vehículos livianos y pesados destinados al transporte de materiales y personal, los cuales deberán transitar a una velocidad máxima de 30 km/h, conforme a la normativa vigente y las señales de tránsito.	-Registros de charla pre operacional	Costo interno
			Se prohibirá el uso indiscriminado del claxon en los frentes de trabajo, a excepción en situaciones como medida de seguridad. Para ello se implementarán inspecciones mensuales y capacitaciones	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación	S/. 250.00
			Los vehículos y maquinarias se mantendrán apagados cuando no se encuentren en operación. Para ello, se implementarán inspecciones mensuales y capacitaciones.	-Registros de inspecciones mensuales -Registros de capacitación	S/. 250.00
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por fuga de sustancias peligrosas	Programa de manejo de sustancias peligrosas	Las sustancias peligrosas deben estar contenidos en recipientes herméticos de acuerdo con las hojas FDS.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	Costo interno
			Las sustancias peligrosas a utilizar deberán estar etiquetados y rotulados, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguir, según la normativa vigente.	-Registro fotográfico georreferenciado y fechado -Hojas/Fichas de seguridad vigentes	Costo interno
			Ejecutar el Plan de Contingencias en caso de derrames de material peligroso, el cual tiene como unos de sus objetivos responder en forma oportuna a cualquier eventualidad que ponga en riesgo los suelos locales. Además, en caso el derrame se dé directamente en suelo natural, estos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EO-RS como residuo solido peligroso, así mismo, se realizará un monitoreo de calidad de suelo, después de ocurrida la emergencia, según el ECA para Suelo aplicable.	-Informe de reporte de las medidas tomadas antes, durante y después de la contingencia, según Plan de Contingencias. -Informe de ensayo de calidad de suelo después de la contingencia	Costo interno
	Riesgo de alteración de la calidad del suelo por incorporación de residuos sólidos	Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos	**Minimización**		
			Capacitar al personal para promover la minimización de los residuos sólidos.	-Registro de asistencia a las capacitaciones (según frecuencia por etapa)	S/. 1,000.00
			Segregación		
			Implementar contenedores de diferentes colores y rotulados para la correcta segregación de los residuos según la NTP 900.058.2019 como se muestra en el ítem 8.2.7.1 del PMMRS.	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados (por única vez en la etapa de abandono) -Informe de inspección (mensual en la etapa de abandono)	S/. 1,000.00
			Almacenamiento		
			Almacenar los residuos sólidos de manera temporal en los contenedores de residuos sólidos en el frente de obra, hasta lograr una cantidad (carga económica), que permita su entrega a una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), para su disposición final.	-Registros fotográficos fechados y georreferenciados (mensuales en abandono) -Registro de inspecciones mensuales (abandono)	Costo interno
			Transporte		
			Verificar que las empresas encargadas de realizar el transporte de residuos cuenten con las autorizaciones correspondientes como Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para poder realizar la disposición final de los residuos generados	-Certificado de autorización como EO-RS vigente (según frecuencia por etapa)	Costo interno
			Valorización		
			Los residuos de papel, cartón, vidrio se segregarán para ser valorizados mediante una EO-RS.	-Certificados o constancias entrega de residuos a la EO-RS autorizada.	Costo interno
			Los RAEE (en caso generarse) se valorizarán, teniendo en cuenta las siguientes acciones: identificar, clasificar, registrar y recolectar; para posteriormente ser enviados a operadores, distribuidores o comercializadores que formen parte del sistema RAEE	-Certificados de entrega a operadores, distribuidores o comercializadores autorizados en el sistema RAEE.	Costo interno
			Disposición final		
			Se realizará la disposición final mediante una EO-RS que se encuentre autorizada por la autoridad competente hacia una infraestructura de disposición final de residuos sólidos autorizada por el MINAM.	-Manifiesto de manejo de residuos sólidos -Certificados y/o constancias de disposición final	S/. 10,000.00
	Todos	Plan de capacitación Ambiental	Ejecutar capacitaciones de acuerdo a lo establecido en el ítem 8.3 Plan de capacitación ambiental	Ver ítem 8.3.3.1 Capacitación ambiental (Tabla 8.3-2)	S/. 5,000.00
	Todos	Plan de contingencias	Implementar el “Equipo de Respuesta a Contingencias” que será responsable de la activación del Plan de Contingencias en caso de eventualidades.	- Registro de conformación del Equipo de Respuesta.	S/. 2,000.00
			Inspeccionar el equipamiento necesario para afrontar las contingencias que puedan ocurrir durante las actividades del Proyecto.	- Registro de inspección. -Registros fotográficos fechados y georreferenciados	Costo interno
			Implementar la señalización de seguridad en instalaciones y sitios de trabajo.	-Registros de inspecciones	Costo interno
	Todos	Plan de abandono	Ejecutar el plan de abandono de acuerdo al item 8.7 Plan de abandono.	-Registros de inspecciones	S/. -

ANEXO MAPAS

Información cartográfica (KMZ y SHP)

Enlace DRIVE:

https://drive.google.com/drive/folders/1Zg-V1CDCSKcIB9Z3sRH-kGWgrwydG853?usp=sharing

ANEXO MAPAS

Mapas en PDF

280800 280900 281000 281100 281200 281300

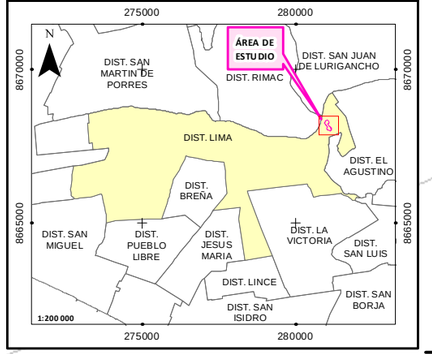
8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

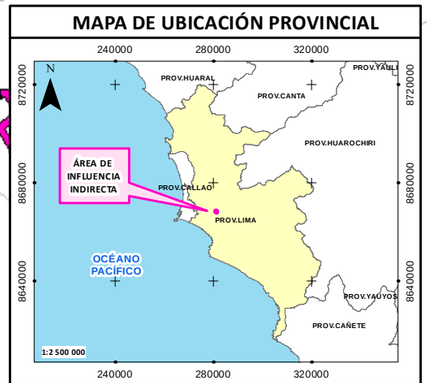
DIST. LIMA

V28 V29 V26 V27 V24 V25 V23 V22 V21 V20 V19 V18 V17 V16 V15 V14 V13 V12 V11 V10 V9 V8 V7 V6 V5 V4 V3 V2 V1

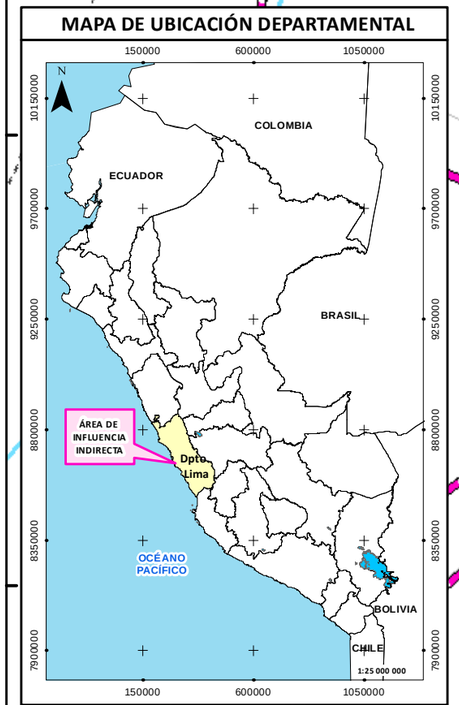
MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



MAPA DE UBICACIÓN PROVINCIAL



MAPA DE UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

FIRMA:

ESCALA: 1:1 500 (0 10 20 40 60 m)

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

UBICACIÓN

FECHA:	MARZO, 2026
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	S. M.
APROBACIÓN	Y. F.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-173

N° GEN-01

Fecha de guardado: 16/03/2026 20:12:23

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\GEN\GEN-01 UBICACIÓN.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

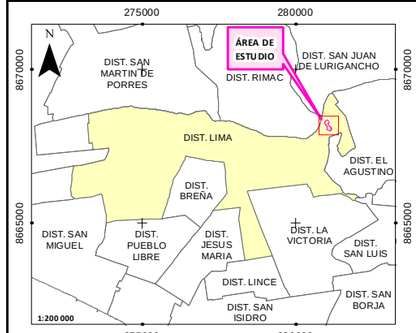
8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

DIST. LIMA

VÉRTICES	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18 L	
	ESTE (m)	NORTE (m)
V1	281 112,20	8 668 079,99
V2	281 120,08	8 668 086,55
V3	281 114,15	8 668 093,74
V4	281 112,15	8 668 095,40
V5	281 108,41	8 668 099,92
V6	281 107,77	8 668 101,03
V7	281 103,59	8 668 106,09
V8	281 102,18	8 668 107,75
V9	281 100,06	8 668 109,37
V10	281 099,36	8 668 110,62
V11	281 097,60	8 668 113,94
V12	281 096,91	8 668 115,89
V13	281 084,03	8 668 140,53
V14	281 063,21	8 668 164,87
V15	281 047,45	8 668 183,77
V16	281 045,42	8 668 185,76
V17	281 029,96	8 668 204,54
V18	281 027,35	8 668 207,18
V19	281 023,13	8 668 217,00
V20	281 021,83	8 668 220,16
V21	281 006,95	8 668 255,09
V22	281 007,38	8 668 255,95
V23	281 010,56	8 668 257,07
V24	281 016,68	8 668 259,59
V25	281 017,77	8 668 259,95
V26	281 022,17	8 668 261,80
V27	281 022,81	8 668 262,48
V28	281 034,77	8 668 267,53
V29	281 036,35	8 668 267,92

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

FIRMA:

ESCALA: 1:1 500 (0 10 20 40 60 m)

UBICACIÓN: Departamento: LIMA, Provincia: LIMA, Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA: **COMPONENTES**

FECHA:	MARZO, 2026
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	S. M.
APROBACIÓN	Y. F.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-173

N° GEN-02

Fecha de guardado: 16/03/2026 20:02:42

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\GEN\GEN-02 COMPONENTES.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

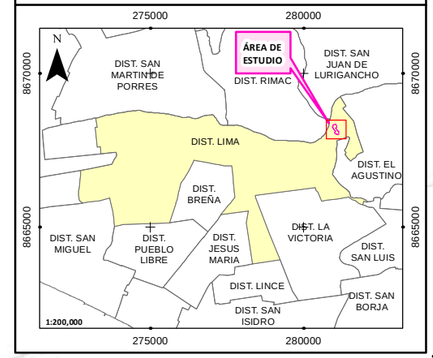
DIST. RIMAC

DIST. LIMA

Río Rímac

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



ÁREA DE INFLUENCIA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE (%)
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	0,73	0,13%
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	568,07	99,87%
ÁREA TOTAL	568,80	100,00%

ÁREA DE ESTUDIO	ÁREA (ha)
	3,44

SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA APROBADA EN PAD

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

FIRMA:

ESCALA: 1:1,500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

ÁREA DE INFLUENCIA

FECHA:	ABRIL, 2026	**CÓDIGO DE PROYECTO:**	ELEC-173
GIS	N. J. L.	**N°**	**AIP-01**
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:52:42

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\AIP\AIP-01 ÁREA DE INFLUENCIA.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

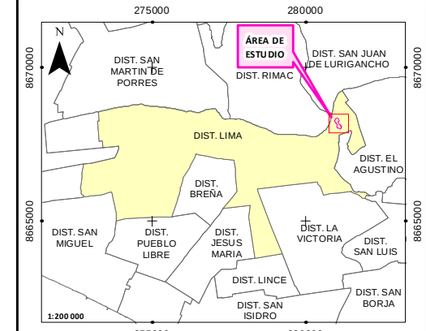
DIST. LIMA

Río Rímac

Q-al

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



Unidades cronoestratigráficas			Unidades litoestratigráficas	Simbología
Era	Sistema	Serie		
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósito aluvial	Q-al

SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS
-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

GEOLOGÍA LOCAL

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-01
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:07:08

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-01 GEOLOGÍA LOCAL.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

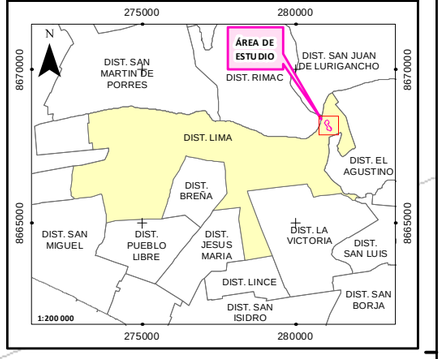
DIST. LIMA

Río Rímac

Tr-al

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



Gran Paisaje	Unidad geomorfológica	Simbología	Porcentaje (%)	Relieve	Litología asociada	Procesos geodinámicos asociados
Planicie	Terraza aluvial	Tr-al	4-Ago	Plana a Moderadamente inclinada	Arena, limo, arcilla, clastos	E. eólica, E. fluvial, E. Antrópica

SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

FIRMA:

YOHEL CICCODICOLO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN: Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-02
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:12:30

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-02 GEOMORFOLOGÍA.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

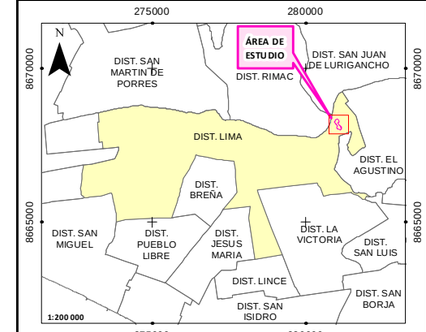
DIST. LIMA

Río Rímac

Mis-Ur

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

SUELO
- Mis-Ur, Misceláneo urbano

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN: Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

UNIDAD DE SUELO

ASILORZA S.A.C.

FECHA:	MARZO, 2026
GIS	N. J. L.
RESPONSABLE	S. M.
APROBACIÓN	Y. F.

CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-173

N° LBF-03

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:16:54

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-03 SUELO.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

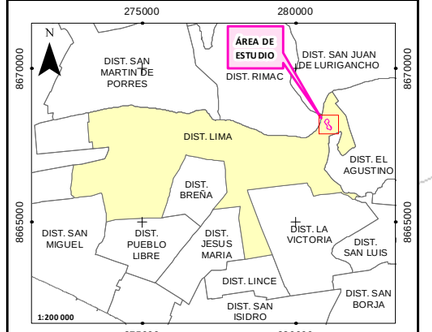
DIST. LIMA

Río Rímac

X*

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

CAPACIDAD DE USO MAYOR
- X*, Unidad no edáfica. Ausencia de suelos por intervención antrópica.

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS
- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
- Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

CAPACIDAD DE USO MAYOR

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-04
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:21:31

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-04 CUM.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

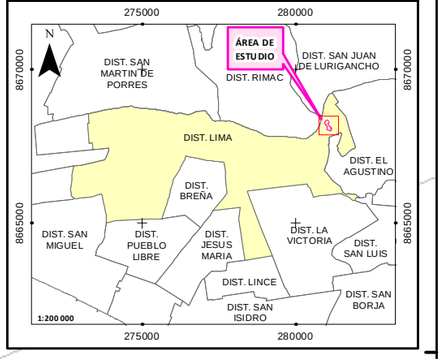
DIST. LIMA

Río Rímac

1.2.1

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

USO ACTUAL DE LA TIERRA
- 1.2.1, Zonas industriales o comercios y redes de comunicación

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS
- Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
- Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
- Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
- Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
- Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

USO ACTUAL DE TIERRA

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-05
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:24:55

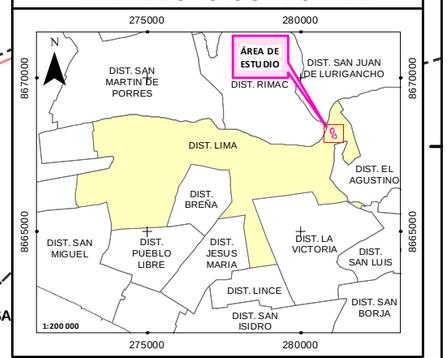
Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-05 UAT.mxd

275000 277500 280000 282500 285000 287500

8672500 8670000 8667500 8665000

DIST. LOS OLIVOS
DIST. INDEPENDENCIA
DIST. LURIGANCHO
Quebrada Jicamarca
DIST. SAN JUAN DE LURIGANCHO
Río-Rímac
DIST. RIMAC
DIST. SAN MARTIN DE PORRES
DIST. EL AGUSTINO
DIST. SANTA ANITA
DIST. CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO
DIST. CALLAO
DIST. LIMA
4,76 Km
DIST. ATE
DIST. BREÑA
Campo de marte
DIST. LA VICTORIA
DIST. SAN MIGUEL
DIST. PUEBLO LIBRE
DIST. JESUS MARIA
DIST. SAN LUIS
DIST. LINCE
DIST. SAN BORJA
DIST. SANTIAGO DE SURCO

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
RÍO

ÁREA DE INFLUENCIA
ÁREA DE ESTUDIO

ESTACIÓN METEOROLÓGICA
CAMPO DE MARTE

FIRMA:

YOHEL CRISTOBALINO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:40 000
0 250 500 1 000 1 500 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:
ESTACIÓN METEOROLÓGICO

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-06
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 20:21:08

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-06 ESTACIÓN METEOROLÓGICO.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

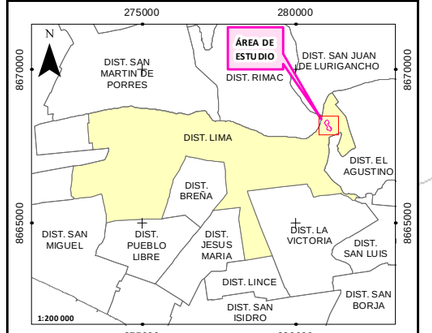
DIST. LIMA

Río Rímac

E (d) B'

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

CLIMA

E (d) B', Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado.

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341986

ESCALA: 1:1 500 0 10 20 40 60 m

UBICACIÓN: Departamento: LIMA, Provincia: LIMA, Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000:IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

PLUZ

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

UNIDAD CLIMÁTICA

ASILORZA S.A.C.

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-173
GIS	N. J. L.	N° LBF-07
RESPONSABLE	S. M.	
APROBACIÓN	Y. F.	

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:28:50

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-07 CLIMA.mxd

280600 280800 281000 281200 281400

8668400 8668200 8668000

N W E S

RA-1

Sotavento

RA-2

Barlovento

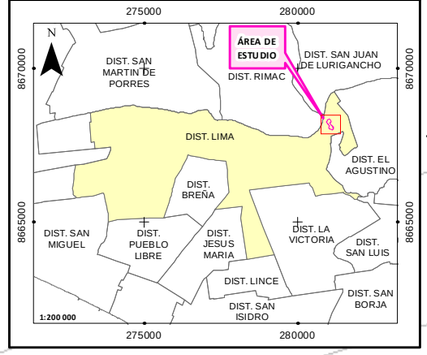
DIST. RIMAC

DIST. LIMA

Río Rímac

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTE	ESTACIONES DE MONITOREO	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18 L	
		ESTE (m)	NORTE (m)
CALIDAD DE AIRE	Barlovento	281 004	8 668 133
	Sotavento	281 100	8 668 402
CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL	RA-1	280 894	8 668 434
	RA-2	281 236	8 668 248

SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

ESTACIONES DE MUESTREO
- CALIDAD DE AIRE
- CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

FIRMA:

YOHEL CRODOMIRO FLORES VALERA
Ingeniero Geólogo
CIP N° 341998

ESCALA: 1:2 500 0 15 30 60 90 m

UBICACIÓN:
Departamento: LIMA
Provincia: LIMA
Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000 IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO

FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO:	ELEC-173
GIS	N. J. L.	N°	LBF-08
RESPONSABLE	S. M.		
APROBACIÓN	Y. F.		

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:38:41

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\LBF\LBF-08 ESTACIÓN DE MUESTREO.mxd

280800 280900 281000 281100 281200 281300

8668260 8668150 8668040

DIST. RIMAC

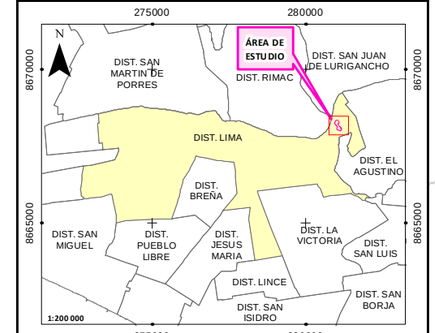
DIST. LIMA

Río Rímac

RUI-01

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24 V25 V26 V27 V28 V29

MAPA DE UBICACIÓN DISTRITAL



COMPONENTE	ESTACIONES DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18 L		Etapa		
			ESTE (m)	NORTE (m)	C	O&M	A
RUIDO	RUI-01	En salida de tramo subterráneo de la SET Santa Rosa Antigua	281 132	8 668 064	X		

SIMBOLOGÍA

RED VIAL
- VÍAS URBANAS

HIDROGRAFÍA
- RÍO

CULTURAL
- CASCO URBANO

ÁREA DE INFLUENCIA
- ÁREA DE ESTUDIO
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

COMPONENTES EXISTENTES
- SET SANTA ROSA NUEVA
- SET SANTA ROSA ANTIGUA
- GALERÍA DE CABLES EXISTENTES

COMPONENTES PROYECTADOS
- VÉRTICES LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- LÍNEA DE TRANSMISIÓN SUBTERRÁNEA 60 kV
- DUCTO SUBTERRÁNEO A CONSTRUIR

MONITOREO AMBIENTAL
- CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL

FIRMA:

ESCALA: 1:1 500 0 15 30 60

UBICACIÓN: Departamento: LIMA, Provincia: LIMA, Distrito: LIMA

REFERENCIAS

-Sistema de Coordenadas: WGS 1984 UTM Zona 18L
-Cartografía Nacional Escala 1/100,000IGN.
-Límites Administrativos Censales del Perú y Centros Poblados: INEI (2017)
-Información de instalaciones: Proporcionada por el cliente
-Información Temática: ASILORZA, 2026.

CLIENTE: PLUZ ENERGÍA

PROYECTO: MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL (MPAMA) PARA LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 60 KV SANTA ROSA NUEVA – SANTA ROSA ANTIGUA

MAPA:

ESTACIONES DE MONITOREO AMBIENTAL

ASILORZA S.A.C.	FECHA:	MARZO, 2026	CÓDIGO DE PROYECTO: ELEC-173
	GIS	N. J. L.	N° EMA-01
	RESPONSABLE	S. M.	
	APROBACIÓN	Y. F.	

Fecha de guardado: 16/03/2026 19:44:25

Ruta del documento: G:\Unidades compartidas\ASILORZA - ELECTRICITY 2\PLUZ ENERGIA\ELEC-173 MPAMA LT 60 KV SRN-SRA\05. GIS\02. MXD\PROYECTO\v1\EMA\EMA-01 MONITOREO AMBIENTAL.mxd